

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

**O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º
CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE
VILA REAL E BRAGANÇA**

Tese de Doutoramento em Ciências da Educação

NUNO CARLOS TEIXEIRA MACHADO

Orientador: Professor Doutor Agostinho da Costa Diniz Gomes

Coorientador: Professor Doutor Joaquim José Jacinto Escola



Vila Real, 2015

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

**O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º
CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE
VILA REAL E BRAGANÇA**

Tese de Doutoramento em Ciências da Educação

NUNO CARLOS TEIXEIRA MACHADO

Orientador: Professor Doutor Agostinho da Costa Diniz Gomes

Coorientador: Professor Doutor Joaquim José Jacinto Escola

Tese de doutoramento em Ciências da Educação, apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro ao abrigo do regulamento 472/2011 do ciclo de estudos conducente ao grau de doutor.

Vila Real, 2015

***O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE
VILA REAL E BRAGANÇA***

***O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE
VILA REAL E BRAGANÇA***

Dedico a minha criação, àqueles que me criaram e educaram:

Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

É importante agradecer de forma pública, a todas as pessoas que se encontraram envolvidas, direta e indiretamente, na realização deste trabalho de investigação. A todas elas manifesto uma profunda gratidão pelos seus contributos neste processo de construção de conhecimento.

No entanto, às que mais de perto acompanharam esta investigação, apresenta-se uma particular referência:

Agradeço à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, na pessoa do Digníssimo Reitor e a todos os docentes do doutoramento em Ciências da Educação.

Ao Professor Doutor Agostinho da Costa Diniz Gomes, orientador deste estudo, pelo envolvimento, pelo seu saber, pela simpatia, pela sua sempre inteligente orientação, a ele manifesto o meu profundo agradecimento.

Ao coorientador desta investigação, Professor Doutor Joaquim José Jacinto Escola, que mostrou que orientar é deixar tropeçar, é deixar sofrer, é deixar construir, mas acima de tudo é indicar caminhos. Pela sua sabedoria, pela sua dedicação, esforço, paciência e amizade, muito obrigado!

Aos professores dos Agrupamentos de Escolas dos dois distritos pela colaboração e boa vontade no preenchimento dos questionários. A todos, o mais profundo agradecimento.

Ao diretor do Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins - Chaves, Professor Joaquim Tomaz e restante direção, e às minhas colegas das Escolas EB1 de Cimo de Vila da Castanheira e Mairos. O meu muito obrigado.

À minha família e à Sílvia que enchem a minha vida de alegria, estímulos e possibilidades. Aos meus irmãos que sempre estiveram presentes para me dar força e me aconselhar. Obrigado aos meus pais por me terem educado e permitido estar aqui. Obrigado por terem feito com que me tornasse a pessoa que sou hoje. Orgulho-me muito dos pais que tenho. São os melhores pais do mundo.

Obrigado por tudo!

“Quem se atreve a ensinar, nunca deve deixar de aprender”

John Cotton Dana

RESUMO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm vindo a revelar-se de uma importância determinante nas várias áreas do conhecimento e artísticas, e o mesmo tem acontecido no que concerne à música enquanto arte e também enquanto ciência, salientando-se a sua relevância no processo de ensino da mesma através da Educação Musical, neste caso particular no 2º ciclo do ensino básico.

Esta dissertação analisa a realidade da disciplina de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico nos distritos de Vila Real e Bragança, face às tecnologias na escola, dinâmicas e contextos da utilização. Desenvolvemos, a partir da literatura revista, várias perspetivas sobre o uso das diferentes tecnologias no ensino da Música/Educação Musical.

Na componente teórica, abordamos a tecnologia, a relação entre as TIC, as TIC e a Educação/Escola, onde se procurou perceber a importância dessa relação face à necessidade da escola proporcionar e mobilizar novas competências. Seguidamente abordamos a questão da problemática da disciplina de Educação Musical desde a sua génese, organização, construção e desenvolvimento do programa e metas de aprendizagem, e a sua relação com as TIC.

Na componente experimental, através dos questionários, estes constituíram instrumentos privilegiados no processo de recolha de dados, dirigidos a professores de Educação Musical do 2º ciclo dos agrupamentos de escolas dos dois distritos em questão e procurou-se perceber as dinâmicas e contextos de utilização das TIC.

Os resultados evidenciam que as TIC são uma componente eficaz a valorizar na disciplina de Educação Musical, mas sob a forma de auxílio do processo de ensino-aprendizagem e nunca numa finalidade. Estes resultados fornecem indicadores sobre as potencialidades das TIC como recurso no suporte de atividades musicais, como complemento para reforçar a compreensão dos conteúdos, bem como para o aperfeiçoamento da execução musical. No entanto, constatamos que a maioria dos professores de Educação Musical não recorre, ainda completamente, apesar de reconhecerem as suas vantagens, ao uso das TIC, considerando a existência de vários fatores passíveis de condicionar essa utilização. Contudo, apesar da formação contínua adquirida, a apetência e o interesse manifestado pelos professores em adquirir mais conhecimentos, bem como procurar receber mais formação ao

nível da utilização, exploração, conceção e produção de materiais didáticos, constituem sinais de que se mostram receptivos a integrar as TIC nas suas práticas de ensino.

Com a presente investigação, pretende-se, portanto, contribuir para o estudo da utilização das TIC em Educação Musical como uma oportunidade para os professores transformarem a sala de aula, diversificando estratégias, possibilitando ambientes educativos criativos e inovadores no ensino da música. Quanto aos alunos, pensamos que as TIC podem dar uma outra perspetiva na qualidade do ensino, tornando estes, produtores do conhecimento. Assim, a integração destas tecnologias na prática letiva, pretende fazer com que os alunos se envolvam no processo de ensino e aprendizagem, procurando, por um lado, rentabilizar os recursos e, por outro, partilhar o conhecimento.

Os resultados deste estudo, embora não generalizáveis, bem como o projeto desenvolvido parecem-nos ser um contributo relevante para a área da integração das TIC, mas também do impacto dessa integração, visto, como referem Laferrière *et al.* (2001), ser necessário investir nestas áreas, dado terem um *deficit* de investigação. Este estudo poderá constituir-se como uma base de trabalho para a elaboração de outras investigações com recurso às TIC.

PALAVRAS-CHAVE: TIC; COMPUTADOR; SOFTWARE; INTERNET; ESCOLA; EDUCAÇÃO MUSICAL; MÚSICA.

ABSTRACT

The Technology of Information and Communication (ITC) have come to unveil a crucial importance in several areas of knowledge and artistic, and the same has occurred concerning music as an art and also as a science, highlighting its importance in the teaching Musical Education process, in this particular case in the second cycle of elementary school.

This dissertation analyzes the reality of Musical Education subject in the second cycle of elementary school in the districts of Vila Real and Bragança, comparing to technologies in school, dynamics and contexts of use. We developed, from the literature reviewed, various perspectives on the use of the different technologies in the teaching of Music/Musical Education.

In the theoretical component, we approached technology, the relation between ITC and Education/School, where we tried to perceive the importance of this relation due to the need of school to provide and mobilize new skills. Then we approached the problematic issue of the subject of Musical Education since its inception, organization, construction and program development and learning goals, and its relation with ITC.

In the experimental component, through questionnaires, these constituted privileged instruments proceedings in the data collection, directed to teachers of Musical Education of the second cycle of grouping of schools from both districts and tried to understand the dynamics and the contexts of the use of ITC.

The results evidence that ITC are an effective component to value in the subject of Musical Education, but in the form of support in the teaching-learning process and never as a purpose. These results provide indicators about the potential of ITC as a resource in support of musical activities, as a complement to strengthen the understanding of the contents and for the improvement of the musical performance. However, we found that most teachers of Musical Education do not resort, completely, although aware of its advantages, to the use of ITC, considering the existence of several factors that might constrain such usage. Although the continuous training acquired, palatability and the interest expressed by the teachers in acquiring more knowledge, as well as seeking to receive more training in the use, development, conception and production of teaching materials, are signs that prove that teacher are receptive to integrate ITC in their teaching practices.

In this research, it is intended to contribute to the study of the use of ITC in Musical Education as an opportunity for teachers to transform their classrooms, diversifying strategies, providing creative and innovative learning environments in music teaching. Regarding students, we think that the ITC can give another perspective on the quality of teaching, making these, knowledge producers. Therefore, the integration of these technologies in teaching practice, intended to make the students involved in the teaching learning process, searching for profitable resources, and share knowledge.

The results of this study, though not generalizable, and the project developed seem to us to be a relevant contribution to the area of ITC integration, but also the impact of this integration, as referred by Laferrière *et al.* (2001), need to invest in these areas, since they have a *deficit* of investigation. This study might constitute as a working base for the development of other investigations with ITC resources.

KEYWORDS: ITC; COMPUTER; SOFTWARE; INTERNET; SCHOOL; MUSICAL EDUCATION; MUSIC.

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han demostrado ser de vital importancia en muchas áreas del conocimiento y de las artes, y lo mismo ha sucedido con respecto al arte y la música, así como la ciencia, destacando su relevancia el proceso de enseñanza de la misma a través de la educación musical, en este caso particular, en el segundo ciclo de la educación básica.

Esta tesis analiza la realidad de la Educación Musical del segundo ciclo de la educación básica en los distritos de Vila Real y Bragança, dadas las tecnologías en la escuela, la dinámica y contextos de uso. Desarrollado a partir de la literatura revisada varias perspectivas sobre el uso de diferentes tecnologías en la enseñanza de la Música/Educación Musical.

En la parte teórica, se discute la tecnología, la relación entre las TIC, TIC y Educación/Escuela, donde trató de darse cuenta de la importancia de esta relación debido a la necesidad de proporcionar a la escuela y movilizar nuevas habilidades. Luego nos dirigimos a la cuestión del número de Educación Musical desde su creación, organización, construcción y desarrollo del programa y los objetivos de aprendizaje, y su relación con las TIC.

En la parte experimental, a través de cuestionarios, éstos constituían instrumentos privilegiados en el proceso de recolección de datos, dirigidas a los profesores de Educación Musical del segundo ciclo de grupos de escuelas de dos distritos en cuestión y trataron de comprender la dinámica y los contextos de uso de las TIC.

Los resultados muestran que las TIC son un componente eficaz para valorar la disciplina de la Educación Musical, pero en forma de ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje y no un fin. Estos resultados proporcionan indicadores sobre el potencial de las TIC como un recurso de apoyo a las actividades musicales, como un complemento para mejorar la comprensión de los contenidos, así como para la mejora de la interpretación musical. Sin embargo, encontramos que la mayoría de los maestros de Educación Musical no utiliza, sin embargo, por completo, a pesar de reconocer sus ventajas, el uso de las TIC, teniendo en cuenta que hay varios factores que podrían limitar dicho uso. Sin embargo, a pesar de la formación adquirida, el apetito y el interés mostrado por los maestros adquieran más conocimientos, así como la búsqueda de recibir más capacitación en el uso, operación,

diseño y producción de materiales de enseñanza, son signos que muestran recetivos integrar las TIC en sus prácticas de enseñanza.

En esta investigación, se pretende, por lo tanto, contribuir al estudio de la utilización de las TIC en la Educación Musical como una oportunidad para los profesores para transformar el salón de clases, la diversificación de las estrategias, lo que permite creativo e innovador en los ambientes educativos de educación musical. Como estudiantes, creemos que las TIC pueden dar otra perspectiva de la enseñanza de calidad, por lo que éstas, los productores de conocimiento. Por lo tanto, la integración de estas tecnologías en la práctica docente, la intención de hacer que los estudiantes que participan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando, por un lado, sacar provecho de los recursos y en segundo lugar, para compartir conocimientos.

Los resultados de este estudio, aunque no generalizable, así como el proyecto desarrollado nos parecen ser una importante contribución al campo de la integración de las TIC, sino también el impacto de esta integración, ya que, como se mencionó Laferrière *et al.* (2001), la necesidad de invertir en estas áreas que tienen un *deficit* de investigación. Este estudio puede estar constituido como base de trabajo para el desarrollo de otras investigaciones que utilizan las TIC.

PALABRAS-CLAVE: TIC; ORDENADOR; SOFTWARE; INTERNET; ESCUELA; EDUCACIÓN MUSICAL; MÚSICA.

RÉSUMÉ

Les technologies d'information et de la communication (TIC) sont devenues d'une importance cruciale dans de nombreux domaines de la connaissance artistique, et la même chose s'est produite à l'égard de la musique en tant que art et aussi en tant que science, en soulignant l'importance dans le procès de l'enseignement à travers l'Éducation Musicale, dans ce cas particulier dans le 2ème cycle de l'enseignement.

Cette thèse examine la réalité de l'éducation musicale du 2ème cycle de l'éducation dans les districts de Vila Real et Bragança, compte tenu des technologies, de la dynamique et des contextes d'utilisation à l'école. Développé à partir de la documentation examinée, d'après plusieurs points de vue sur l'utilisation de différentes technologies dans l'enseignement de la Musique/Éducation Musicale.

Dans la partie théorique, nous discutons la technologie et la relation entre les TIC. Les TIC et l'Éducation/l'École où on a essayé de comprendre l'importance de cette relation en fonction de la nécessité de fournir et de mobiliser l'école avec de nouvelles compétences. Ensuite, nous avons abordé la question de l'Éducation Musicale depuis sa création, l'organisation, la construction et le développement du programme, les objectifs d'apprentissage et leur relation avec les TIC.

En ce qui concerne component expérimentale, à partir des questionnaires, qui constituent des instruments privilégiés dans le processus de collecte de données, à destination des enseignants de l'Éducation Musicale du 2ème cycle de groupements d'écoles des deux districts en question, on a cherché à comprendre la dynamique et les contextes d'utilisation des TIC.

Les résultats montrent que les TIC sont un élément efficace de valorisation de la discipline de l'Éducation Musicale, mais sous la forme d'aide dans le processus d'enseignement-apprentissage. Ces résultats fournissent des indicateurs sur le potentiel des TIC en tant que ressource à l'appui des activités musicales, comme un complément pour améliorer la compréhension du contenu, ainsi que pour le renforcement de la performance musicale. Cependant, nous avons constaté que la plupart des enseignants de l'Éducation Musicale ne contrôlent pas encore tout à fait, en dépit de la reconnaissance et de ses avantages. Compte tenu qu'il y a plusieurs facteurs qui pourraient contraindre une telle

utilisation des TIC. Cependant, en dépit de la formation acquise, l'attrait et l'intérêt manifesté par les enseignants à acquérir plus de connaissances ainsi que la recherche à recevoir plus de formation à l'utilisation, l'exploitation, la conception et la production de matériel pédagogique, sont des signes qui montrent réceptives à intégrer des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

Dans cette recherche, nous avons l'intention, par conséquent, contribuer à l'étude de l'utilisation des TIC dans l'enseignement de la musique comme une opportunité pour les enseignants de transformer la salle de classe et la diversification des stratégies, permettant créativité et innovation dans les milieux éducatifs de l'enseignement de la musique. En ce qui concerne les étudiants, nous pensons que les TIC peuvent donner un autre point de vue sur l'enseignement de qualité, ce qui rend ceux-ci des producteurs de connaissances. Ainsi, l'intégration de ces technologies dans la pratique de l'enseignement, visent à rendre les étudiants plus impliqués dans le processus d'enseignement et d'apprentissage, à la recherche d'une part les ressources et d'autre part, de partager les connaissances.

Les résultats de cette étude, (bien que n'étant pas généralisable), ainsi que ce projet développé, nous semble être une contribution importante dans le domaine de l'intégration des TIC, mais aussi l'impact de cette intégration, puisque, comme mentionné Laferrière *et al.* (2001), le besoin d'investir dans ces domaines comme ayant un *deficit* de recherche. Cette étude peut être constituée comme une base de travail pour le développement d'autres enquêtes utilisant les TIC.

**MOTS-CLÉS: TIC; ORDINATEUR; SOFTWARE; INTERNET; ÉCOLE;
L'ÉDUCATION MUSICALE; MUSIQUE.**

ÍNDICE

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Resumen	XI
Résumé	XIII
Índice	XV
Índice de tabelas	XXI
Índice de quadros	XXIII
Índice de figuras	XXV
Lista de abreviaturas	XXVI
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – AS TIC NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO	7
1. Sociedade da Informação/Sociedade do Conhecimento	7
1.1. A Sociedade da Informação	9
1.2. A Sociedade do Conhecimento	14
1.3. Características da Sociedade da Informação	16
1.4. Novos desafios da Sociedade da Informação	17
1.5. A Sociedade da Informação na região de Alto Trás-os-Montes	18
1.6. Importância da Escola na sociedade atual	21
1.7. Vantagens e desvantagens das TIC na Sociedade	24
1.8. A Fenda digital	26
1.8.1. Exclusão Digital	30
1.8.2. Inclusão Digital	32
1.8.3. A Fenda Digital e a Educação	32
2. Tecnologias de Informação e Comunicação	34
2.1. Definição de Técnica	35
2.2. Definição de Tecnologia	36
2.3. Definição de TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação	42
2.3.1. As Novas Tecnologias ou Tecnologias de Informação e Comunicação	48
2.3.2. Características das TIC	52

2.3.3. Principais contributos que as TIC dão à sociedade digital	54
2.3.4. Vantagens e Desvantagens das TIC	55
3. Tecnologia Educativa	57
3.1. Definição de Tecnologia Educativa	57
3.2. Evolução da Tecnologia Educativa.....	61
CAPÍTULO II - AS TIC NA EDUCAÇÃO/EDUCAÇÃO MUSICAL	65
1. Breve História das TIC na Escola em Portugal	70
1.1. Relatório “Carmona”	71
1.2. Projeto MINERVA	72
1.3. Programa Nónio-Século XXI.....	72
1.4. Programa Internet na Escola	73
1.5. Plano Tecnológico da Educação	73
2. A integração curricular das TIC na sala de aula.....	74
2.1. Funções das TIC na Educação	78
2.2. Potencialidades/Vantagens das TIC na Escola	80
2.3. Obstáculos para a integração das TIC na Educação	85
2.4. Constrangimentos e as Consequências da integração das TIC na Educação	92
2.5. Usos das TIC na Educação.....	94
2.6. Recomendações para melhorar a integração das TIC na Educação.....	97
3. As TIC na Música/Educação Musical.....	98
3.1. Música ou Educação Musical?.....	98
3.2. Breve História da Música/Educação Musical em Portugal.....	102
3.3. Breve História das Tecnologias na Música/Educação Musical	107
3.4. A integração das tecnologias na Música/Educação Musical.....	112
3.5. Vantagens das TIC na Música/Educação Musical	116
3.6. Possibilidades Educativas das TIC na Música/Educação Musical	119
3.7. As Tecnologias na Música/Educação Musical: Constrangimentos	120
3.8. Impacto das TIC na Música/Educação Musical.....	122
3.8.1. Impacto das TIC na interpretação	122
3.8.2. Impacto das TIC na composição	122
3.8.3. Impacto das TIC no consumo musical.....	123
3.9. A Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico	124

3.10. Metas de aprendizagem para a Música/Educação Musical.....	127
4. Desafios das TIC na Educação/Educação Musical.....	132
CAPÍTULO III – O PROFESSOR E O ALUNO FACE ÀS TIC.....	135
1. O perfil do professor do século XXI.....	135
1.1. O perfil do professor na sociedade atual	137
1.2. O perfil do professor do século XXI: Desafios	142
1.3. O perfil do professor de Educação Musical do século XXI.....	147
2. A importância da Formação dos Professores em TIC	150
2.1. A importância da Formação Inicial dos Professores em TIC	152
2.2. A importância da Formação Contínua dos Professores em TIC	154
2.3. A importância da Formação dos Professores de Educação Musical em TIC	158
3. Funções do professor do século XXI.....	160
4. Vantagens e desvantagens do uso das TIC pelos professores.....	166
5. O perfil do aluno do século XXI: Desafios	168
6. Vantagens e desvantagens da utilização das TIC pelos alunos	172
7. A relação professor-aluno face às TIC	176
CAPÍTULO IV – RECURSOS EDUCATIVOS NA EDUCAÇÃO/EDUCAÇÃO MUSICAL	179
1. Os recursos educativos na Educação/Educação Musical.....	179
1.1. Os benefícios do uso dos recursos na Educação/Educação Musical	182
2. O Computador na Educação	183
2.1. Vantagens da utilização do computador	189
2.2. Obstáculos à implementação do computador na Escola	193
2.3. Razões e recomendações para e como usar o computador na sala de aula	195
2.4. O Computador na Música/Educação Musical.....	198
3. Software Educativo	201
3.1. Definição de Software e de Software Educativo	202
3.2. Tipos de software educativo	204
3.3. Classificação de Software Educativo	206
3.4. Características do Software Educativo	210
3.5. Funções do Software Educativo.....	213
3.6. Vantagens e Limitações/Inconvenientes do uso de software educativo	215

3.6.1.	Vantagens do uso de software educativo	215
3.6.2.	Limitações/inconvenientes do Software Educativo	218
3.7.	Avaliação e Qualidade do Software Educativo.....	221
3.8.	Software Educativo de Música/Educação Musical	226
3.9.	Tipos de software em Música/Educação Musical.....	227
3.10.	Software livre em Música/Educação Musical.....	232
3.11.	Considerações quanto ao uso de software em Música/Educação Musical	232
3.12.	Vantagens do software educativo em Música/Educação Musical	234
3.13.	Sugestões de utilização dos Softwares em Música/Educação Musical.....	235
3.14.	Avaliação do software educativo em Educação Musical.....	236
3.15.	Conclusão do software educativo e musical	237
4.	Quadro Interativo.....	238
4.1.	Benefícios do Quadro Interativo na Educação.....	239
4.2.	Quadro Interativo e a Música/Educação Musical	241
5.	A Internet	244
5.1.	Web	246
5.1.1.	Evolução da Web	247
5.2.	A Internet na Educação	248
5.3.	A Internet na Educação Musical	256
5.4.	Vantagens e Desvantagens da Internet.....	260
5.4.1.	Vantagens da Internet.....	260
5.4.2.	Desvantagens e riscos da Internet	262
5.5.	Comunicações Síncronas e Assíncronas	266
5.5.1.	Comunicação Síncrona: Chat.....	267
5.5.2.	Comunicação Assíncrona: e-mail e os fóruns.....	268
5.6.	Páginas Web.....	273
5.6.1.	Criar e partilhar com o Google Sites.....	274
5.6.2.	Páginas Web que oferecem recursos didáticos musicais	275
5.7.	Blogue	278
5.7.1.	Blogues em Educação Musical	281
5.8.	Ensino à distância.....	284
5.8.1.	Modelos de aprendizagem: <i>E-learning/B-learning/M-learning</i>	286
5.8.2.	<i>E-Learning</i> em Educação Musical.....	291

5.9. Ambiente Virtual de Aprendizagem	293
5.9.1. Moodle	295
5.9.2. Moodle em Educação Musical	296
5.10. Biblioteca Virtual	297
5.11. Redes Sociais	298
5.11.1. Facebook	300
5.11.2. Twitter	302
5.12. Comunidades Virtuais de Professores de Educação Musical	304
5.13. Jogos Educacionais	306
5.13.1. Jogos e Aplicações Integrados na Educação Musical	307
5.14. Podcast	309
5.14.1. Podcast na Música/Educação Musical	312
5.15. Wikis	315
5.15.1. Uso educativo das Wikis	315
5.15.2. Wikis em Educação Musical	317
5.16. WebQuest	319
5.16.1. WebQuest em Música/Educação Musical	323
5.17. Plataforma de partilha de vídeos	324
5.17.1. YouTube	324
5.17.2. YouTube na Educação	327
5.17.3. TeacherTube/ SchoolTube	328
5.17.4. YouTube na Música/Educação Musical	329
6. Algumas possibilidades educativas dos recursos na aula de Educação Musical	331
 CAPÍTULO V – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	335
1. Problema	335
2. Objetivos da Investigação	338
3. Construção de Hipóteses	339
4. Metodologia	341
5. Natureza do Estudo	342
6. População	346
7. Variáveis e sua Operacionalização	347
7.1. Variável Dependente	348

7.2. Variável Independente	348
8. Instrumentos e procedimentos de recolha de dados.....	349
8.1. O Questionário	349
8.2. Tipos de Questionários.....	352
8.3. Análise Documental	355
CAPÍTULO VI – ESTUDO EMPÍRICO	357
1. Caracterização e contextualização do campo	357
1.1. Distrito de Vila Real	357
1.2. Distrito de Bragança.....	358
1.3. Agrupamentos dos Distritos de Vila Real e Bragança	360
2. Apresentação e Discussão dos Resultados	362
2.1. Caracterização da Amostra	362
2.2. Formação em Informática	365
2.3. Utilização dos Recursos	369
2.4. Perceções sobre o Computador	373
2.5. Utilização do Computador na Sala de Aula	377
2.6. Obstáculos à Integração das TIC no Ensino-Aprendizagem	382
2.7. Perceções sobre as TIC	385
2.8. Correlação dos Resultados por Idade e Habilitações Literárias.....	390
2.9. Outras Correlações dos Resultados.....	396
2.10. Comparação dos Resultados por Distrito.....	399
CONCLUSÕES	409
1. Síntese da Investigação.....	409
2. Confronto dos Objetivos da Investigação com as Conclusões.	411
3. Considerações finais	415
4. Constrangimentos, sugestões de trabalho futuro	424
BIBLIOGRAFIA	427
WEBGRAFIA.....	453
ANEXOS	463

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – <i>Distribuição por distrito</i>	362
Tabela 2 – <i>Distribuição por género</i>	362
Tabela 3 – <i>Distribuição por idade</i>	363
Tabela 4 – <i>Distribuição por situação profissional</i>	363
Tabela 5 – <i>Tempo de serviço na docência</i>	363
Tabela 6 – <i>Formação inicial e habilitações literárias</i>	364
Tabela 7 – <i>Ano letivo que leciona</i>	364
Tabela 8 – <i>Equipamentos que possui</i>	365
Tabela 9 – <i>Iniciação no mundo da informática</i>	366
Tabela 10 – <i>Balanço e âmbito das formações realizadas</i>	367
Tabela 11 – <i>Necessidade e motivação para a realização de formação nas TIC</i>	368
Tabela 12 – <i>Frequência da utilização dos recursos</i>	370
Tabela 13 – <i>Motivos primordiais para a utilização dos equipamentos</i>	372
Tabela 14 – <i>Motivos primordiais para a não utilização dos equipamentos</i>	372
Tabela 15 – <i>Definição da relação com o computador</i>	373
Tabela 16 – <i>Definição do computador na sala de aula</i>	374
Tabela 17 – <i>Para que utiliza o computador</i>	375
Tabela 18 – <i>Conhecimentos e número de horas ao computador por semana</i>	376
Tabela 19 – <i>Utilização da Internet</i>	376
Tabela 20 – <i>Software para o ensino de Educação Musical</i>	377
Tabela 21 – <i>Na preparação das aulas com que fins utiliza o computador</i>	377
Tabela 22 – <i>Utilização do computador com os alunos</i>	379
Tabela 23 – <i>Atividades realizadas com os alunos nas aplicações informáticas</i>	380
Tabela 24 – <i>Contexto de utilização das aplicações informáticas</i>	380
Tabela 25 – <i>Aplicações informáticas mais utilizadas</i>	381
Tabela 26 – <i>Obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem</i>	384
Tabela 27 – <i>Média dos obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem</i>	385
Tabela 28 – <i>Percepções sobre as TIC</i>	388
Tabela 29 – <i>Média das afirmações acerca das percepções sobre as TIC</i>	390
Tabela 30 – <i>Correlação do balanço das formações, da necessidade e motivação para realizar mais formação com a idade e habilitações literárias</i>	391

Tabela 31 – <i>Correlação da frequência de utilização das TIC com a idade e habilitações literárias</i>	392
Tabela 32 – <i>Correlação das afirmações sobre o computador com a idade e habilitações literárias</i>	392
Tabela 33 – <i>Correlação da frequência de utilização do computador com a idade e habilitações literárias</i>	393
Tabela 34 – <i>Correlação dos conhecimentos e da frequência de utilização do computador com os alunos com a idade e habilitações literárias</i>	394
Tabela 35 – <i>Correlação dos obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem com a idade e habilitações literárias</i>	394
Tabela 36 – <i>Correlação da perceção sobre as TIC com a idade e habilitações literárias</i> ...	396
Tabela 37 – <i>Correlação do balanço das formações, da necessidade e motivação para realizar mais formação com a frequência de utilização das TIC na prática pedagógica</i>	397
Tabela 38 – <i>Correlação das afirmações sobre o computador com a frequência de utilização do computador</i>	397
Tabela 39 – <i>Correlação conhecimentos e da frequência de utilização do computador com os alunos com a frequência de utilização do computador</i>	398
Tabela 40 – <i>Correlação da perceção sobre as TIC com a motivação para fazer formação</i> .	399
Tabela 41 – <i>Comparação do género dos docentes por distrito</i>	400
Tabela 42 – <i>Comparação da idade dos docentes por distrito</i>	401
Tabela 43 – <i>Comparação do tempo de serviço por distrito</i>	402
Tabela 44 – <i>Comparação das habilitações literárias por distrito</i>	402
Tabela 45 – <i>Comparação da motivação para aprender na área das TIC por distrito</i>	403
Tabela 46 – <i>Comparação da frequência de utilização dos equipamentos por distrito</i>	404
Tabela 47 – <i>Comparação dos conhecimentos para trabalhar com o computador por distrito</i>	405
Tabela 48 – <i>Comparação do género dos docentes por distrito</i>	406
Tabela 49 – <i>Comparação dos obstáculos à integração das TIC no ensino por distrito</i>	407
Tabela 50 – <i>Comparação da perceção sobre as TIC por distrito</i>	408
Tabela 51 – <i>Correspondência entre as conclusões e os objetivos estabelecidos</i>	414

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – <i>Vantagens e desvantagens do e-learning</i> (Lima e Capitão, 2003: 64).....	288
Quadro 2 – <i>Vantagens e desvantagens do m-learning</i> (Izarra, 2010).....	291
Quadro 3 – <i>Quadro de relações entre os problemas, as hipóteses e os objetivos da investigação</i>	341
Quadro 4 – <i>Total de Docentes/Questionários recebidos do distrito de Vila Real</i>	361
Quadro 5 – <i>Total de Docentes/Questionários recebidos do distrito de Bragança</i>	361

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Espiral de conceitos representativa do Programa de Educação Musical em Portugal</i>	127
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação;

ME - Ministério da Educação;

DEB - Departamento de Educação Básica;

NEE - Necessidades Educativas Especiais;

INTRODUÇÃO

Desde o aparecimento do fogo até à invenção da televisão e do computador, o nosso planeta e o próprio homem não pararam de se transformar. Atualmente, a facilidade na construção do conhecimento decorre da imensa simplicidade com que a informação é gerada e circula, independente das diferenciadas fontes de que sai, atravessando a imensa teia que constitui hoje a rede mundial de comunicação, sempre num fluxo impressionante. Diariamente aprendemos através de distintas instâncias que não são apenas a família ou a escola, apercebemo-nos a todo o momento que o conhecimento adquirido se tornou obsoleto, desatualizado, impondo uma premente, necessidade de atualização, exigindo que façamos uma aprendizagem ao longo da vida. Grandes modificações têm sido observadas nas formas de trabalho, pois trabalhar cada vez mais quer dizer aprender, transmitir saberes e produzir conhecimento.

Vivemos o que se vai consagrando como terceira revolução industrial, a revolução da informação, transformação que nos possibilita assumir novos papéis, ampliar os espaços de participação, gestão, produção e dinamização de espaços da informação e do conhecimento. Estas alterações impõem novos desafios para toda a sociedade e em especial, para a educação. Para Machado (2010), as TIC pela sua abrangência multidisciplinar, participam de forma crucial para que este sistema educativo possa responder às novas necessidades dos alunos. Elas são uma realidade incontornável, fazendo sentir a sua presença desde os estabelecimentos de ensino até às nossas casas, o que as converte no veículo prioritário da globalização.

Para além do saber académico e científico, atualmente quem não está informado, engrossa a nova ordem de analfabetos, os analfabetos digitais. As TIC podem desempenhar um papel preponderante, oferecendo-nos cada vez mais recursos que combatem o “Infoanalfabetismo”, a Fenda Digital, a Exclusão Digital. Ter acesso à informação não é suficiente, pois é preciso ter acesso à informação de qualidade e saber usá-la de forma consequente e produtiva. Para tal, são necessários recursos humanos qualificados e vontade de aprender ao longo da vida, pois conhecimento produz mais conhecimento.

Esta capacidade para compreender e aprender, relaciona-se com uma perspetiva de aprendizagem que enfatiza a utilização de estratégias e de eficazes métodos de estudo ou a

procura e seleção de informação relevante. Assim, é necessário e essencial um sistema educativo que não se limite apenas à transmissão de um conjunto de factos e conceitos, mas que provoque alterações comportamentais nos alunos, que os leve a reconhecer as potencialidades das TIC, preparando-os de forma mais eficaz para as exigências da sociedade atual, uma sociedade que põe a tónica no aprender a aprender.

Ao longo da nossa experiência como docentes, verificamos que frequentemente os professores utilizam as TIC na sala de aula, mas fazem-no apenas como apoio ao seu modelo tradicional de aula, ou porque são incitados a fazer uso da tecnologia, embora não reflitam sobre o seu real impacto na aprendizagem dos seus alunos. Segundo Machado (2010), quando se fala nos professores e nas suas funções, atribuímos-lhe quase sempre o papel de gestor da informação, de incentivador da procura do conhecimento e intermediário entre o aluno e esse mesmo conhecimento. Os professores assumem-se como facilitadores no acesso à informação, acabando por reduzir-se a meros transmissores de conhecimento. Perante esta situação, e como veremos na metodologia, várias questões se nos levantam. Uma coisa é certa, qualquer mudança exigirá sempre a adesão dos professores.

A responsabilidade por esta mudança pertence a todos, mas os professores só conseguirão evoluir se forem professores e aprendizes, criadores de ambientes de aprendizagem que permitam a produção de novos conhecimentos. Na massificação dos recursos tecnológicos, as TIC aplicadas à educação têm revelado uma descomunal importância, envolvendo novas formas de ensinar e de aprender, contribuindo de forma considerável para o desenvolvimento da atual Sociedade do Conhecimento, na qual os alunos assumem um papel ativo na construção dos seus processos de aprendizagem.

No atual modelo de ensino português, o professor ainda ocupa o papel central, determinando, na maior parte das vezes, o ritmo da aprendizagem. Se o professor aproveitar melhor as novas tecnologias na educação, o papel do aluno passará a ser mais relevante, sendo possível uma aprendizagem mais pessoal, mais rica, mais rápida e mais interessante.

Para Machado (2010), ao falarmos das TIC em contexto escolar, é fundamental enaltecer o papel que a aprendizagem e as tecnologias exercem neste paradigma emergente que é o da Sociedade do Conhecimento. Neste novo cenário perfilam-se diversos caminhos para enfrentar os novos desafios educativos: o que vale a pena aprender e como organizar o ensino? Assim, com a presença e disponibilidade das TIC na sala torna-se imperioso

estabelecer uma diferente forma de abordar os problemas, de os sistematizar e de conseguir novas soluções, não esquecendo que os dispositivos tecnológicos não resolverão, por si só todos os problemas, mas sim, facilitam os processos do ensino-aprendizagem, pondo fim à rotina na organização das atividades de ensino, promovem a modificação dos programas de formação docente e preparam os professores para encarar o desafio de uma “escola informada”.

As TIC são um instrumento privilegiado para a educação e formação ao longo da vida, porque proporcionam e desenvolvem o conhecimento, em diferentes contextos educativos. Estas tecnologias também poderão e deverão ajudar a colocar em prática os princípios democráticos da escola: a igualdade, a formação crítica e a adaptação dos alunos à sociedade, através da tecnologia atual.

Apesar de todos os benefícios, verificamos que as instituições de ensino, numa grande maioria, ainda não estão dotadas da tecnologia necessária, ou não integram os vários recursos humanos que apresentam formação específica e motivação para o uso apropriado dessa mesma tecnologia. No entanto, estas tecnologias podem tornar-se num obstáculo difícil de transpor, tanto para os professores como para os alunos, pela sua multiplicidade de conceitos, técnicas, equipamentos ou softwares, entre outros. Nestes casos, segundo Adell (1997), caberá à escola reduzir as diferenças culturais e possibilitar a utilização de recursos tão importantes.

O desenvolvimento destas tecnologias está a ter grande influência na educação e a integração das TIC nas práticas letivas é uma necessidade cada vez mais sentida nas escolas, visto que constituem uma nova ferramenta de trabalho que dá acesso a uma grande quantidade de informação e que, por exemplo, aproxima e viabiliza o trabalho de pessoas e instituições distantes umas das outras (Machado, 2010).

Quanto à música, esta não surgiu de especulações filosóficas, mas sim, pelo ser humano e pelas suas constantes e incansáveis tentativas e experimentações sobre as mais variadas formas de produzir sons. As questões sobre a génese da música acabam por ser respondidas a partir das especificidades culturais de cada povo, das necessidades de alguns indivíduos e, em casos especiais, das tecnologias.

Quando no fim do século XIX se consegue, pela primeira vez “capturar” o som registando-o num suporte, dá-se início a um processo transcendental na história social da

música. A tecnologia, que sempre esteve associada ao desenvolvimento musical, desta feita, com a possibilidade de registar o som, instala-se definitivamente, no futuro desta arte. Segundo refere Jorgensen (2003: 1), “a música é como uma janela virada para estas importantes mudanças sociais e culturais”. As possibilidades que a música oferece em termos tecnológicos, permitem encarar a performance, a composição, ou a audição de forma completamente diferente do passado. As TIC refletem significativamente a forma como os alunos/jovens se relacionam atualmente com a música.

Esta relação é algo que não pode ser ignorado em qualquer debate sobre o papel da música no ensino genérico, a Educação Musical. Trata-se de uma relação que ultrapassa largamente o poder da Educação Musical no contexto da educação formal. Surge como um meio categórico de construção da identidade e da autonomia através do qual os alunos, procuram de maneira independente as suas próprias formas de expressão musical. Neste contexto, as possibilidades oferecidas pelas TIC permitem aprender, criar e difundir música de uma forma nunca antes imaginável e põem aparentemente em causa a necessidade de uma Educação Musical formal que forneça os instrumentos básicos para essa aprendizagem.

Os avanços da tecnologia aplicada às mais diversas áreas, entre elas a Educação Musical, vêm transformando o contexto de ensino-aprendizagem, bem como o ambiente na sala de aula e, com isso a relação professor-aluno através das TIC, fazendo com que os professores desta disciplina passem a lidar com recursos tecnológicos variados que não dispunham anteriormente para abordar conteúdos musicais a serem trabalhados.

Deve salientar-se que a integração das TIC no ensino da música não garante, por si só, a eficácia pedagógica. Nem toda a tecnologia utilizada no ensino desta arte é boa, também há tecnologia cuja utilização pedagógica é ambígua. Presentemente, as tecnologias que melhor caracterizam o momento da Sociedade do Conhecimento são: o computador, os softwares, o quadro interativo e a Internet com as suas mais variadas ferramentas. Assim, estas Tecnologias de Informação e Comunicação são o nosso objeto de estudo.

Esta investigação pretende analisar “*O uso das TIC em Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico nos distritos de Vila Real e Bragança*”, incidindo sobre a prática de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem da música na disciplina de Educação Musical; desejando conhecer o seu impacto e uso pelos professores da área; sondando o grau de importância que atribuem aos diversos recursos educativos de que dispõem, bem como a

sua aptidão para melhorarem a sua prática pedagógica na utilização de softwares educativos. Pretende-se, acima de tudo, contribuir para a reflexão sobre a importância que as TIC assumem na relação com a disciplina de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico no processo de ensino-aprendizagem em ambos os distritos, comparando também os resultados dos dois distritos.

As fundamentações que dão corpo a este trabalho assentam numa relação estreita entre os pressupostos teóricos, nos quais sustentaremos as nossas reflexões, a partir da opinião de diversos autores, tendo como suporte a revisão bibliográfica da temática em estudo e a análise dos dados recolhidos. A organização deste documento contempla para além desta introdução, uma revisão da literatura existente na área, desenvolvida nos quatro primeiros capítulos, a metodologia da investigação, no quinto capítulo e o estudo empírico no sexto capítulo.

Assim, no primeiro capítulo, é feita a alusão, entre outros, ao conceito de tecnologia, a evolução da definição de TIC, as características, as vantagens ou desvantagens das TIC, a Tecnologia Educativa e a Fratura Digital que ocorre na nossa sociedade.

Como esta investigação incide sobre as TIC na educação, mais propriamente na Educação Musical, no segundo capítulo refletimos sobre a evolução das tecnologias na escola e na disciplina de Educação Musical no ensino básico, 2º Ciclo. Descrevemos uma breve história das tecnologias da Música/Educação Musical, contextualizando esta problemática nos campos da tecnologia e da educação, fazendo também uma referência aos seus constrangimentos. Dissertamos sobre a disciplina de Educação Musical nos currículos portugueses e também sobre a integração das TIC na referida disciplina. Discutimos posições que defendem as tecnologias na educação/ Educação Musical, bem como perspetivas mais cétricas quanto à utilização das mesmas.

No terceiro capítulo dissertamos sobre o perfil do professor de forma genérica, bem como do professor de Educação Musical para o século XXI, que assume uma particular relevância como moderador das aprendizagens num exigente processo de adaptação a “novos papéis”. Referimos a importância da formação de professores face às TIC e o perfil dos alunos do século XXI perante estas tecnologias, entre outras.

No quarto capítulo apresentamos uma descrição sobre os vários recursos educativos que podemos encontrar e utilizar na escola, entre eles, o computador, o software, o quadro

interativo e a Internet e suas diversas ferramentas. Neste capítulo descrevemos as suas mais importantes características na utilização em educação e seguidamente a sua importância e possíveis utilizações em Educação Musical.

No quinto capítulo, descrevemos a metodologia adotada neste estudo, incluímos a contextualização do campo, definimos o problema e especificamos os seus aspetos fundamentais, enunciamos os objetivos, hipóteses e procedemos à apresentação das técnicas de investigação, referindo também os procedimentos utilizados na recolha de dados.

No sexto e último capítulo, damos a conhecer a nossa amostra, apresentamos os resultados e procedemos a uma análise e discussão dos mesmos. Desta forma, com base na informação recolhida, procuramos compreender a problemática em estudo, retirando daí algum conhecimento passível da formulação de algumas conclusões.

Finalmente apresentamos as conclusões, onde efetuamos uma reflexão sobre as conclusões do próprio estudo, recordando os constrangimentos e limitações, através dos obstáculos detetados e ainda apresentamos o interesse em reportar o presente estudo para o futuro, através de uma prospetiva que pode contribuir de uma forma eficaz para a formação de professores ou a realização de um estudo comparativo sobre esta mesma temática, envolvendo outros distritos ou outras regiões, tanto nacionais como internacionais. Baseada por todos estes pressupostos, surge assim esta investigação.

CAPÍTULO I – AS TIC NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

1. Sociedade da Informação/Sociedade do Conhecimento

Ao analisarmos a história do Homem, percebemos que a tecnologia sempre esteve presente nas suas atividades. Pela necessidade do ser humano em desenvolver mecanismos de subsistência e proteção para dominar a natureza por meio da sua capacidade de raciocínio e engenhosidade, tornou-se possível transformar pela *téchne* a realidade natural numa realidade artificial (Sancho, 2001).

Desde o surgimento da Humanidade, para Machado e Escola (2014), a tecnologia tem sido um sinal que nos distingue das outras espécies, pois temos a capacidade de inventar ferramentas e de utilizá-las para transformar o meio em que vivemos. A história da Humanidade tem uma relação muito próxima entre cultura e tecnologia, com indagações que nos fazem refletir e concluir quão próximos estão estes dois temas.

Sancho (2001: 26), destaca que a tecnologia é uma produção do Homem, entendendo aqui este termo no sentido de “pertencente à espécie humana, próprio da mesma”, e em segundo lugar, que “a tecnologia não permite somente agir sobre a natureza, mas é, principalmente, uma forma de pensar sobre ela”.

Vários foram os acontecimentos que ao longo da história do ser humano constituíram marcos evolutivos que romperam as antigas concepções ou formas de estar e agir do tecido social. Num curto espaço de tempo, a nossa sociedade sofreu alterações profundas, experienciando diversas revoluções que se caracterizaram cada uma, pela forma de utilização da força do trabalho e pelo desenvolvimento da técnica e tecnologia. Podemos enumerar as seguintes: agrícola; industrial e da informação.

Para Kenski (2008), o grande salto na evolução da espécie humana acontece quando este assume a posição ereta, diferenciando-se dos outros primatas, libertando as mãos para poder realizar atividades úteis e necessárias a sua sobrevivência. Assim o Homem passou a inventar e a produzir ferramentas e processos para poder sobreviver em qualquer tipo de meio ambiente. O viver agregado socialmente, em grupos e bandos, e a sua capacidade de inventar assegurou ao Homem maior poder perante os desafios conferidos pela Natureza, apesar da fragilidade que tinha diante das outras espécies. As técnicas de construção, utilização e

aperfeiçoamento das ferramentas formariam um rico acervo cultural dos povos e que foram passadas e melhoradas pelas gerações seguintes.

Os homens primitivos, organizados em tribos nômadas, tinham domínio das técnicas de caça, da criação de objetos de pedra e posteriormente dominaram a técnica de obter e usar o fogo (Kenski, 2008). A descoberta do fogo constitui um extraordinário exemplo de avanço tecnológico para a sobrevivência.

Mais tarde, o Homem abandona a sua condição de nómada e passa a ser sedentário, reunindo-se em aldeias e desenvolvendo tecnologias para a construção de ferramentas com materiais como o metal e a cerâmica. Ao tornarem-se agricultores, começaram a usar a roda, o arado, os moinhos, os sistemas de irrigação, a energia dos animais domesticados. A Revolução Agrícola durou cerca de 6000 anos.

No início do século XVIII, surge a Revolução Industrial, que com a criação da máquina a vapor e o seu uso nos processos produtivos ocasionou grandes mudanças na sociedade. Devido a um grande êxodo do campo para a cidade, muitos artesãos deixam os ateliês domésticos e vão trabalhar nas grandes fábricas. Construíram grandes obras públicas e meios de transporte coletivos, marítimos e terrestres, fundaram cidades, criaram fábricas e máquinas e ainda desenvolveram diversas formas de conseguir energia, como o carvão, o vapor, o gás, a eletricidade, etc. Esta revolução durou cerca de 300 anos.

Nos finais do século XX, as TIC originaram transformações nas nossas vidas e nas relações sociais, provocando o início de uma nova etapa da evolução humana, a Revolução da Informação, preparando a eclosão da Sociedade da Informação (Machado, 2014).

Destas três, a que sofreu alterações mais rápidas, significativas e determinantes para todos nós, foi com certeza a da informação, pois os finais do século XX foram alvo de uma utilização massiva das tecnologias. Podemos estabelecer um ponto semelhante entre a revolução das TIC e a Revolução Industrial, cuja principal diferença reside na matéria-prima, a máquina, e passamos para um renascimento social baseado no uso da energia a uma sociedade cujo bem primordial passou a ser a informação e o conhecimento.

Nesta sequência de ideias, segundo Machado e Escola (2014), já muito se escreveu sobre a distinção entre duas sociedades separadas no tempo: no passado, uma Sociedade

Industrial onde havia lugar para profissionais capazes de desempenhar de forma expedita, funções específicas num processo repetitivo de aplicação dos mesmos conhecimentos; no presente, a Sociedade de Informação, cujo elevadíssimo ritmo de mudança, implica uma atualização constante dos conhecimentos de cada um, de forma a adaptar-se à frequente redefinição das funções a desempenhar.

1.1. A Sociedade da Informação

O conceito de Sociedade da Informação foi introduzido nos anos setenta do século passado por Daniel Bell e Alain Touraine e tem vindo a evoluir nestes primeiros anos do século XXI para converter-se na Sociedade do Conhecimento. A Sociedade da Informação é também denominada por Pós-Industrial, Pós-Moderna, Aldeia Global, Pós-Capitalista, Teia Global, Infoera. Todas elas visam descrever uma nova etapa do desenvolvimento social dentro da evolução da sociedade moderna.

Uma sociedade altamente tecnológica, onde tudo acontece a um ritmo alucinante, em que as distâncias e fronteiras se esbateram, onde cada indivíduo tem à sua disposição uma quantidade imensa de informação. Não há margem para dúvidas, finalmente deixamos a Sociedade da primeira revolução industrial e habitamos na Sociedade da Informação – uma sociedade que se move à velocidade do pensamento impondo a necessidade de formação constante dos indivíduos para essa realidade.

A designação utilizada para descrever a nossa sociedade não é consensual. Para Vieira (2005), é frequente a utilização indiscriminada das expressões “Sociedade da Informação” e “Sociedade do Conhecimento”, daí o autor (idem, 2005), sentir necessidade de nos situarmos face ao conceito que associamos à definição da sociedade atual: uma sociedade em que o acesso é facilitado pelas tecnologias à informação, vai contribuir de forma decisiva para a capitalização global da informação transformada em conhecimento.

Seguidamente, apresentaremos algumas definições do termo *Sociedade da Informação* elaboradas por diferentes especialistas e que são na generalidade aceites:

- Sociedade que cresce e que se desenvolve à volta da informação, permitindo um “florescimento” geral da criatividade intelectual humana, substituindo o aumento do consumo material (Masuda, 1984);

– A Sociedade da Informação caracteriza-se por basear-se no conhecimento e nos esforços para converter a informação em conhecimento. Quanto maior é a quantidade de informação gerada por uma sociedade, maior é a necessidade de convertê-la em conhecimento. Outra dimensão desta sociedade é a velocidade com que tal informação é gerada, transmitida e processada. Na atualidade, a informação pode obter-se de uma forma praticamente instantânea e muitas vezes, a partir da mesma fonte que a produziu (Linares e Chaparro, 1996);

– A Sociedade da Informação, mais do que um projeto definido, é um novo desejo humano, onde os conhecimentos, a sua produção e divulgação, são o elemento que define as relações entre indivíduos e nações. Este termo surgiu na Europa, onde é muito usado como parte da construção do contexto para a União Europeia (Trejo, 1996);

– A Sociedade da Informação é:

(...) um modo de desenvolvimento social e económico em que a aquisição, armazenamento, processamento, transmissão, distribuição e disseminação de informação conducente à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas, desempenham um papel central na atividade económica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das práticas culturais. A Sociedade da Informação corresponderá, por conseguinte, a uma sociedade cujo funcionamento recorre crescentemente a redes digitais de informação (Missão para a Sociedade da Informação, 1997: 7).

– A Sociedade da Informação, segundo Castells (1997), é um novo sistema tecnológico, económico e social; é uma economia em que o incremento da produtividade não depende do incremento quantitativo dos fatores de produção (capital, trabalho, recursos naturais), e sim a aplicação dos conhecimentos e da informação à gestão, produção e distribuição, tanto nos processos como nos produtos;

– A informação é um fator-chave no êxito económico, fazendo um uso intenso e extenso das TIC (British Department of Trade and Industry's Information Society Initiative, 1999).

Como pudemos observar, existe uma ampla diversidade de definições, características e orientações acerca do que se entende por Sociedade da Informação. As definições são variadas, não existindo uma uniformidade de critérios que permita trabalhar com uma definição comumente aceite. Face a esta situação e num esforço de sistematização das definições anteriores, definimos Sociedade da Informação como um produto do desenvolvimento das TIC, em que a informação, relacionada com os aspetos de criação, processamento, armazenamento e divulgação, é a principal base, a partir da qual se estruturam

os processos de desenvolvimento qualitativo a nível económico, social e político de uma comunidade.

Outra forma de se fazer a classificação da evolução da sociedade é tomar como referência a tecnologia da codificação, armazenamento e recuperação de informação. Adell (1997), expõe as opiniões de vários autores e referencia este aspeto por considerar que as mudanças tecnológicas deram lugar a novas formas de armazenar, organizar o conhecimento da sociedade.

O termo *Sociedade da Informação* é muito utilizado nos discursos correntes. Para Webster (1995, *apud* Vieira, 2005), são vários os critérios em que os teóricos da Sociedade da Informação se baseiam para dar conta das mudanças em curso que justificam esta nova designação da sociedade. Para este autor, os seguintes critérios permitem diferentes conceções e interpretações da expressão “Sociedade da Informação” e dizem respeito a visões tecnológicas, económicas, ocupacionais, espaciais e culturais.

- A visão tecnológica de Sociedade da Informação - Esta visão é a mais comum e enfatiza a espetacular inovação no domínio da tecnologia. A ideia central é que o processamento, armazenamento e transmissão de informação, permitidos pelas tecnologias, irrompem num crescendo contínuo em todos os domínios da sociedade, principalmente, devido à redução do custo dos computadores, à sua versatilidade, ao aumento da sua capacidade e a sua consequente aplicação em tudo e em todo o lado;

- A visão económica da Sociedade da Informação - A tese principal da Sociedade da Informação dos economistas tem como argumento primordial que a economia está a sofrer uma alteração radical. O processamento e manuseamento da informação recorrendo às TIC passam a ter um papel económico essencial. Webster (1995, *apud* Vieira, 2005) defende que é comum afirmar-se que o conhecimento é o fundamento da economia moderna e que a economia baseada no conhecimento está a substituir a economia de bens. Também é comum afirmar-se que evoluímos ou que estamos a encaminhar-nos para uma sociedade na qual a característica distintiva, e o primeiro motor para a criação de riqueza, é o conhecimento, a produção de conhecimento;

- A visão ocupacional da Sociedade da Informação - Uma outra perspetiva da emergência da Sociedade da Informação é a que focaliza a mudança ocupacional. A mudança na distribuição das ocupações é o cerne das teorias mais influentes da Sociedade da Informação, tal como a do pós-industrialismo de Daniel Bell, que vê o declínio acentuado do

trabalho industrial, o fim do conflito político de classes, a maior consciência dos cidadãos e o desenvolvimento da igualdade entre sexos. A dificuldade está, segundo o autor, em definir quem é rigorosamente um trabalhador da informação e quem não é, uma vez que toda a ocupação implica um grau significativo de processamento de informação e de cognição. Mais ainda, é necessário distinguir aqueles que possuem o conhecimento tecnológico daqueles que são trabalhadores da informação e que apenas concretizam tarefas práticas;

– A visão espacial de Sociedade da Informação - Na visão espacial, para Webster (1995, *apud* Vieira, 2005), a ênfase é colocada nas redes de informação que conectam locais e daí terem efeitos na organização do tempo e do espaço. Interliga-se com a visão económica no sentido em que com o efetivo processamento e troca de informação, as economias tornaram-se verdadeiramente globais e diminuem as contingências do espaço. As infraestruturas são providenciadas pelos computadores interligados que permitem que a informação seja processada e distribuída a uma escala nunca antes imaginada, instantaneamente ou em tempo real;

– A visão cultural da Sociedade da Informação - O aumento extraordinário da informação no nosso dia-a-dia, a vivência num ambiente saturado pelos meios de comunicação social e o reconhecimento da explosão de significação, permite afirmar que, há cada vez mais informação e cada vez menos significado, isto é, o conhecimento direto sobre as coisas diminui e também se torna evidente que os símbolos já não representam nada e nem ninguém. A noção de que eles representam alguma realidade perde credibilidade. Esta visão cultural de Sociedade da Informação é facilmente reconhecida, mas como visão de uma nova sociedade muito mais instável e irregular do que as anteriores, dada a ausência de critérios através dos quais se possa medir o crescimento da significação nos tempos atuais.

As repercussões da informação na nossa sociedade, têm um maior alcance do que a simples ideia de que só serve para a transferência de informação de uma forma rápida e fácil, eliminando as barreiras impostas pelas culturas, raças e sexos. Têm repercussões em todas as atividades sociais, educativas, lúdicas, etc. Fernández (2001) e Adell (1997) afirmam que é tão grande o impacto da informação na sociedade que está a provocar uma mudança nas atitudes e na própria maneira de pensar.

O motor que provoca estas alterações na sociedade é a chamada revolução digital, que é o conjunto de inovações tecnológicas que possibilitou que a informação (som, imagem e texto) se transmita a grande velocidade devido à simplificação destes dados através das

combinações de zeros e uns, integradas num circuito eletrónico. Neste contexto, a Internet converteu-se no foco desta convergência.

Adell (1997) e Minian (1999) compararam a revolução que provocaram as TIC na sociedade com o aparecimento da imprensa. Começou-se a usar papel para suportar a informação, alterando formas tradicionais de transmissão de conhecimento e que alterou nessa época mudanças na forma de trabalhar, viver, comunicar e no acesso à cultura.

Na Sociedade da Informação, ter acesso à informação é ter poder, e como menciona La Borderie (1997), o saber informar-se e compreender os mecanismos de produção e de difusão da informação exige uma formação específica a que se convencionou chamar “Educação para os Media”. Numa reunião realizada em Paris pela UNESCO (2001), concluiu-se que a rápida evolução das TIC criaram possibilidades e desafios inéditos no âmbito da produção, intercâmbio de conhecimentos, educação, formação, criatividade e no diálogo intercultural.

Há mais de cinquenta anos, McLuhan introduziu a noção de “aldeia global” e para muitas pessoas, esta era vista como um excerto, a representação de uma espécie de filme de ficção científica. McLuhan asseverava que o mundo caminhava para uma “aldeia global” e que o processo de globalização seria o surgimento dos meios de comunicação que cortariam as distâncias físicas do planeta. E isso aconteceu, pois já não existe uma delimitação diferenciada entre as dimensões locais e internacionais, a cultura estende-se livremente pelo mundo. As atividades marcadas exclusivamente pela presença, como por exemplo com a educação, realizam-se em espaços e tempo relativizados.

Analisar o papel que a tecnologia e a informação têm desempenhado na nossa vida social, inclui, não só explorar as especificidades técnicas dos meios, mas também procurar entender as condições sociais, culturais e educativas nos seus contextos. Esta visão é capital para perceber as possibilidades que se estabelecem com o uso das tecnologias.

Atualmente, a Sociedade da Informação é um facto incontornável na maioria dos países desenvolvidos. Tornou-se numa questão de sobrevivência dos próprios países uma vez que é cada vez mais a capacidade de evolução que dita o desenvolvimento dos países e as guerras são mais económicas e informacionais do que militares. Os objetivos principais no

desenvolvimento da Sociedade da Informação são promover a aprendizagem, o conhecimento, o envolvimento, a ligação em rede, a cooperação e a igualdade dos cidadãos.

1.2. A Sociedade do Conhecimento

A Sociedade do Conhecimento deve a sua designação a Peter Drucker e é a etapa no desenvolvimento da civilização que se caracteriza por um elevado número de trabalhadores que criam, modificam e/ou sintetizam conhecimento como parte integrante das suas ocupações, na qual a educação constitui a pedra angular da sociedade. A Sociedade do Conhecimento constitui uma evolução natural da Sociedade da Informação.

É importante observar que a informação é relevante em todas as sociedades e que somente a informação não terá valor se não estiver inserida num sistema de produção de conhecimento. Daí muitos preferirem a denominação de Sociedade do Conhecimento, mesmo observando que em todas as outras sociedades o conhecimento esteve presente. A Sociedade do Conhecimento refere-se ao conhecimento científico do qual, a partir dele se desenvolvem capacidades de inovação tecnológica.

Passou-se de uma era em que o essencial era obter informação e memorizar conhecimento para outra, onde o essencial passa a ser seleccionar informação, atualizar e mesmo reformular o conhecimento.

O conhecimento é diferente de informação e não há dúvida de que as TIC revestem-se de um imenso potencial para aceder e distribuir informação. O conhecimento está geralmente associado a um ser humano específico e é indissociável da apreciação que o sujeito tem do significado da informação. Ainda que duas pessoas podem ter acesso à mesma informação, as diferenças nos seus níveis de conhecimento moldam a forma como a usam, a interpretam e constroem o conhecimento.

A Sociedade da Informação objetiva a importância da tecnologia de uma forma geral, e na educação, de uma forma especial, pelas possibilidades de rápida atualização e socialização dos conteúdos, enquanto a Sociedade do Conhecimento enfatiza a aquisição dos conhecimentos através da interpretação e do processamento da informação.

Assim, na Sociedade da Informação fala-se no manuseamento de dados, enquanto, a Sociedade do Conhecimento pretende adquirir conhecimentos com base na interpretação dos

mesmos e que consiga obter significados e soluções de problemas reais. Para distinguirmos um pouco mais estes conceitos, referimos uma análise realizada por Gisbert (2000: 4), sobre a terminologia de dados, informação e conhecimento:

(...) el hecho de que se vayan creando datos de manera desestructurada y anárquica no conduce a la información. Del mismo modo la organización de todos estos datos para que constituyan fuentes de información no puede considerarse conocimientos a no ser que puedan clasificarse, analizarse y ser procesados de manera reflexiva. En definitiva, toda aquella información disponible en nuestro entorno no mejora, necesariamente, nuestra capacidad ni de conocer, ni de saber, ni incluso de aprender.

E Dias (2003: 37) diz-nos:

As tecnologias de informação são mais do que um simples meio de contacto e transporte de informação, para se apresentarem como o instrumento para a aprendizagem e a construção colaborativa do conhecimento, desenvolvendo assim novas formas para o modo como os alunos aprendem e também novos contextos para a realização das tarefas online.

Para Coelho (2000), a Sociedade da Informação e do Conhecimento é um processo de modificação da sociedade, horizontal nos sectores de incidência, multifacetado, com aspetos políticos, sociais e organizacionais, em que a componente tecnológica tem uma função catalisadora, mas não desempenha o papel principal, que está reservado aos cidadãos e às organizações.

Na Sociedade do Conhecimento, torna-se necessário estabelecer regras individuais e coletivas de parcimónia mental, esquecendo ou desaprendendo os conhecimentos inúteis e (re)aprendendo aqueles que nos são ou virão a ser úteis. Agora o processo de aquisição do conhecimento estende-se por toda a vida, nunca termina e afeta não só o mundo do trabalho, como também a cidadania, a vida familiar, os nossos hábitos de consumo e de lazer. É unânime a ideia de que a nossa sociedade já iniciou um novo tempo onde a informação, a comunicação e o conhecimento, sustentados pela tecnologia digital, são componentes-chave.

O processo de criação ou do consumo da informação tem-se democratizado, aumentando o acesso de uma forma ampla e universal. Esta mudança desencadeou um processo transformativo dos valores e atitudes sociais cujo alcance é imprevisível, por outro lado, criou novas desigualdades relacionadas com o acesso a este mundo da informação, do conhecimento, a chamada *fratura digital*, *brecha digital* e *fenda digital*. Relativamente a este tema, este será posteriormente devidamente esclarecido.

Concluindo, podemos dizer que esta Sociedade de Informação, que aspira a converter-se em Sociedade do Conhecimento, constitui-se em torno das possibilidades oferecidas pela

informática e telecomunicações, numa palavra, pelas potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação.

1.3. Características da Sociedade da Informação

A Sociedade da Informação manifesta-se com determinadas características, Meirinhos (2000), particulariza-as em sete, descrevendo, as mais marcantes da sociedade em que vivemos:

1. Globalização – As situações da vida passaram a ser consideradas à escala mundial. A designação de “aldeia global” faz-nos compreender que as pessoas podem assistir, em direto, a muito do que se passa em todo o mundo. O Homem venceu a distância, a informação e as pessoas circulam facilmente por todo o globo;

2. Velocidade – Gutenberg ao inventar a imprensa em 1457, alterou a produção e a circulação da informação que era lenta, mas nada que se compare com a quantidade de informação hoje existente. Em meados do século XIV, a Biblioteca de Sorbonne de Paris, a maior da Europa, tinha cerca de 1300 livros; atualmente são várias as bibliotecas que possuem mais de 8 milhões de volumes;

3. Aceleração – As tecnologias inventadas e aperfeiçoadas permitem que os meios e suportes da informação, além de produzirem mais informação, produzem-na também mais depressa. A cada 10 anos, o conjunto de informação disponível duplica, estimando-se que, a curto prazo, duplique num menor período de tempo. Nada é estável, tudo é fluído;

4. Instantaneidade – A sofisticação dos meios de comunicação permite o acesso à informação de forma imediata. As consultas online, por exemplo, possibilitam a obtenção de diversificada informação a partir de diferentes pontos, e num tempo mínimo, dando a sensação de possuírmos o dom da ubiquidade;

5. Desatualização – Longe vai o tempo em que o conhecimento adquirido na formação inicial de um qualquer grau académico era tudo o que o futuro trabalhador necessitava para exercer com qualidade e atualidade a sua profissão;

6. Formação permanente – A preparação para a vida deixou de ser feita, fundamentalmente pela escola. Aliás, pode até verificar-se um certo desfasamento entre as exigências da atualidade e a capacidade de resposta da escola para satisfazer. Para nos mantermos atualizados é necessário que estejamos em constante formação e mesmo assim, corremos o risco de nunca estarmos verdadeiramente atualizados, efetivamente, existe uma incapacidade temporal para aceder a toda a informação disponível sobre um dado tema;

7. Mediatização – Cada vez mais, as experiências quotidianas requerem a utilização de instrumentos técnicos que mediem a nossa ação. O contacto com a realidade natural vai diminuindo, dando lugar a uma realidade artificial, chegando mesmo a ser virtual.

Tivemos oportunidade de ver algumas das características mais relevantes desta sociedade, mas esta mesma sociedade desafia as pessoas, faz com que seja necessária a mudança de comportamentos, atitudes e hábitos, que desenvolveremos mais especificadamente a seguir.

1.4. Novos desafios da Sociedade da Informação

Para Marquès (2000d), não há dúvida que a Sociedade da Informação está a provocar novos desafios para as pessoas, entre os quais destacamos:

- A contínua mudança e a rápida caducidade da informação obriga a necessidade de uma formação permanente para se adaptar aos requerimentos da vida profissional e para reestruturar o conhecimento pessoal;
- Com a imensidade da informação disponível, há a necessidade de organizar um sistema de fontes informativas e ter técnicas e critérios de procura e seleção;
- A necessidade de verificar a veracidade e atualidade da informação;
- Gerir a nossa presença no ciberespaço;
- Devemos aprender os novos códigos comunicativos para interpretar e emitir mensagens através dos novos meios;
- A procura de rápidas soluções, embora muitos problemas requeiram estratégias a longo prazo;
- Aproveitar os novos meios para resolver alguns dos problemas "irresolúveis" de agora: o grande fracasso escolar, a atenção deficiente das administrações aos geridos, etc.;
- A resistência entre a tradição e a modernidade: adaptar-nos à mudança, sem negarmos que podemos perder a nossa autonomia;
- Converter-nos em cidadãos do mundo e desenvolver uma função social, sem perder as nossas raízes;
- Os problemas de sustentabilidade do planeta;
- Permitir que os novos meios contribuam para a difusão da cultura e o bem-estar de todos os povos do planeta;

– Pensar nos futuros postos de trabalho e preparar as pessoas para eles, contribuindo assim para evitar o desemprego e a exclusão social.

1.5. A Sociedade da Informação na região de Alto Trás-os-Montes

Coelho (2000), diz-nos que em Portugal existe uma clara propensão para que a Sociedade da Informação se desenvolva e que nós possamos retirar os benefícios que daí resultam na criação de emprego qualificado, no aumento da competitividade, na melhoria da eficiência e da transparência da administração pública, na diversidade dos meios de entretenimento, no acesso aos cuidados de saúde, na educação, cultura e investigação científica, concluindo, na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

A população-alvo da nossa investigação restringe-se aos professores de Educação Musical que lecionam em dois distritos do Norte de Portugal, Vila Real e Bragança, que fazem parte da região de Alto Trás-os-Montes. Apesar da dificuldade em encontrar investigações sobre a utilização das TIC nesta região portuguesa, apresentamos uma investigação, que embora não seja muito recente, realizada por Pereira (2005), na região de Alto Trás-os-Montes, permite a elucidação sobre a realidade das TIC nesta região comparativamente à realidade portuguesa.

O trabalho deste autor, teve como base principal a realização de um estudo estatístico sobre a utilização das TIC pelos indivíduos e empresas na região de Alto Trás-os-Montes em 2005. O Inquérito realizado baseou-se num utilizado pela UMIC (UMIC, 2004), para se poder comparar os resultados. O estudo realizado pela UMIC foi a nível nacional, baseado em 3000 entrevistas a indivíduos com idade compreendida entre 15 e 64 anos.

Concordamos com Pereira (2005), quando este refere que a atual realidade das zonas rurais é impeditiva de respostas satisfatórias às expectativas de vida da sua população mais jovem. Os meios de informação e de formação são restritivos e muito pouco direcionados para um futuro alternativo quando comparados com o mundo urbano.

O maior desafio da Sociedade da Informação é tentar igualar estes dois mundos em termos de oportunidades criadas pelas TIC. As desigualdades culturais e socioeconómicas são alguns dos fatores que fazem com que a “balança das vantagens” pese mais para o lado dos urbanistas. A estrutura e a densidade populacional também têm uma grande influência já que

a maioria da população para além de envelhecida, analfabeta ou com pouco grau de escolaridade, estão dispersas em várias aldeias que compõe a região. É neste contexto económico, social e cultural que os distritos de Vila Real e Bragança se enquadram na região de Alto Trás-os-Montes.

Segundo Pereira (2005), no meio urbano onde as apostas na evolução tecnológica é um desafio não só dos investigadores mas também dos investidores e da população em geral (tendência em acompanhar a moda), a forma como as TIC veio revolucionar o dia-a-dia das pessoas demonstra que com uma boa política de implementação e de acompanhamento das TIC nas zonas rurais, podem também trazer grandes benefícios às populações. Através das TIC, as populações rurais podem ser beneficiadas na forma como a informação circula entre outras comunidades rurais e organizações agrícolas que contribuem para o desenvolvimento rural e agrícola (atividade de maior relevo nestas zonas).

Os resultados do inquérito demonstraram que a região de Alto Trás-os-Montes tem um resultado bastante positivo em relação à utilização das TIC, sendo de 46% comparando com os 52,9% da previsão para Portugal em 2005. Notamos que a região em estudo se encontrava praticamente no mesmo nível de crescimento que a nível nacional, ou seja, as proporções de crescimento são concordantes entre elas.

No que diz respeito à posse do computador pelo agregado familiar, a previsão para 2005 a nível nacional é de 48,5%. Comparativamente ao ano de 2004 que tinha uma taxa de 41,3%, este valor subiu consideravelmente. Em relação à região em estudo, esta taxa é ligeiramente maior que a previsão para Portugal, isto talvez esteja relacionado sobre a principal razão para adquirirem computador: 64 % responderam que o computador é um instrumento importante na educação escolar dos filhos.

A expressiva taxa de utilização da Internet nesta região (86%) poderá explicar-se pelo facto de ser uma região periférica e ser a única forma de ter acesso à informação. Devido a estes fatores, a utilização da Internet tornou-se um “escape” e uma solução à medida para que todos os cidadãos desta região possam estar informados de tudo o que se passa no mundo.

Comparativamente com a faixa etária, a utilização da Internet aumenta proporcionalmente ao nível de escolaridade, tanto a nível nacional como a nível da região transmontana, ou seja, quanto maior o grau, maior é a taxa de utilização.

No que concerne às atividades realizadas através da Internet, elas têm variados objetivos, podendo ser pesquisas, compras, contacto com instituições, utilização do e-mail, etc. Em 2005, de acordo com o resultado previsto, a maioria da população transmontana utiliza a Internet para realizar atividades profissionais (71,9%) em paralelo com os 44,5% da população portuguesa e cerca de 50% utiliza-a para realizar trabalhos de estudo e/ou formação confrontando com os 38% dos portugueses das outras regiões. A informação mais procurada pelos portugueses é sobre a saúde (23%) enquanto na população transmontana é sobre bens e serviços e viagens (50%) que recai a preferência. É de salientar que só cerca de 20% da população, tanto portuguesa como transmontana, escolha este meio para procurar informação sobre emprego.

Relativamente à categoria da comunicação a utilização do e-mail é a atividade mais usada tanto em Portugal (81%), como em Trás-os-Montes (90,6%). O uso do e-mail é sem dúvida a atividade mais realizada na Internet.

Quanto ao entretenimento, o mais usual é a leitura de revistas e jornais online que ocupa também uma posição cimeira com 84,4% na região em estudo. As pessoas estão a mudar os seus hábitos, ou seja, a transição do papel para o formato eletrónico está cada vez mais a ser efetuada.

No contacto com administração pública o que mais se procura é informação (34,5%) e de seguida a realização do download dessa informação (18,8%). Em relação a esta categoria denota-se uma evolução, ainda que pequena, devido ao facto de já existirem muitos serviços disponíveis em formato digital para os cidadãos, assim evitam-se as deslocações, as filas de espera e obtém-se a informação em tempo real, imediata. Logo, isto traz vantagens tanto para os indivíduos como para as instituições.

Apesar do crescimento da utilização da Internet ainda existem indivíduos que resistem à utilização destas tecnologias. As principais razões que os indivíduos transmontanos apontam para a não utilização da Internet são o facto de não a saberem utilizar e de não terem tempo para a usar. Denota-se ainda uma resistência à mudança por parte dos indivíduos, nomeadamente, das pessoas a partir dos 50 anos. Esta resistência será devida aos fatores culturais da sociedade transmontana e também pelo facto de existir uma taxa elevada de analfabetismo (15,8%) em relação direta com a população envelhecida (23%). A posse de

ligação à Internet aumentou no ano estudado, este crescimento deveu-se em parte ao facto das TIC, hoje em dia, serem cruciais para a aprendizagem escolar como profissional.

Pereira (2005) conclui que, como a região transmontana é considerada uma região periférica, desfavorecida e as acessibilidades ainda não serem as melhores, obriga a sua população a procurar outros modos de colmatar estas dificuldades.

1.6. Importância da Escola na sociedade atual

A escola como a conhecemos, é uma ideia do século XIX e surgiu para responder às novas necessidades emergentes de empresas europeias do sector industrial. A este modelo da escola da Sociedade Industrial ainda estão associadas as ideias da escola como meio exclusivo de educação e de que, com um período de escolaridade inicial intensa, se obtinha a capacidade para atuar eficientemente toda a vida no mercado de trabalho (Machado e Escola, 2014).

Para os autores anteriormente referidos (idem, 2014), esta escola oferecia os conhecimentos necessários para uma vida e a função dos alunos consistia em aprender e depois aplicar esses saberes. O papel do professor era muito simples, este possuía a informação, que depois era transmitida ao aluno. Neste modelo, a educação baseava-se num processo comunicacional fechado, pois resumia-se a uma mera reprodução dos ensinamentos administrados pelo docente.

Obviamente, este modelo de escola já não se adequa aos tempos atuais, ainda que tenha, num contexto socioeconómico próprio, desempenhado um papel importantíssimo na formação e educação das crianças e jovens. Atualmente a educação deixou de ser uma mera difusão de um permanente passado, para preparar os alunos para um futuro desconhecido.

Na Sociedade Industrial, para Ponte e Serrazina (1998: 9),

(...) o veículo essencial de transmissão do saber é o livro. O texto escrito e o suporte gráfico (estático) são as linguagens dominantes. O saber, na sua aceção mais comum, é encarado como um corpo de conhecimentos que é sobretudo para ser compreendido por quem aprende.

Ensinar e aprender com tecnologias é um desafio que ainda não foi analisado com a profundidade que esta temática impõe. A escola de hoje não pode abstrair-se e não participar da revolução tecnológica que se desenrola, num momento em que a sociedade evolui tecnologicamente e o poder da informação ganha cada vez mais importância. A escola tem de abrir as suas portas às TIC (Machado, 2014).

Concordamos com Mena Merchán *et al.*, (1996), quando referem que a educação da Sociedade da Informação deve ter por base três premissas importantes: crianças, computadores e informação, para criar pessoas criativas, adaptáveis, empreendedoras, interdisciplinares, que colaborem em prol da resolução de problemas.

Embora, a existência da escrita tenha sido uma grande influência na forma como é feita a transmissão das ideias através das gerações, a revolução digital passou a constituir um elemento essencial para a compreensão da nossa modernidade, pois cria novas formas de socialização e novas definições de identidade individual e coletiva.

Quanto à utilização dos livros, Ponte e Serrazina (1998) acreditam que estes não desaparecerão pois auxiliam ao nível do desenvolvimento da capacidade de compreensão, mas emergirá um outro significado para o saber. Este passará a centralizar-se na procura, no saber interpretar e integrar as diversas fontes de dados.

A revolução digital na educação deve-se basear sobretudo nas mudanças de metodologia e na necessária alteração dos currículos e dos conteúdos de ensino. É provável que o sistema educativo português, ainda esteja a formar pessoas para uma sociedade que já está a desaparecer. Com efeito, se a escola tem por paradigma preparar as novas gerações para a sociedade de amanhã, sabemos hoje que a sociedade do futuro já não é a atual, ela é a Sociedade do Conhecimento.

O conhecimento constituiu-se, para Machado (2010), na principal vantagem competitiva das sociedades modernas, pelo que possui hoje um valor económico e social, fundamental para o desenvolvimento humano. Antes educava-se para toda a vida, num período limitado, agora não, a educação evoluiu para o conceito de educação permanente e ao longo da vida, o que vincula as sociedades e os decisores políticos à reengenharia dos sistemas de educação formal, considerando também a não-formal e a informal, surgindo a necessidade de aprender a aprender e a aprender a desaprender.

Para Machado e Escola (2014), um dos nossos maiores problemas foi a passagem de uma situação na qual a informação era um recurso raro, para uma outra em que existe abundância de informação. O que importa ensinar nas nossas escolas, são métodos de seleção, avaliação e aproveitamento útil da informação para resolver problemas e incutir a procura de

soluções criativas. Uma cultura de criatividade e inovação é o legado maior que a escola de hoje pode e deve deixar às novas gerações.

No futuro, as novas gerações formadas no mundo cada vez mais digital, veem aquelas referências radicalmente alteradas: os perfis de competências profissionais são mais seletivos e competitivos e irremediavelmente mais excludentes para os pouco escolarizados. A mudança para uma Sociedade do Conhecimento é mais rápida e eficaz com os jovens, desde que se criem condições para que tenham acesso aos instrumentos e às tecnologias. É neste sentido que os últimos governos têm apostado em iniciativas para o desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento.

Estas iniciativas governamentais têm sucessivamente esbarrado na forte tendência que as instituições revelam em permanecer ancoradas no passado, demonstrando dificuldade em evoluir. Esta apatia, para Pérez (1994), resulta do facto de a escola ser fruto de si mesma, isto é, os professores de hoje terem sido os alunos de ontem e tenderem a transferir para a sua prática letiva, os modelos de ensino subjacentes às aulas a que foram sujeitos enquanto alunos, constituindo obstáculo à renovação e evolução do ensino. A escola só poderá evoluir se as práticas letivas se alterarem, se as conceções de escola, professor e aluno forem reformuladas.

Na opinião de Pereira (1994) e Garrido (1996), uma escola ritualizada, cheia de divisões, seriações, conteúdos isolados e pré-estabelecidos, carga horária pouco flexível, em que o tempo destinado à criação, à interpretação, à reflexão e à descoberta, é praticamente nulo e em que os alunos, andam subjugados ao toque de campainhas, está desajustada da realidade e perde cada vez mais a sua relevância pessoal e social. Reveladores disso mesmo, são os índices de indisciplina, de insucesso e abandono escolar e a fraca qualificação profissional do tecido operário nacional.

Vivemos numa sociedade que, para Machado e Escola (2014), exige cidadãos que tenham competências, conhecimentos, comportamentos e atitudes adequadas, devendo o sistema educativo ter como principal preocupação, a formação de indivíduos capazes de efetuarem uma inserção crítica e criativa no mundo atual. Isto passa, também, por uma boa integração das TIC em contexto educativo com vista a aproveitar o seu fascinante potencial como fator de motivação de alunos e professores.

A educação articula-se cada vez mais com a Sociedade da Informação, pois baseia-se na utilização, atualização e aquisição de conhecimentos. Nesta Sociedade da Informação são muitas as possibilidades de termos acesso a fontes diferenciadas de informação, por isso, de acordo com Delors (1996: 20) “a educação deve facultar a todos, a possibilidade de terem ao seu dispor, recolherem, selecionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação”. Delors considera ainda que a educação deve adaptar-se a esta transformação da sociedade, mas sem deixar de difundir e adquirir os conhecimentos elementares frutos da experiência humana.

De um modo conclusivo, podemos afirmar que as características desta sociedade influenciam a educação, os seus conteúdos, a sua organização, as suas estruturas, entre outras. É evidente o seu poder de penetração, a escola deve ser capaz de explicitar as condições que configuram a sociedade para que estas não nos manipulem e possamos dominar os seus efeitos e possamos realmente entender o sentido da educação e de todas as consequentes mudanças educativas.

Referindo Machado e Escola (2014), a educação, hoje e sempre, foi afetada pela realidade de uma sociedade que a envolve e condiciona. As mudanças sociais, culturais e económicas incidem de uma forma determinante nos projetos educativos, e como tal, exigem modificações estruturais e modificações nas próprias práticas, que não podem afastar-se dos próprios processos de investigação e reflexão.

1.7. Vantagens e desvantagens das TIC na Sociedade

O que expusemos anteriormente caracteriza determinados aspetos que afetam uma sociedade e daí decorrerão, para todas as vertentes que a compõem, consequências claramente positivas, algumas que já começamos a sentir, outras de que só conjecturamos, pois não são conhecidas na sua totalidade, mas também vertentes negativas.

Como vantagens podemos considerar:

- A facilidade de comunicação com outras culturas ajudará à consciencialização de como somos apenas uma pequena parte de um todo muito diversificado, fomentando a tolerância e o respeito pela diferença;
- Será cada vez mais intensa e espontânea a colaboração entre pessoas, e também a consciência de que o sucesso de todos depende da contribuição de cada um;

- A criatividade e a originalidade serão privilegiadas; apesar de tudo se propagar demasiado rápido, não existirá uniformização, pelo contrário, saber-se-á ouvir, tal como se saberá contribuir;

- Para Morin (2001), a relação de cada um com o meio ambiente será reformulada; estaremos mais informados também sobre os perigos e agressões ambientais e seremos mais sensíveis a que o ser humano depende simultaneamente da cultura e da Natureza;

- Estaremos mais prevenidos em relação às grandes questões globais que ultrapassam fronteiras – direitos humanos, pobreza, paz, etc. Existirá uma "consciência global" ou como lhe chama Lévy (1994), uma "inteligência coletiva", globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efetiva das competências;

- Num futuro ainda indefinido, provavelmente as nações, tal como as entendemos hoje, tenderão a desaparecer dando origem a um planeta unido. As comunidades, para Negroponte (1998), organizar-se-ão espontaneamente por ideias comuns e não por fronteiras de qualquer espécie.

Já como desvantagens consideramos que:

- Este acesso instantâneo ao mundo amplifica a angústia e o stress, que já são característicos das nossas sociedades frenéticas, isto é, tanto para fazer e tão pouco tempo;

- Corre-se cada vez mais o risco da superficialidade e do facilitismo; mais uma vez o fator tempo, que é pouco, para permitir o aprofundar de pesquisas, para ir ao fundo das questões;

- A quantidade de informação a que temos acesso, exige um elevado espírito crítico e experiência, sem os quais não seremos capazes de distinguir entre o fundamental e o secundário. Moreira (2000) afirma que a emergência das TIC tem implicações a nível intelectual, por um lado, é uma fonte de mais fácil acesso e permite a troca mais célere de experiências, por outro lado, embora com o risco de alguma inatividade mental, impõe uma contínua atenção às possíveis alterações de convicções e certezas;

- Existe o perigo muito real do plágio, desonesto ou ingénuo, consciente ou inconsciente. A dificuldade acrescida em evitá-lo perante o acesso às ideias de tantos, quase em simultâneo com o nascer das próprias ideias;

- A Fenda Digital - Esta nova sociedade, por estar assente em avanços tecnológicos e na evolução das mentalidades, poderá não ser igualmente acessível a todos os indivíduos.

Camadas da população menos favorecidas, culturalmente ou economicamente, ou habitantes de regiões pouco desenvolvidas e pobres, poderão ter mais dificuldades em aceder às TIC, ficando assim "info-excluídos", excluídos da revolução digital. Sobre esta temática, descrevemo-la mais pormenorizadamente no ponto seguinte.

1.8. A Fenda digital

As tecnologias provocam desigualdades, na mesma proporção que nos fortalecem, também nos podem debilitar. Só enriquecerão aqueles que estão na disposição de ser enriquecidos, isto é, aqueles que apresentem competências prévias para ser enriquecidos por estas. A utilização e aproveitamento das TIC vai ser diferenciado, de modo que estas pessoas alfabetizadas em profundidade, poderão aceder melhor e saberão encontrar nas tecnologias as suas diferentes funções (informação, formação, estudo, distração e prazer), em relação àqueles que estão pouco alfabetizados.

Para fazer uso e tirar benefícios desta nova realidade tecnológica, é necessário grandes alterações e isso é um privilégio só de alguns, pelo menos por agora. Nem todos apresentam condições de adquirir ou aceder aos meios que permitem iniciar o uso das TIC. Com o seu rápido crescimento, algumas vezes é necessário fazer alterações adicionais para que o ser humano se atualize ou então substituir os meios tecnológicos, o que, também é proibitivo para muitos. De pouco servirá tanta tecnologia se o Homem não está preparado e formado para lidar com esta realidade. Temos consciência de que a utilização, o domínio e o pleno uso das TIC pelos cidadãos são imprescindíveis para o seu futuro e para o futuro do seu país. Hoje em dia, a utilização, o domínio e o uso das TIC é um requisito mínimo para aceder ao mercado de trabalho.

A confiança depositada na luta por um mundo mais igualitário, na verdade, contribui para o aumento das desigualdades entre os abastados e os pobres, entre os países mais desenvolvidos em relação aos menos desenvolvidos e os contrastes entre os incluídos e excluídos digitais. Esta nova realidade de desigualdade e fragmentação social é conhecida pela expressão “fenda digital”.

O conceito de fenda digital teve origem nos EUA. Este termo, é hoje mundialmente conhecido e adotado pela maioria das organizações mundiais para descrever as diferenças que existem na utilização das TIC, nomeadamente a Internet e outros serviços de

telecomunicações; a assimetria de acesso entre as civilizações consideradas industrializadas e as civilizações em vias de desenvolvimento, como as diferenças existentes dentro de cada país, entre aqueles que dificilmente tem acesso à informação e os que usufruem em abundância, sem esquecer as diferenças entre aqueles que utilizam meios ou vias digitais para se envolverem e participarem na vida pública e melhorarem as suas condições de vida e os que a tal o acesso é negado.

Em 2001, a OCDE (2001) definia fenda digital como a distância existente entre indivíduos, áreas residenciais, áreas de negócios e geográficas nos diferentes níveis socioeconómicos, relativamente às oportunidades para aceder às TIC, assim como o uso da Internet, o que acaba por refletir diferenças tanto entre países como dentro dos mesmos.

A desigualdade de oportunidades no acesso e no uso das TIC em diversos sectores da sociedade e até países, causaram o aparecimento desta fenda digital. Rivero (2002), diz-nos que esta definição começou a utilizar-se nos anos 90, para distinguir as diferentes oportunidades existentes no acesso à informação pelas TIC.

São imensos os esforços para definir um único conceito. Hoffman *et al.*, (2000), referem-se a ela simplesmente como “the gap between the technology haves and have nots”.

Serrano e Martínez (2003) definem a fenda digital como a separação que existe entre as pessoas (comunidades, estados, países...) que utilizam as TIC como parte rotineira da sua vida diária e aquelas que não têm acesso às mesmas e mesmo que as possuam, não as sabem utilizar.

Em Digital Divide Basics (2001), define-se fenda digital como “gap between those who can effectively use new information and communication tools, such as the Internet, and those who cannot”. Já Wallace (2001), é preciso a quem se refere esta fenda digital: “Those educational institutions that integrate technology into education, and those that do not have access to this technology – or don’t have the knowledge to put it to the fullest use”.

Reddick *et al.*, (2000) aprofundam e esmiúçam o conceito de fenda digital e dizem-nos que é algo mais complexo que uma divisão entre os indivíduos que estão conectados à Internet e os que não. Mencionam que os indivíduos que não utilizam a Internet, formam um grupo heterogéneo, dando lugar ao que qualificam de *dual digital divide*.

Sundardas (2003), refere-se a esta dupla fenda digital de outro modo. Para o autor (idem, 2003), a fenda digital é “la diferencia en el perfil medio de usuario de Internet frente a la caracterización media demográfica”. Aqui poder-se-ia falar de uma primeira fenda digital referindo-se a aspetos demográficos como idade, sexo, educação, etc. Relativamente à segunda fenda, aconteceria dentro dos que têm acesso à Internet, entre os que têm acesso a alta velocidade e entre os que não têm acesso a esta alta velocidade.

Não só com o objetivo de procurar apenas uma definição, mas também de tomar uma posição referente à fenda digital, Cabero (2004: 3) refere que “no podemos hablar de una única fenda digital: la económica, sino que existen diferentes fendas digitales” e define-as como:

- Fenda política - Refere-se especialmente à diferença substancial no acesso à Internet em cada país, não apenas se é possível aceder ou não à rede, mas sim pela “facilidade ou dificuldade” que cada um destes países tem para aceder a ela;

- Fenda económica e social - Tendo em conta que a fenda digital não é somente um problema de infraestruturas da comunicação, o autor, considera que o problema é a consequência da desigualdade social e económica que acontece na sociedade capitalista;

- Fenda educativa - Uma pessoa que não está capacitada para a utilização e interação com as TIC, é denominada por analfabeto digital, pois por muitas conexões e equipas que tenha à sua disposição, nunca estará capacitado para obter os supostos benefícios que surgem da utilização para a qual implica compromissos para o mundo educativo;

- Fenda diferencial - Implica a diferença das aptidões e atitudes face à tecnologia, associadas à idade e à apetência de cada indivíduo. Cabero (2004: 3), também menciona que: “los jóvenes son grandes consumidores de las tecnologías del conocimiento, los multimedia y los telemáticos, mientras que los adultos, lo son más de las tecnologías de la sociedad postindustrial, es decir, de los audiovisuales e impresos”;

- Fenda do professor/aluno - Em parte sustentada pela fenda mencionada anteriormente, manifesta-se numa enorme insegurança e rejeição que sente o professor, na maioria dos casos, pelas tecnologias, sobretudo pela sua falta de domínio das ferramentas técnicas e pela crescente desmotivação dos alunos pelas aulas que, habituados a um “mundo real” totalmente submerso nas TIC, resulta num ambiente hostil e estranho;

- Fenda de género - Quando falamos de diferenças associadas ao género dos indivíduos, devemos dizer que, como afirma Cabero (2004: 16) “por lo general e

independientemente del contexto en el que nos desenvolvamos, podemos decir que los hombres son más consumidores de TIC, que las mujeres”. Esta situação é evidentemente mais acentuada nos contextos em que existe um maior índice de analfabetismo feminino e as condições de vida são inferiores.

Norris (2001), também realizou divisões entre os distintos tipos de fendas digitais. Assim, este autor (idem, 2001) distingue a “fenda global” na diferença no acesso à Internet entre as sociedades industriais e as que se encontram em vias de desenvolvimento; a “fenda democrática” que separa aqueles que usam os recursos digitais para participar na vida pública e os que não; e na “fenda social” que destaca as diferenças socioeconómicas dentro um mesmo país. Neste último tipo de fenda digital, Norris (2001) destaca as diferenças no acesso aos recursos digitais entre distintas regiões, grupos sociais e entre indivíduos segundo a sua capacidade económica, o seu sexo, o seu nível educativo ou o seu local de residência.

Para Pereira (2005), esta “divisão digital” representa a separação dos países, regiões, povos e cidadãos em dois mundos. Um que compreende uma minoria com acesso à tecnologia da informação, aos seus benefícios e às oportunidades decorrentes da digitalização e que conta com altos índices de desenvolvimento humano, social e económico e o outro que está excluído da espiral positiva de desenvolvimento e que engloba a maioria da população mundial, que tão pouco têm hoje as suas necessidades básicas de sobrevivência atendidas.

A divisão rural e urbana é sem dúvida, uma das consequências que mais se destacam. A experiência rural, mostrou que as TIC estão a ser primeiramente adotadas nas principais cidades, e depois vão dispersando-se lentamente às cidades periféricas e às zonas rurais. Alguns dos motivos apontados são: o elevado custo das infraestruturas; o acesso à Internet inseguro, lento e ainda caro; falta de dinamismo; cultura orientada para os serviços; um sector público sub-ativo, etc.

A fenda digital não afeta unicamente determinados países, trata-se também de uma situação que também se encontra entre distintos grupos sociais. Nas sociedades ocidentais, aparecem famílias, grupos e/ou zonas desfavorecidas, com um acesso limitado a estas emergentes formas de relação social.

Concordamos com Jérôme Bindé (2000), em “Les Clés du XXI siècle” (Unesco/Seuil), quando afirma que as tecnologias parecem eliminar as distâncias e dão-nos a

impressão de que o mundo é pequeno e parecem incluir um número crescente de pessoas no círculo da Humanidade, mas deixam ainda, no presente momento, uma grande maioria da população à margem do caminho.

Para concluir, e referindo dados da UNESCO relativos ao ano 2000, em determinados países do continente africano, há um analfabetismo superior a 50% da população adulta e como refere Castells (1998, *apud* Machado, 2010: 24) "antes de se mudar para a electrónica, a África precisa de um fornecimento fiável de energia eléctrica (...) há mais linhas de telefone em Nova Iorque ou Tóquio do que em todos os sub-Saara da África".

Embora existam diferenças nas definições, a fenda digital é inquestionável, da mesma forma que acreditamos que as TIC provocaram a evolução deste espaço que separa o que apelidamos de o “mundo moderno” do “resto do mundo”. Hoje em dia, ainda é visível o fosso entre os que se apropriaram das TIC, os que não têm acesso, os que resistem às suas oportunidades e aqueles que, sem formação, se sentem info-excluídos e os que já nascem incluídos.

1.8.1. Exclusão Digital

A tecnologia que aproxima também é a mesma que distancia. Existem já muitas famílias, separadas geograficamente, que hoje conseguem relacionar-se melhor, comunicando por e-mail, por exemplo, mas também há aqueles que não conversam, pois os filhos estão sempre a dialogar com os amigos nos chats, nas comunidades e não se interessam dos assuntos familiares. Se estes pais não puderem fazer parte dos amigos virtuais dos filhos, então eles também estão excluídos.

As TIC não podem ser vistas com ingenuidade, porque elas também são estratégias de exclusão, frequentemente excluindo e incluindo de maneira perversa. Incluem aqueles que justamente estão mais bem preparados, com mais recursos intelectuais para obterem um emprego, e excluem aqueles menos capacitados e que certamente terão muito mais dificuldades de serem contratados.

A falta de acesso às TIC, provoca um efeito de exclusão, de privação na possibilidade de um progresso social, económico e humano que de uma forma teórica as TIC oferecem. Vemos como as TIC se apresentam como um elemento gerador de múltiplas possibilidades

socioeconómicas, mas também se constituem como potenciais ferramentas de exclusão social. Tendo atenção a esta perspetiva, um dos conceitos que evolui com as alterações tecnológicas é o conceito de “Exclusão Social”.

Para definir “Exclusão Social”, apresentamos como base fundamental, a definição de Roca (1998), ao dizer que a “Exclusão Social” é composta por diversos elementos que podem ser determinados por fatores pessoais, subjetivos ou psicológicos e que tem basicamente três dimensões que a definem:

- Uma dimensão estrutural ou económica, que põe à vista a carência de recursos materiais;
- Uma dimensão contextual, que implica a falta de integração na comunidade a que se pertence e/ou à família;
- Uma dimensão subjetiva ou pessoal, que se materializa na rutura dos processos de comunicação, na personalidade e na autoestima de um indivíduo.

A fenda tecnológica é uma realidade, uma forma de exclusão social e a evolução desta fenda é uma forma de fazer aumentar o grupo populacional conformado pelos chamados “excluídos sociais”.

Ainda nesta linha de ideias, Ballesterro (2002) refere que devemos falar da “Exclusão Social” e incluir dentro do grupo dos “excluídos sociais” não somente os historicamente definidos como “os isolados sociais”, respeitante aos comportamentos considerados como normais (por exemplo, vagabundos, alcoólicos e toxicodependentes), os grupos segregados socialmente ou discriminados (algumas minorias étnicas), os pobres, etc., juntamente com aqueles grupos de “excluídos” devido ao efeito da Sociedade da Informação e realça ainda: os trabalhadores, maioritariamente maiores de 35 anos e que não souberam adaptar-se às novas ferramentas informáticas, aqueles que procuram emprego mas que não estão familiarizados com as TIC.

O mesmo autor (idem, 2002), salienta mais um grupo que aparece como estar “fora” da Sociedade da Informação, referindo-se àqueles indivíduos que voluntariamente rejeitam a sua incorporação ao uso destas novas ferramentas. Quer dizer que, não há só pessoas que se veem excluídas de maneira involuntária dos avanços do mundo, como cada vez mais existem pessoas que por convicção, mais ou menos fundamentada e que estando dentro do grupo

populacional que pode aceder a estes avanços, simplesmente, rejeita-os. Consideramos que é um fenómeno que cada vez mais realça as diferenças entre uns sectores do mundo e outros.

As sociedades modernas dependem do acesso à informação, como tal o combate à info-exclusão deve ser visto como um desafio. No futuro todos devem ter acesso à informação “permitindo a participação activa na Sociedade do Conhecimento” (Neto, 2006: 20).

1.8.2. Inclusão Digital

Estas reflexões remetem-nos a questões relevantes, como a Inclusão Digital, a democratização do acesso às redes informacionais e à construção da capacidade crítica, que se configura como alternativa para se enfrentar a criação e manipulação da informação e, consequentemente, das consciências. Para Silveira (2001: 431) “a luta pela inclusão digital pode ser uma luta pela globalização contra-hegemónica, se dela resultar a apropriação pelas comunidades e pelos grupos socialmente excluídos da tecnologia da informação.”

Este autor (idem: 434) define Inclusão Digital como a “universalização do acesso ao computador conectado à Internet, bem como ao domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia.” Um dos focos da inclusão, ao lado da ampliação da cidadania e da profissionalização, é voltado para a educação e inserção autónoma dos jovens na sociedade “diante do dilúvio informacional” (ibidem).

1.8.3. A Fenda Digital e a Educação

A educação no século XXI encara tremendos desafios que impõem uma enorme capacidade de integração, meditação e avaliação, daí exista a necessidade de se definirem quais as estratégias educativas a utilizar de forma a responder à velocidade, eficácia e mudança que se vivencia na sociedade atual. Além disso, há a necessidade que refletir nas reformas educativas que sejam tomadas tendo consciência dos perigos de exclusão.

As TIC estão a provocar uma mudança a todos os níveis: educativo, cultural e social e a entrada no mundo da informação digital, o ensino à distância, o e-mail, o e-government, o e-banking, a videoconferência, as compras online, etc. estão a mudar significativamente a nossa forma de viver e portanto a nossa forma de acompanhar as novas gerações. O apelo deste avanço tecnológico é, como referem Valentine e Halloway (2001), a promessa de maior rapidez, poder, controlo, conhecimento, prazer e desenvolvimento. Com tantas tecnologias

prontas a serem utilizadas, está na altura de combater a “iTICeracia” e providenciar que todos os alunos tenham acesso ao hardware e software que pode mudar as suas vidas.

Se no passado, era o preço do computador que dificultava a massificação das TIC e provocava o aumento dos excluídos digitais, atualmente, também é o custo do software, que é um dos grandes responsáveis desse processo de exclusão. O elevado custo da tecnologia, tanto do hardware, como do software, é um dos fatores que criaram uma barreira no acesso das pessoas às TIC em várias regiões do planeta, também dificultou que a tecnologia tenha uma grande penetração na educação.

Na opinião de Castells (2002), o fosso digital não existe tanto ao nível da conectividade, mas ao nível da capacidade educativa e cultural de utilizar a Internet, na capacidade de aprender a aprender. Mais um aspeto a ter conta é o aspeto social, quando se fala nas TIC na educação. Ainda estamos longe de todos terem acesso a este tipo de ferramenta/instrumento, pelo que o sistema educativo deve ser o bastião da igualdade de oportunidades.

Nesta linha, pugnamos pela ideia de reformulação dos currículos educativos, deve ser de tal forma grande, de modo a permitir que se coloque um travão no risco de exclusão gerado pelas TIC, isto é, a fenda digital, aproveitando precisamente as vantagens que estas possuem. Para isto, é necessário que os currículos incluam matérias que permitam a alfabetização digital do aluno, evitando desta forma as exclusões, não só tecnológicas, mas também sociais que poderão aparecer nas atuais configurações sociais do conhecimento.

Silveira (2001: 444) reconhece o carácter urgente e prioritário de “implantar laboratórios de informática em todas as escolas e conectá-las à rede informacional” pois o “acesso à comunicação em rede é a nova face da liberdade de expressão na era da informação”.

Para Prensky (2001), o problema da educação é que são os “imigrantes digitais”, pessoas que não nasceram com as tecnologias, mas que se foram adaptando a elas, que ensinam os nativos digitais, que comunicam com outra linguagem e processam a informação de forma diferente. Para este autor (idem, 2001), não é válido que os imigrantes digitais continuem a ensinar os seus alunos recorrendo aos mesmos métodos que usaram os seus próprios professores.

O desafio é assegurar que as pessoas, as comunidades, os países e a comunidade internacional obtenham o acesso e utilizem a informação e o conhecimento que precisam para encarar os seus desafios de modo a melhorar a sua situação. No centro desta nova perspectiva encontramos a necessidade de democratizar o acesso das pessoas aos recursos tecnológicos e à informação e à comunicação.

Ponte (1997), refere que as TIC ou os seus produtos são, na sua fase inicial de desenvolvimento, muitas das vezes, apenas acessíveis a um número restrito de pessoas, pois demora um certo tempo até que a sociedade no seu conjunto, esteja em condições de tirar partido das novas possibilidades. O desenvolvimento tecnológico da sociedade impõe que a escola se adapte a este mesmo desenvolvimento, pois de outra maneira poderá ser um impedimento no progresso social e perder a sua razão de ser.

É certo que a solução para as desigualdades sociais, que desde sempre afligiram a Humanidade, não está em oferecer-lhes computadores e ligá-los à rede e a tecnologia por si só nunca eliminará desigualdades. Mas a sua ausência ajudará a aumentá-las e, ao contrário de outras inovações técnicas que surgiram no passado, mesmo ao nível das comunicações, como o telefone e a televisão, não se poderá deixar a sua disseminação ao sabor do mercado. Os estados têm de se responsabilizar por garantir o acesso à Sociedade de Informação de todos os seus cidadãos.

Terminamos com Landow (1995), que refere que a tecnologia beneficia sempre alguém, ela capacita aqueles que a possuem, aqueles que a usam e aqueles que têm acesso a ela.

2. Tecnologias de Informação e Comunicação

O Homem com a sua capacidade de raciocínio tem criado ao longo dos anos as mais diversas tecnologias. Desde a pré-história, com a criação de ferramentas empíricas para garantir a sua sobrevivência, passando pela Revolução Industrial com o surgimento da máquina a vapor e nos dias atuais com os modernos equipamentos ligados às TIC.

Essa inserção da tecnologia na Humanidade proporcionou mudanças significativas de ordem social, económica e cultural, estando muito presente nas nossas vidas e afetando desde as indústrias, empresas, escolas, instituições financeiras, hospitais, até às atividades diárias

realizadas nas nossas casas, como as formas que utilizamos hoje para a comunicação, para os serviços domésticos, para o lazer, entre outros.

Assim, precisamos entender conceitualmente o que é a técnica, tecnologia, informação, comunicação, TIC, Tecnologia Educativa, e as implicações do seu uso para poder integrá-las de maneira eficaz ao cenário educacional.

2.1. Definição de Técnica

A história do ser humano iniciou-se com a história das técnicas, isto é, com a utilização dos objetos que foram transformados em diferentes e necessários instrumentos, de modo a superar as dificuldades sentidas, nomeadamente no uso de artefactos para a caça, proteção, etc. A origem do termo *técnica* provém do latim *ars* e do grego *techné*. O termo *techné* significa habilidade, arte, mestria, e expressa a constituição do sentido e da razão de ser da própria existência do Homem.

Para Sancho (1998), a *téchne* não era uma habilidade qualquer, mas aquela que seguia uma série de regras para alcançar determinado objetivo prático, existindo, por exemplo, a *téchne* da navegação (arte de navegar), uma *téchne* do governo (arte de governar), uma *techné* do ensino (arte de ensinar), entre outras.

Alvarez *et al.*, (1993, *apud* Balbás, 1994) definem a técnica como sendo ações dirigidas a satisfazer necessidades do ser humano e do animal, aproveitando os meios disponíveis ou construindo-os. A primeira abordagem do conceito de *techné* foi realizada por Heródoto, como “um saber fazer de forma eficaz”. Então a técnica trata do fazer e da ação, esta ação realiza-se principalmente por meio de um instrumento. Torna-se complicado separar a ação do instrumento, que neste caso pode significar o mesmo.

Na opinião de Heidegger (1994, *apud* Machado, 2010), a essência de algo é que faz que algo seja o que é. Perguntamos o que é a técnica quando discutimos o modo como ela é o que é. Existem dois enunciados que contrariam a nossa pergunta. O primeiro diz-nos que a técnica é um meio para um fim e o segundo, afirma que a técnica é um fazer. A técnica pertence ao fabrico, à utilização de artefactos e máquinas. O conjunto destes é a técnica, dito em latim: um *instrumentum*. Conclui-se que a representação corrente da técnica, segundo a

qual ela é um meio e um fazer humano, pode dizer-se como a definição instrumental e antropológica da técnica.

Ortega y Gasset (1965) entende a técnica como uma dimensão capaz de libertar o Homem, pois permite a este, construir instrumentos que asseguram a sua sobrevivência e uma melhor qualidade de vida. Este autor (idem, 1965), ainda menciona que a técnica é o contrário da adaptação do sujeito ao meio, constituiria antes uma adaptação do meio ao sujeito.

Isto parece-nos consensual, pois o avanço tecnológico permite um conjunto de facilidades, que podem libertar o ser humano das atividades desgastantes e desnecessárias. No fundo, a técnica é o conjunto de procedimentos, instrumentos e recursos de que se serve uma ciência ou uma arte, ou seja, a técnica refere-se sempre aos procedimentos, ao emprego de certos instrumentos e à utilização de certos materiais. A técnica também é a destreza ou habilidade para usar esses procedimentos e recursos.

2.2. Definição de Tecnologia

Como constatamos na definição de técnica, o Homem conseguiu transformar os recursos disponíveis na Natureza, em algo que lhe possibilite uma vida melhor, com mais recursos e conforto. A estas criações realizadas em benefício próprio ou dos demais seres da sua espécie, chamamos “tecnologia”.

Historicamente, a tecnologia tem sido usada para satisfazer as necessidades essenciais, para obter prazeres corporais e estéticos e como meios para satisfazer desejos. Assim, Salomon (1984: 128) define tecnologia como “o uso do conhecimento racional e técnico ou científico, para satisfazer necessidades, desejos ou fantasias, por meio da criação, distribuição e produção de bens e serviços”, já para Gehlen (1980), a técnica e a tecnologia são uma novidade na vida da Humanidade e ambas têm a mesma idade do Homem.

Torna-se necessário conhecer que as palavras, técnica e tecnologia têm origem comum na palavra grega *techné*, como referimos anteriormente. Para Higgins (1992), a palavra tecnologia provém dos vocábulos gregos *techné* (arte, desempenho) e *logos* (palavra ou discurso). Esta consistia em alterar o mundo de uma forma mais prática do que percebê-lo, portanto, tecnologia significa a razão do “saber fazer”. O termo *tecnologia* é tomado como uma referência para o ato de organização ou de transformação de elementos da Natureza para

atender às necessidades e aos propósitos do ser humano. Numa primeira fase estamos perante uma tecnologia descritiva e enumerativa, embora interagindo com a Natureza foi preterida em função do saber intelectual.

A tecnologia é o “saber fazer”, diferencia-se de um “simples fazer”, de um “fazer com razão”, e este é o ponto intermédio entre a ciência e a técnica. Podemos dizer, na linha de Bunge (1980, *apud* Noguera *et al.*, 1994), que a tecnologia é a técnica que emprega o conhecimento científico. Já para Gama (1986: 45), a tecnologia,

(...) não é técnica, não é um conjunto de técnicas. Então, tecnologia não é o fazer, mas sim o estudo do fazer, é o logos da técnica; é o logos, é o discurso, é o conhecimento sistematizado, é o raciocínio racionalmente organizado sobre a técnica.

A técnica permite criar e superar limitações, atuar sobre o que foi criado, transformando-o. Dependendo dos valores e das crenças, podemos utilizar a tecnologia para construir ou destruir o mundo. Como dizia Hetman (1977, *apud* Martínez, 2002: 10) “são os homens e não a tecnologia, os que moldam a sociedade”. O ser humano é quem utiliza a tecnologia e que lhe dá sentido.

Nesta perspetiva, o significado da tecnologia expressa a dimensão adquirida pelo termo, uma vez que interfere nos diversos segmentos da sociedade. A tecnologia pode ser definida como o estudo da técnica, se considerarmos a partir da dimensão etimológica.

O processo do desenvolvimento humano traz em si a produção de instrumentos que viabilizam o trabalho, por meio de um conhecimento que pode ser considerado tecnológico. Assim, a tecnologia percorre todas as formações sociais porque na produção das condições materiais de vida, necessárias a qualquer sociedade, é imprescindível a criação, a apropriação e a manipulação de técnicas que carregam em si elementos culturais, políticos, religiosos e económicos.

A associação entre tecnologia e Humanidade é comprometida, uma vez que todo ato tecnológico é um ato humano. Para Blanco e Silva (1993), desde sempre o ser humano se relacionou com a tecnologia, com a necessidade de ampliar os seus sentidos e capacidades, apesar dessa mediação ser mais marcante na sociedade contemporânea, pois o impulso tecnológico do século XX, marca as instituições sociais e interfere em todas as áreas da atividade humana.

A tecnologia envolve o uso de diferentes técnicas para alcançar um determinado resultado, o que inclui as crenças e os valores subjacentes às ações, estando, portanto, relacionada com o desenvolvimento da Humanidade.

Historicamente:

Segundo Deforge, (1979: 8, *apud* Blanco e Silva, 1993), com o estudo da tecnologia encontramos forma de atingir um determinado objetivo final, partindo de princípios autênticos e de experiências válidas.

Kline (1985, *apud* Reis, 1995: 48), descreve a tecnologia:

(...) como artefacto; pessoas, máquinas e recursos num sistema sócio-técnico de manufactura; conhecimento, técnica, experiência ou método; é um sistema sócio-técnico de uso, um sistema que usa combinações de “hardware” e pessoas para realizar tarefas que não poderiam ser executadas sem a ajuda do sistema.

Mencionando Quintanilla (1992), as tecnologias são técnicas produtivas, que incorporam conhecimentos e métodos científicos na sua origem e desenvolvimento.

Para Barnett (1993), tecnologia engloba os seguintes componentes:

- Hardware técnico: configuração específica de máquinas, equipamentos, dispositivos, instrumentos, processos, estruturas físicas (plantas) e respetivos *layouts*, necessários à geração de produtos ou serviços;
- Conhecimento (brainware): conhecimento científico e tecnológico, habilidades técnicas, talento, criatividade, valores, atitudes, cultura geral, educação formal, formação e aperfeiçoamento profissional, experiência, *know-how* (como realizar determinadas tarefas para alcançar objetivos específicos), *know-what* e *know-why* da tecnologia;
- Organização: arranjo institucional (administrativo, burocrático), por meio do qual o hardware técnico e o conhecimento são combinados; e meios pelos quais são gerenciados (as técnicas gerenciais, organização da produção, controlo de qualidade, manutenção, etc.). Consiste também numa rede de relações físicas, informacionais e socioeconómicas.

A tecnologia é um termo muito vasto e cuja definição frequentemente envolve a combinação de um dispositivo, a forma como pode ser utilizado e em que contextos, e que aplicações tem. Miguel Ángel Santos Guerra (s/d, *apud* Bautista e Alba, 1997) afirma que a tecnologia é o conjunto de meios, recursos e sistemas que permitem aplicar a ciência de uma forma racional e planificada, em situações de trabalho, ócio e comunicação.

A tecnologia, como referem Aitken e Mills (1998), pode ser entendida como uma mistura produtiva de engenho, perícia, engenharia criativa que aparece como uma forma de satisfazer uma necessidade humana e resolver um problema.

Para Marquès (2000a), a tecnologia é a aplicação dos conhecimentos científicos para facilitar a realização das atividades humanas. Supõe a criação de produtos, instrumentos, linguagens e métodos ao serviço das pessoas.

A tecnologia, segundo Carvalho (2005), não é só instrumental, passa a contemplar as dimensões socioculturais envolvidas na sua produção, aproximando-se do sentido do termo na antiga Grécia.

Na opinião de Damásio (2007), a tecnologia envolve um conjunto de artefactos e dispositivos que incorporam um vasto número de práticas no seu uso e desenvolvimento e que se organizam de acordo com lógicas sociais e organizacionais específicas.

As tecnologias referem-se a três domínios distintos como:

- O processamento, armazenamento e pesquisa da informação realizados pelo computador;
- Ao controlo e automatização de máquinas, ferramentas e processos, incluindo a robótica;
- A comunicação incluindo a transmissão e circulação da informação de maneiras gráficas em vídeo ou impressas.

Também se pode analisar a tecnologia mediante três rumos que a caracterizam: o rumo instrumental, o rumo cognitivo e sistémico. O mais conhecido e utilizado é o rumo sistémico, pois este permite uma compreensão mais ampla das relações entre a tecnologia, a sociedade e a inovação.

- Instrumental - Considera que as tecnologias são simples ferramentas ou instrumentos construídos para diversas tarefas; implica principalmente objetos materiais, instrumentos e máquinas. O critério de avaliação é que realmente funcione e seja útil;
- Cognitivo - Considera a tecnologia como aplicação prática da ciência e defende a ideia de que o progresso humano baseia-se na ciência: mais ciência, mais tecnologia, mais progresso económico e mais progresso social;

– Sistémico - A tecnologia como sistema, esta ideia partiu de Quintanilla (1992), com a noção de sistema que serviu para definir a tecnologia; como sistemas de ações intencionalmente orientados à transformação de objetos concretos, para conseguir de uma forma eficiente um resultado valioso. Este rumo considera que entre a tecnologia e a ciência não existe uma relação linear, e sim complexa, não existe entre elas uma linha divisória. Este rumo também pode ser chamado de ideológico, pois é muito importante saber para que serve a tecnologia, as suas finalidades, objetivos e resultados, assim como quem os determina.

Na atualidade, a tecnologia moderna aproveita as descobertas científicas, mas continua a existir uma diferença fundamental entre ambas: a ciência interessa-se por entender enquanto a tecnologia é utilitária. Assim, a diferença entre as duas radica na sua intencionalidade.

A versão filosófica dada pela Direção de Investigação e Comunicação Educativa (1993, *apud* Cabero, 2001: 26) refere que a ciência e a tecnologia são dimensões distintas: “a ciência procura compreender e explicar mediante a formulação de leis e teorias e a tecnologia ocupa-se da aplicação destes conhecimentos para resolver os problemas práticos”.

No Grande Dicionário de Língua Portuguesa (Porto Editora, 2004), tecnologia é “o conjunto dos instrumentos, métodos e processos específicos de qualquer arte, ofício ou técnica; o estudo sistemático dos procedimentos e equipamentos técnicos necessários para transformação das matérias-primas em produto industrial; conjunto dos termos técnico próprios de uma arte ou ciência”.

O termo *tecnologia* também pode ser usado para descrever o nível de conhecimento científico, matemático e técnico de uma determinada cultura.

Para concluir, a tecnologia não é boa nem má, não se trata de avaliar os seus impactos, mas sim, de situar possibilidades de uso, e segundo Lévy (2000), enquanto discutimos possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram, tal a velocidade e renovação com que se apresentam.

Quanto à música, Rudolph (1996) afirma que o termo *tecnologia* descreve uma ampla variedade de dispositivos e aplicações a utilizar nesta arte e em Educação Musical. O mesmo autor (*idem*, 1996) afirma ainda que os recursos tecnológicos podem ser categorizados em interativos – que proporcionam uma aprendizagem mais ativa e efetiva, como os jogos,

sequenciadores, teclado, computador, entre outros – ou passivos – que tocam músicas ou mostram informações sem que o utilizador interaja diretamente, como por exemplo, aparelhos que tocam sons e reproduzem imagens, por exemplo, videocassete – que podem ser empregues de diversas formas pelo professor de Educação Musical, conforme cada situação, de modo a apoiar e mediar o ensino da música nas suas práticas educativas.

Para Swanwick (2001), a tecnologia é a aplicação prática do conhecimento científico, pois a atividade musical sempre foi tecnológica, enquanto Webster (2002), presenteia-nos com uma possível definição de tecnologias, como as invenções que ajudam a compreender a arte, como o som organizado para expressar um sentimento. É uma forma de trabalhar a música, com o objetivo de melhorar a experiência musical tendo sempre atenção a integridade da arte. A tecnologia é, de uma forma geral, o encontro entre ciência e engenharia.

Sarramona (1990), ao referir-se à tecnologia, salienta algumas das suas características epistemológicas:

- *Racionalidade* - as decisões adotadas devem apoiar-se em decisões razoáveis;
- *Sistematismo* - uma vez que os elementos que intervêm no processo são contemplados em si mesmo e em relação aos outros, estabelecendo-se entre eles uma relação de tal ordem, que os campos produzidos num dos seus componentes repercutem-se nos restantes;
- *Planificação* - a tecnologia concebe um processo antecipatório sobre a ação, isto é, é precedida por uma organização da ação;
- *Clarificação das metas* – a tecnologia é vista como um processo que requer uma planificação cuidada em volta de objetivos e metas previamente determinados;
- *Controlo* - todo o processo deve ser revisto para que não se desvie das condições previstas na ação;
- *Eficácia* - o tecnólogo procura os objetivos pré-estabelecidos;
- *Otimização* – A tecnologia pretende rentabilizar o máximo de recursos e elementos que intervêm no desenvolvimento tecnológico.

Para Machado (2010), uma definição exata e precisa do vocábulo tecnologia é difícil de ser estabelecida, tendo em vista que ao longo da história, o conceito foi sendo interpretado de diferentes maneiras, por diferentes autores, incluídas em teorias muitas vezes discordantes e dentro dos mais distintos contextos sociais.

Assim, definiremos tecnologia como um conjunto de instrumentos, teorias, técnicas ou processos que melhoram as capacidades do ser humano para interagir com o mundo que o rodeia. A tecnologia pode ser física, como é o caso dos instrumentos e ferramentas, ou de natureza puramente mental e conceptual, como no caso das teorias, técnicas e processos.

2.3. Definição de TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

O termo *Tecnologias de Informação e Comunicação* (TIC), envolve um conhecimento histórico técnico-científico e deve ser entendido como um instrumento, um equipamento, uma ferramenta ou um veículo utilizado pelo Homem para se comunicar, cooperar, interagir, buscar, trocar informações e experiências com o mundo e assim auxiliar as transformações sociais, económicas e culturais.

Para Machado (2010), o objetivo das TIC é promover a cultura e a formação essencial ao desenvolvimento da Sociedade da Informação e propor uma visão estratégica. Pode ser visto como um conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação que gera novos modos de expressão, novas formas de acesso e novos modelos de participação e divertimento cultural.

A palavra TIC resulta das seguintes palavras:

- *Informática* – O termo designa o conjunto das ciências e das técnicas relativas à investigação, à conservação, à ordenação e à interpretação das informações; Tratamento automático de informação através do uso de novos equipamentos e procedimentos da área de processamento de dados (computadores); Ciência do tratamento racional da informação por via do uso de máquinas automáticas. A informação é considerada como suporte dos conhecimentos humanos e da comunicação nos domínios técnico, económico e social. Este neologismo foi criado por Philippe Dreyfus em 1962, com o objetivo de designar as disciplinas que permitem o tratamento automático de informação com a finalidade de garantir a sua preservação e comunicação;

- *Tecnologias de Informação* – Esta expressão caracteriza tudo o que está associado a soluções sistematizadas, baseadas em recursos metodológicos, tecnologias de informática, de comunicação e de multimédia, incluindo os processos envolvidos com a criação, o armazenamento, a veiculação, o processamento e a reprodução de dados e informações; Processo de tratamento central e comunicação da informação, através do hardware e software.

A UNESCO (1982, *apud* Rodríguez Diéguez, 1994) descreveu Tecnologias da Informação como um conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de engenharia e de técnicas de gestão utilizadas no manuseamento e processamento da informação;

– *Tecnologias de Informação e Comunicação* – Transmissão de informação através de redes de computadores e meios de comunicação.

Se recorrermos aos conceitos:

Tecnologia – Como referimos anteriormente, tecnologia é a aplicação dos conhecimentos científicos para facilitar a realização das atividades humanas. Pressupõe a criação de produtos, instrumentos, linguagens e métodos ao serviço das pessoas (Marquès, 2000b). Cabero (2001) considera a tecnologia como a aplicação de técnicas apoiadas num corpo teórico de conhecimentos e diz-nos que tanto a técnica, como a ciência, são atividades e reflexões humanas, realizadas para resolver e modificar os problemas das sociedades;

Informação – A palavra informação tem origem no termo latino *informatio* que nos remete para duas famílias de significados. Por um lado, refere-se à ação de fabricar, de dar forma; por outro, significa ensino e instrução, ideia, noção ou representação. Dependendo do contexto, assim se entende a informação como técnica ou como relato ou facto, potencialmente conhecimento. Sob o ponto de vista da técnica, a unidade de medida da informação é o *bit*, abreviatura de *binary digit* (dígito binário) e que, na prática, significa uma escolha entre Sim e Não. Esta oposição binária está na base da linguagem dos computadores e muitos estudiosos asseguram que é também por escolha dupla que o cérebro humano funciona;

Sob o ponto de vista da ideia, a informação não é algo material, mas uma propriedade de entidades ou de acontecimentos que permite diminuir incertezas e encaminhar pensamentos e atitudes; a informação é algo que é transmitido e, para que seja significativa, pressupõe que seja compreendida, o que nem sempre se verifica.

Segundo Melese (1992), informação para um ser vivo (ou um autómato) é cada sinal, cada mensagem, cada perceção que produz um efeito sobre o seu comportamento ou sobre o seu estado cognitivo (por exemplo, quando modifica a representação que se faz de um fenómeno).

A informação é criada para as pessoas e que a partir do processo cognitivo da informação que obtemos com nossos sentidos, vamos tomando as decisões que dão lugar a todas as nossas ações (Marquès, 2000b), assim consideramos a Informação como o resultado do processamento, preparação e organização de dados, de modo a que represente uma mudança no conhecimento do sistema da pessoa ou animal que a recebe.

A informação constitui, um instrumento indispensável na definição do perfil de formação dos indivíduos, facto que obriga à construção de novas relações da informação, nomeadamente, a sua criação, circulação, disponibilização, acessibilidade, tratamento, validação, difusão e comunicação. Quase tudo se transformou em informação, tudo é causa ou consequência da informação, esta é o princípio e o fim de tudo o que acontece no planeta.

Comunicação – Etimologicamente “comunicar” significa “comunhão”, “participação”, “pôr em comum”, “tornar comum”, é compartilhar algo que represente algum tipo de interesse para os seres que integram essa espécie (Escola, 2011). A comunicação, segundo Marquès (2000b), está na base da existência humana, é a origem do próprio Homem enquanto ser social. É a transmissão de mensagens entre pessoas, pois como seres sociais, as pessoas além de receberem informações, necessitam comunicar para saber mais sobre elas mesmas, expressar pensamentos, sentimentos e desejos, coordenar os comportamentos dos grupos, etc.

Partindo do conceito de “comunicação”, que é a troca de informações entre pessoas, pode-se chegar às formas de como essa comunicação é feita. Soares e Fradão (2009) referem que existem as mais variadas formas de comunicação, a fala, a escrita e até mesmo a linguagem gestual, mas o objetivo perseguido é sempre o mesmo – a partilha de informação.

Mediante as necessidades das diversas sociedades, a comunicação vai-se diversificando, aperfeiçoando e adaptando-se, sendo para Cloutier (1975), um processo que engloba várias funções, tais como: “informar”, “educar”, “animar” e “distrair”, sendo que, deverá ser analisada tendo em linha de conta todos os seus aspetos.

A comunicação sempre foi um fator relevante no relacionamento humano, as diversas formas de comunicar evoluíram ao longo dos anos, mas a sua natureza permaneceu imutável, pois para Cloutier (1975), a comunicação já não é uma função instintiva, mas sim uma função cultural.

A comunicação emerge como um processo em que os distintos atores, interlocutores transmitem mutuamente informações tendo em vista um fim, sendo uma “partilha” de informação entre indivíduos a qual conduz a uma “negociação” para assegurar o enquadramento da situação ou a redução da incerteza. Concordamos com Fiske (2002: 13), quando defende que a “comunicação é falarmos uns com os outros, é a televisão, é divulgar informação, é o nosso penteado, é a crítica literária: a lista é interminável”.

O conceito de comunicação é frequentemente empregue em campos muito diversos, o que o remete para o grupo dos conceitos vagos, é considerado como conceito ambíguo e polissémico, conforme considera Escola (2011: 23):

(...) nunca, como hoje se falou tanto de comunicação, no entanto, dada a polissemia e ambiguidade do conceito, bem como as áreas disciplinares onde esta é usada como paradigma interpretativo, torna-se extraordinariamente difícil saber aquilo que designa. Objecto de estudo de várias disciplinas científicas, torna-se um âmbito pluridisciplinar, abrindo-se a perspectivas filosófico-antropológicas, biológicas e etológicas, sociológicas e históricas, cibernética e informacional, linguística e semiológica, psicológica o que torna dramaticamente complexa a sua abordagem, bem como a fixação de um sentido unívoco.

Definiremos comunicação como um ato voluntário, através do qual, um ou mais sujeitos produzem uma troca (num estado de compreensão) de atitudes, condutas, ânimos, atenção, etc., a um ou mais sujeitos recetivos, valendo-se de elementos que têm em comum. Se não existe vontade de comunicar, não podemos falar de comunicação.

TIC - Para Marquès (2000b), quando unimos estas três palavras, temos como referência o conjunto de avanços tecnológicos que nos proporcionam a informática, as telecomunicações e as tecnologias audiovisuais, que compreendem os desenvolvimentos relacionados com os computadores, Internet, telefone, os *mass media*, as aplicações multimédia e a realidade virtual. Estas tecnologias proporcionam-nos informação, ferramentas para o processo e canais de comunicação.

As TIC podem ser tradicionais, como a rádio, a televisão e os meios impressos, e novas: um conjunto de meios e ferramentas como os satélites, o GPS, o computador, a Internet, o e-mail, os telefones móveis, são algumas, entre tantas outras, as ferramentas que ficaram ao alcance de todos e que agora pertencem ao nosso quotidiano,

Segundo Vázquez e Beltrán (1989, *apud* Raposo, 2002: 27), TIC é “o desenvolvimento de máquinas e dispositivos desenhados para armazenar, operar e transmitir de modo flexível, grandes quantidades de informação”. Estas permitem atuar sobre a

informação e gerar mais conhecimento e inteligência. Estas são transversais, estão em todo o lado e modificam a experiência quotidiana: o trabalho, a forma de estudo, as compras e as vendas, a aprendizagem e o acesso à saúde, entre outros.

Na opinião de Gisbert *et al.*, (1996), as TIC são um conjunto de processos e produtos derivados do hardware/software, suportes de informação e canais de comunicação relacionados com o armazenamento, processamento e transmissão da informação.

Gispert (1997: 81), define TIC como os “dispositivos técnicos, informáticos e audiovisuais, que atuam ao serviço da transmissão da informação e ao estabelecimento de um processo de comunicação”. Já para Adell (1997), uma das características básicas das TIC, é o facto de um único meio eletrónico de comunicação suportar todo o tipo de informação, desde os tradicionais documentos de texto, a análises matemáticas e financeiras, passando por imagens, som e vídeo.

Mena Merchán *et al.* (1998) define TIC como sistemas e recursos para a elaboração, armazenamento e difusão da informação baseados na utilização da tecnologia informática. Enquanto, Cabero (2000a: 16) refere que estas são utilizadas:

(...) para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite. Estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales y su hibridación con los multimedia.

Alfalla *et al.*, (2001), definem TIC como um conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação. A sua característica mais visível e importante é o seu carácter inovador e a sua influência no campo tecnológico e cultural, tendo como suporte o computador. Estas características conferem às TIC uma enorme importância e a sua presença na sociedade reforça o seu incontornável lugar e papel. Neste sentido, para Marquès (2001), as TIC permitem um acesso a todo o tipo de informação de forma rápida e fiável.

Junqueiro (2002: 19), diz-nos que estamos perante as TIC “sempre que os meios de comunicação, em particular os eletrónicos, reúnem-se às telecomunicações e à informática”. Já Valcárcel (2003), definiu as TIC como sendo o conjunto de tecnologias que permitem a aquisição, produção, armazenamento, tratamento, comunicação, registo e apresentação de informações sob a forma de voz, imagens e dados contidos em sinais de natureza acústica, ótica ou eletromagnética.

Quando utilizamos o termo *TIC*, na opinião de Miranda (2007), referimo-nos ao uso conjunto da informática com os meios de comunicação, com ênfase para o uso da Internet. Estas tecnologias, nomeadamente a Internet, reduzem as distâncias, melhoram a nossa capacidade de colaborar, derrubam barreiras físicas e geográficas entre países ou regiões, disponibilizando-nos informação audiovisual independentemente da distância a que se encontre o indivíduo no país ou continente.

Na opinião de Kenski (2008), as *TIC* conectam diversas formas eletrónicas de armazenar, tratar e difundir as informações, e estas passam a ser “midiáticas”, após a união da informática com as telecomunicações e com o audiovisual. O resultado é um produto que tem como uma das suas características, a possibilidade de interação e a linguagem digital.

Efetuada a revisão bibliográfica sobre o tema, entendemos que as *TIC* são as ferramentas computacionais e informáticas que processam, sintetizam, recuperam e apresentam a informação das mais variadas formas. Sendo um conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação, para dar forma, registar, armazenar e difundir os conteúdos digitalizados. Estas tecnologias constituem uma linguagem de comunicação, apresentando ser um instrumento de trabalho fundamental do mundo atual, pelo que é essencial conhecer e dominar. São tecnologias versáteis que se prestam aos mais variados fins e daí que requeiram uma atitude crítica por parte dos seus utilizadores.

O seu uso representa uma mudança notável na sociedade e sobretudo na educação, na forma de investigar e de gerar conhecimento. Através delas, a informação difunde-se e facilita a compreensão mútua nos processos educativos.

Para aprofundar o que se entende por *TIC* e demonstrar a sua utilidade e versatilidade, Martínez (2003) assina-la que as *TIC* podem ser consideradas como:

- Conteúdos de aprendizagem - As *TIC* configuram um campo de conhecimento que ultrapassa as ferramentas, dada a sua repercussão social, a sua presença deve ser significativa dentro do currículo;
- Instrumentos de trabalho - A utilização destas tecnologias deve ser vista como um instrumento de trabalho, como uma ferramenta que pode estar presente em todo o trabalho humano, facilitando-o e potenciando-o;

- Meios de comunicação e didáticos - As TIC têm como função comunicativa, facilitar o processo de aquisição de um determinado conteúdo por parte do recetor, de modo que este possa incorporá-lo com facilidade, interpretação e rapidez;
- Canais de comunicação - A teleconferência e o teletrabalho são algumas possibilidades que terão repercussões no ensino, transformando a aula tal como a conhecemos neste momento.

2.3.1. As Novas Tecnologias ou Tecnologias de Informação e Comunicação

Para Machado (2010), a informação e a comunicação constituem uma parte fundamental da sociedade humana. Hoje em dia, muitas culturas registam a informação sobre a sua sabedoria e história por meio da fala, do drama, da pintura, da música ou da dança. As inovações mais recentes da atualidade culminam na tecnologia digital, também algumas vezes designada como *Novas Tecnologias*.

Em muitas ocasiões utiliza-se o termo *Novas Tecnologias* quando se referem às TIC. Mas, afinal o que são as Novas Tecnologias? O desenvolvimento conceptual do termo *Novas Tecnologias* e mesmo o uso do conceito *Novas* dá lugar a múltiplas discussões. Assim e antes de pronunciarmos qualquer definição de *Novas Tecnologias*, será pertinente indagar o que significará *Novas* na designação de Novas Tecnologias.

As tecnologias sempre existiram e existirão, historicamente, cada uma das tecnologias que emergiu, na realidade, sucedeu a uma anterior, apresentando-se como uma novidade face à tecnologia existente, daí que a utilização do termo *Novo* não deveria exceder os limites do adjetivo.

A palavra “Novas”, por vezes pode-nos confundir ou mesmo fugir à essência da questão central – Novas Tecnologias. Para Rodríguez (1994), a palavra “novo” refere-se ao tempo e ao momento em que surgiu a tecnologia. Se a cada momento que passa emergem novas invenções, o ontem é um tempo velho para as tecnologias de hoje. O inconveniente desta designação, além do conceito de “novo” ser impreciso com o decorrer do tempo, tornando-se complexo estabelecer a fronteira entre o novo e o velho, também faz esquecer outras tecnologias, que embora sejam mais convencionais, ainda estão longe de esgotar a sua utilidade ou ainda detêm a capacidade de gerarem outros e novos tipos de utilização.

Cabero (1996b), é contra a introdução do adjetivo “Novas” na definição destas tecnologias, argumentando que os seres humanos, desde as suas origens foram desenvolvendo elementos, instrumentos (a roda, a máquina de vapor, etc.) técnicas e tecnologias que o ajudaram a dominar o seu ambiente. Assim neste sentido, o uso do termo *Novas Tecnologias* provoca uma ambiguidade conceptual, já que estas sempre existiram e desenvolveram-se em qualquer momento histórico.

O termo *Novo* determina um ajustamento aplicável relativamente ao existente (e não uma qualificação), é dificilmente aplicável a um domínio no qual os produtos não deixam de se transformar e de se multiplicar. A manipulação mediática do termo (nova vogue, novo romance, novos filósofos) desvaloriza ainda mais o seu uso.

Apesar dos esforços para conseguir uma definição aceite de uma forma generalizada, não existe unanimidade a esse respeito. Nos parágrafos seguintes, tentaremos levar a cabo uma síntese das definições apresentadas e que mereceram uma mais ampla aceitação.

Para Castells (1986), as Novas Tecnologias eram uma série de descobertas científicas e desenvolvimentos tecnológicos que afetavam mais os processos de produção e gestão, do que os produtos.

Medrano (1993, *apud* Raposo, 2002), conceitualiza-as por se referirem a todos aqueles equipamentos ou sistemas técnicos que servem de suporte à informação através de canais visuais, auditivos ou ambos. Trata-se, portanto, de sistemas mecânicos, eletromecânicos ou informáticos que abrangem e reproduzem informação e as suas aplicações nos distintos campos e processos de comunicação.

González (1994, *apud* Raposo, 2002: 28) concorda com as duas denominações anteriores pois, “são um novo conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação”.

Por sua parte, para Martínez (1994: 4), o termo *Novas Tecnologias*, “pode não significar nada, ou significar tudo, ou pode significar a última tecnologia que aparece no mercado”. O mesmo autor (*idem*, 1994), destaca a ideia de que se trata de um conceito vazio de significado, pois tem sido utilizado de uma forma continuada, mas sem uma ideia clara a respeito da sua definição.

Martínez (1995), no ano seguinte apresenta uma solução bastante hábil e propõe que as Novas Tecnologias são todos aqueles meios de comunicação e de tratamento de informação que vão surgindo da união dos avanços proporcionados pelo desenvolvimento da tecnologia eletrónica e das ferramentas conceptuais, tanto as conhecidas como as outras que figurem da utilização dessas mesmas Novas Tecnologias e do avanço do conhecimento humano.

Mencionando Mena Merchán *et al.*, (1996), as Novas Tecnologias, são meios eletrónicos que criam, armazenam, recuperam e transmitem a informação de forma rápida e em grande quantidade e fazem-no combinando diferentes tipos de códigos.

Valcárcel (1996) define Novas Tecnologias, em três grandes sistemas de comunicação: o vídeo, a informática e a telecomunicação. A comunicação não se deve apenas aos equipamentos (*hardware*) mas também ao desenvolvimento de aplicações (*software*).

Adell (1997) considera Novas Tecnologias como o conjunto de processos e produtos derivados das novas ferramentas (*hardware* e *software*), suportes da informação e canais de comunicação relacionados com armazenamento, processamento e transmissão digitalizada de dados.

Na opinião de Cabero (2000a), das distintas definições de *Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação*, parece existir consenso em considerá-las como instrumentos técnicos que giram à volta da informação e da comunicação. Estas Novas Tecnologias circulam de forma interativa em torno das telecomunicações, da informática e dos meios audiovisuais. Estas são distintas das tradicionais, não no sentido a que se refere, isto é, na sua aplicação como meio de ensino, tal como sustenta, mas sim nas possibilidades de criação de renovadas formas de comunicação que facilitam aos recetores a possibilidade de desenvolver diferentes experiências formativas e educativas. O mesmo autor, expressa ainda que são os meios eletrónicos que criam, armazenam, recuperam e transmitem a informação de forma rápida e em grande quantidade.

O mesmo autor (idem, 2000a), estabelece uma importante diferença entre Tecnologias Convencionais, Novas Tecnologias e Tecnologias Avançadas. No primeiro grupo, inclui as tecnologias baseadas na fala, na escrita, na pintura, etc. No segundo, considera os recursos

audiovisuais, a imprensa, a televisão, entre outros, e por último, no terceiro grupo, inclui as tecnologias relacionadas com o desenho e a animação de software informático, Internet, etc.

Assim, no seguimento das abordagens anteriores e segundo Raposo (2002), quando utilizamos o termo *Novas Tecnologias* referimo-nos a meios que se caracterizam, de um ponto de vista técnico, pela digitalização e a interatividade, como são o vídeo interativo, o videotexto e teletexto, a televisão por satélite e por cabo, a televisão interativa, os hiperdocumentos, os discos digitais em diversos formatos, os sistemas multimédia, a tele e videoconferência, a realidade virtual, o e-mail, telemática, etc. Por “velhos meios” a autora (idem, 2002), aponta o retroprojeto, projetor de dispositivos, entre outros.

Novas Tecnologias, como clarifica Rodríguez (2006), referem-se às tecnologias digitais, também chamadas de Tecnologias da Informação e Comunicação, cujo objetivo é, do ponto de vista social, a facilitação da comunicação e a informação entre os povos e, na perspetiva educacional, o reforço da autonomia dos alunos e da sua co-responsabilização no processo de ensino-aprendizagem.

Para Medina (2007), podemos observar a utilização das palavras Tecnologia, Novas Tecnologias, Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação ou, simplesmente, TIC para nos referirmos a um conceito ou âmbito de estudo similar. Esta pluralidade conceptual dificulta a síntese das diferentes ações atribuídas ao conceito de Novas Tecnologias.

Preferimos usar Tecnologias de Informação e Comunicação ou TIC, pois a palavra “novas” teria que estar vinculada ao momento de cada criação, circunscrita a um período temporal específico. Assim, podemos dizer que as TIC são mais do que ferramentas criadoras de produtos finais, são processos científicos cujo objetivo capital é a criação de conhecimentos, que espelham o modo de vida das sociedades avançadas, não só no âmbito técnico, mas principalmente na criação de novas formas de comunicação e convivência integral na sociedade.

Deste ponto de vista, a revolução das TIC, marcou um momento capital e decisivo na sociedade, penetrou em todas as áreas da vida humana, não como agente extrínseco, mas como impulsionador que gera o fluxo ativo das relações humanas.

2.3.2. Características das TIC

Colocando de lado as diversas definições de TIC, consideramos relevante detalhar algumas características mais significativas, e para isso, vamos usar a síntese realizada por Cabero (2000a):

- Imaterialidade - Em 1500, a imprensa revolucionou a difusão do conhecimento, mas as TIC revolucionaram ainda mais, pois a informação deixou de estar ligada aos objetos, por exemplo, revistas, livros, etc. para passar a fluir através de vários canais e a grande velocidade (Villada, 2001);

- Interconexão - Esta característica permite ligar diferentes espaços virtuais, fornecendo novas redes de comunicação. Quase que instantaneamente, podemos aceder a dados situados a quilómetros de distância física, podemos visitar muitos lugares ou ver e falar com pessoas que estão do outro lado do planeta, graças à interconexão das tecnologias de imagem e som. Também podemos referir o nível de fidelidade e fiabilidade com que se pode transmitir a informação de um lugar a outro, evitando os erros ou interrupções na transferência das mensagens e os ruídos de comunicação;

- Interatividade - É uma das características que mais se tem explorado para a promoção de diferentes produtos relacionados com as TIC. Para autores como Bettetini e Colombo (1995: 17), a interatividade consiste na “la imitación de la interacción por parte de un sistema mecánico o electrónico, que contemple como su objetivo principal o colateral también la función de comunicación con un usuario (o entre varios usuarios)”.

As TIC que utilizamos na comunicação social, paulatinamente são mais interativas, pois possibilitam a relação dos utilizadores e permitem que passemos de espectadores passivos a espectadores ativos. As TIC oferecem:

- Elevados parâmetros de qualidade de imagem e som - Ao fazer referência a estes, referimo-nos à qualidade que as TIC possuem e facilitam, não só no manuseamento da informação, mas também no modo como asseguram uma maior qualidade e fiabilidade da informação;

- Instantaneidade – Permitem a capacidade de receber informação em ótimas condições técnicas num espaço de tempo muito reduzido, quase de forma instantânea, rompendo-se as barreiras temporais e espaciais entre os países, regiões ou culturas;

- Digitalização - A digitalização consiste em transformar a informação analógica num formato universal para poder ser enviada através dos meios, o que vai favorecer a

transmissão de diversos tipos de informação pelo mesmo canal (redes digitais). Estas redes permitem a transmissão de videoconferências, programas de rádio e televisão, por uma mesma rede;

- Maior influência sobre os processos que sobre os produtos - Outra característica das TIC, é que estas têm mais influência sobre os processos mentais que realizam os utilizadores para a aquisição de conhecimentos, do que sobre os próprios conhecimentos adquiridos;

- Penetração em todos os sectores sociais (culturais, económicos, educativos, industriais, etc.) - Até há pouco tempo, as TIC centravam-se principalmente em sectores de âmbito militar e económico. As TIC atravessam todos os sectores que compõem a nossa sociedade. Como afirma Negroponte (1999: 20), “la informática ya no se ocupa de los ordenadores, sino de la vida misma”. As TIC afetam a forma como nos relacionamos, como acedemos ao conhecimento e, naturalmente como aprendemos;

- A criação de novas linguagens expressivas – Estas características permitem novas realidades expressivas como é o caso da multimédia e hipertextos. Com as TIC, temos a necessidade de adquirir novos domínios alfabéticos, pois a nossa sociedade exige uma segunda alfabetização, de forma a desenvolver as capacidades básicas que são necessárias para a utilização e interpretação destas tecnologias;

- A potenciação de audiência segmentada e diferenciada – O aparecimento das TIC provocou grandes mudanças na maioria dos aspetos relacionados com o nosso quotidiano: no acesso ao mercado de trabalho, no lazer, na comunicação, na informação, na maneira de perceber a realidade e de pensar, na organização das empresas e instituições, na forma de relacionarmos, na educação, etc. (Marquès, 2000a);

- Inovação - Para Cabero (1994), por cada tecnologia desenvolvida, supõem-se um avanço tanto qualitativo como quantitativo, face à tecnologia antecessora. Por vezes, estas inovações completam, potenciam e revitalizam as anteriores;

- A automatização - A informática potencia a automatização do trabalho, mas acarretando dois aspetos negativos: perda de postos de trabalho e a desumanização dos ambientes profissionais;

- Diversidade – Esta característica para Cabero (1996a), refere-se à diversidade de tecnologias, com capacidade para desempenhar diferentes funções que vão desde a comunicação ao processamento da informação para criar novas informações;

- Capacidade de armazenamento – As tecnologias permitem armazenar grandes quantidades de informação em unidades físicas de tamanho muito reduzido (Cabero, 2002).

Dependendo das características da informação ou dos dados a armazenar (textos, imagens, vídeos, etc.) requererá um maior ou menor espaço para o seu armazenamento.

A estas características, podemos acrescentar a “Colaboração”, quando nos referimos às TIC como tecnologias colaborativas, pois possibilitam o trabalho em equipa, várias pessoas podem trabalhar na obtenção de uma determinada meta. A tecnologia por si mesma não é colaborativa, só a ação das pessoas é que pode ou não torná-la colaborativa, desta forma, trabalhar com as TIC não implica, necessariamente, trabalhar de forma interativa e colaborativa.

2.3.3. Principais contributos que as TIC dão à sociedade digital

Anteriormente, referimos as características mais significativas das TIC para a sociedade, mas sentimos a necessidade de referir os principais contributos que as TIC dão à sociedade digital, mencionando uma série de funções que facilitam a realização dos nossos trabalhos quotidianos. Citaremos os contributos assinalados por Marquès (2000b):

- Fácil acesso a todo tipo de informação - Sobre qualquer tema e em qualquer formato (textual, icónico, sonoro), enciclopédias gerais e temáticas de todo tipo, filmes e vídeos digitais, bases de dados, etc.;
- Instrumentos para todo o tipo de processamento de dados - Dispomos de software para processar todo o tipo de dados: processadores de textos, editores gráficos, folhas de cálculo, programas para bases de dados, editores de apresentações multimédia e de páginas web;
- Canais de comunicação imediata, síncrona e assíncrona - Para difundir informação e contatar com qualquer pessoa ou instituição do mundo mediante a edição e difusão de informação em formato web, o e-mail, os fóruns, as videoconferências, entre outros;
- Armazenamento de grandes quantidades de informação - Podemos armazenar enormes quantidades de informação em diferentes formatos;
- Automatização de tarefas - Muitas tarefas podem ser pré-programadas para que os computadores as realizem sem necessidade de intervenção humana;
- Interatividade - Podemos interagir com os computadores, pois estes permitem “dialogar” com programas de gestão, videojogos, materiais multimédia, enviar mensagens SMS, etc.;

- Homogeneidade nos códigos – Com a utilização de programas adequados, é possível captar qualquer informação, processá-la e convertê-la em qualquer formato para que seja possível armazená-la ou distribuí-la;
- Instrumento cognitivo – As TIC potenciam as capacidades mentais e permitem desenvolver novas maneiras de pensar.

Desde logo, as TIC facilitam a nossa vida e exemplos dessa realidade, é o uso que a sociedade do “primeiro mundo” faz da tecnologia: uma pessoa pode não saber usar o computador, mas consegue programar o GPS para chegar a um destino, ou então, utilizar o telemóvel para se conectar à Internet para ver as últimas notícias do seu país.

2.3.4. Vantagens e Desvantagens das TIC

A sociedade está centrada na criatividade do ser humano. A presença das TIC na nossa sociedade é um dado inegável nos últimos anos e esta presença, provocou uma revolução na economia, na política, na cultura, na sociedade e transformou profundamente as formas de produção de riqueza, de interação social, definição de identidades e de produção de conhecimento.

As vantagens destas tecnologias dependem essencialmente do seu uso, assim, é imprescindível conhecer as repercussões, quer positivas e quer negativas, que a sua utilização traz ao ser humano.

Desta forma, apresentamos as vantagens que retiramos do estudo bibliográfico efetuado. Segundo Machado (2010), a qualidade e a forma como os conteúdos são produzidos, transmitidos e compreendidos pelas pessoas, garantem um aproveitamento real das TIC em todas as áreas da vida humana. Se forem bem utilizadas, as TIC podem gerar novas oportunidades no acesso à informação, criar aptidões, melhorar a produtividade, impulsionar o desenvolvimento e permitir a igualdade de oportunidades. Sendo uma ferramenta cada vez com mais poder, as TIC promovem uma gestão política mais responsável e melhoram a prestação de serviços. Estas ferramentas têm de ser vistas como um meio para atingir um fim e não como um fim, devem estar ao serviço do ser humano.

Para Marquès (2000b), é desta forma que estas tecnologias permitem uma maior qualidade de vida; uma melhoria na educação, nomeadamente na aprendizagem interativa e à

distância; um maior acesso aos serviços de saúde; mais oportunidades face ao emprego; permite às empresas apresentar e vender os seus produtos pela Internet; transmissão fácil e rápida da informação, mais facilidades; menos riscos; diminuição progressiva dos custos dos produtos de maior tecnologia e um aumento da produção. Segundo Ponte (2003), as TIC invés de dispensarem a interação social entre os seres humanos, pelo contrário, possibilitam o desenvolvimento de novas formas de interação, potenciando a construção de novas identidades pessoais.

Além destas vantagens, as TIC permitem apoiar as pequenas e médias empresas, apresentando e vendendo os seus produtos através da Internet; oferecem novos conhecimentos para a empregabilidade, que hoje requerem muitas competências (integração, trabalho colaborativo, motivação, disciplina, etc.); oferecem novas formas de trabalho, como teletrabalho; permitem facilmente o acesso ao conhecimento e informação; possibilitam a pesquisa com mais exatidão e menos riscos.

Para Marquès (2000c), apesar das excelentes vantagens das TIC para a sociedade, há várias circunstâncias que impedem a sua plena divulgação em todas as atividades sociais, entre elas:

- Os problemas técnicos devido às incompatibilidades entre os computadores, sistemas operativos, velocidade da Internet, etc.;
- A falta de formação devida à falta de conhecimentos e aptidões para o uso das TIC;
- As questões de segurança, embora circunstanciais, permitem a possibilidade do acesso não autorizado a informações pessoais e empresariais, à privacidade e à confidencialidade;
- As barreiras económicas, devido ao ainda preço proibitivo para muitas pessoas e as barreiras culturais, pois a linguagem dominante é o inglês, existindo bastantes pessoas que o não dominam;
- A dependência tecnológica e ainda a crença de que a tecnologia vai resolver todos os nossos problemas;
- Os benefícios das TIC não estão distribuídos de forma equitativa, permitindo a existência de desigualdades, porque muitos não têm acesso às TIC;
- A dificuldade na seleção e o excesso de informação que por vezes não tem importância nenhuma;

- O sentimento de que a tecnologia controla nossas vidas;
- A necessidade de integrar a alfabetização digital na nova sociedade;
- As questões étnicas;
- A possibilidade de anonimato enquanto se navega na Internet;
- A possibilidade da criação de uma “nova identidade”.

Além destas, consideramos a falta de privacidade; o isolamento; a fraude e o desgaste no trabalho, outras desvantagens das TIC.

Concordamos com Postman (1994), quando este refere que o excesso de informação transformou-se numa forma de lixo, não só incapaz de responder às questões humanas fundamentais, mas também pouco útil em fornecer direções coerentes para a solução dos problemas mais triviais. Por outro lado, Wolton (2000) menciona que a igualdade no acesso ao conhecimento, não é o mesmo que igualdade perante o conhecimento.

Podemos concluir, que excesso de informação e acesso equitativo às TIC, não é, e não será, um sintoma de um aumento qualitativo de conhecimento, não somente pela proliferação desregulada de todo o tipo de informação mal filtrada que existe, mas também pela impotência de seleccionar adequadamente entre tanto conhecimento.

3. Tecnologia Educativa

3.1. Definição de Tecnologia Educativa

Numa constante evolução, o impulso tecnológico pauta a sua intervenção nas instituições educativas, passando-se de uma didática clássica para uma didática tecnológica. O Homem toma consciência da necessidade de atuar num ambiente tecnológico que vai contribuir bastante no processo educativo, na aprendizagem e atividade educativa promovendo mudanças bastante significativas. Esta integração tecnológica no ensino denominou-se de Tecnologia Educativa.

A Tecnologia Educativa será como o próprio nome indica, é aquela “que educa” ou é “útil para educar”; como um conjunto de ferramentas que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem, que ajudam os professores e alunos a atingir as metas de aprendizagem.

Pertencendo, portanto, ao domínio da técnica, do “saber fazer”, unindo a tradição da reflexão à prática.

Segundo Arrese (1977: 309), será indispensável diferenciar “tecnologia da educação” e “tecnologia na educação”, sendo a primeira referente aos aspetos metodológicos, com a aplicação dos recursos e a segunda respeitante à incorporação dos meios técnicos no processo didático, com vista a melhorá-lo. Na mesma linha de pensamento, Cabero (1999a) aborda a mesma distinção e refere a diferenciação entre as duas, sendo que a primeira, refere-se ao uso dos meios instrumentais para transmitir a mensagens no ensino e a segunda implica posições mais sistémicas, surgindo em oposição à implementação exclusivamente centrada nos meios, onde não cabem nem os participantes do ato instrutivo, nem os contextos de aprendizagem.

A inserção das tecnologias no contexto escolar não se fez de forma isolada, mas sim, passando por várias etapas de introdução e foi alvo de estudo por vários investigadores dessa área. Assim, tal como vimos que existe um vasto leque de definições de “Tecnologia” e de “Novas tecnologias” também encontramos uma vasta listagem de definições referindo-se à Tecnologia Educativa.

Quanto à conceptualização de Tecnologia Educativa, foram vários os autores que ao longo dos últimos anos apresentaram definições muito interessantes. Mencionamos seguidamente algumas que consideramos clássicas.

Assim, começamos por mencionar Gagné (1971), que entende por Tecnologia Educativa como sendo um conjunto de esforços intelectuais e operacionais para organizar e sistematizar o emprego de métodos científicos de forma a conseguir a organização de equipas e novos materiais que contribuam para otimizar os processos de aprendizagem.

Para descreverem a Tecnologia Educativa, Verhagen e Plomb (1989, *apud* Rodríguez, 1996: 500) propõem três conceitos:

- Tecnologia Educativa como sendo o desenho, o desenvolvimento e a implantação de ajudas ao ensino e sistemas de ensino, empregando novos meios. A Tecnologia Educativa é concebida como uma Tecnologia na Educação. É um produto, é o conceito *hardware* da Educação Tecnológica;
- Tecnologia Educativa como sendo o processo ou a técnica para o desenvolvimento sistemático da instrução. Caracteriza-se porque define objetivos, decide a metodologia,

desenvolve os materiais, utiliza, avalia e implementa. Sendo que a eficácia e a eficiência são critérios importantes;

- Tecnologia Educativa como sendo a aproximação holística à resolução de problemas, é um modo adequado de resolver os problemas num dado contexto.

Blázquez (1995) distingue três grandes formas de a definir:

- Como processo de desenho e aplicação do ato didático;
- Como função operativa e sistemática dirigida à instrumentalização do currículo, isto é, ao desenho, ao desenvolvimento e ao controlo dos processos de ensino-aprendizagem;
- Como objetivo de otimizar os processos comunicativos que implicam o ato didático.

Rodríguez (1996) define a Tecnologia Educativa como o desenho, a estruturação, a apresentação e otimização, os instrumentos, os meios e programas de intervenção didática, enquanto as TIC pressupõem o uso de instrumentos realizados pelo Homem para a classificação, comunicação, gravação, reelaboração e exploração da informação.

Para Guerra (s/d, *apud* Bautista e Alba, 1997), a Tecnologia Educativa é a utilização de todos os recursos no processo de ensino-aprendizagem. É o conjunto de instrumentos que sistematizam a transmissão de informação com uma intenção pedagógica, podendo até atribuir-lhe um conteúdo propedêutico.

Cabero (1999, *apud* Marquès, 1999) sublinha o facto da designação de Tecnologia Educativa ter sofrido modificações devido à própria transformação do paradigma educacional ao longo das últimas décadas. Por isso, este autor (*idem*, 1999) qualifica o conceito de Tecnologia Educativa de integrador, pois pode ser utilizado em distintas áreas do conhecimento; vivo, por estar sujeito às alterações do contexto educativo e das ciências; polissémico, em virtude dos vários significados que adquiriu e contraditório, pois tanto desperta defesas radicais como oposições frontais.

Analisando tal abordagem, percebemos que Cabero (1999b) a considera:

- *Integradora* na medida em que nela se inserem diversas correntes científicas, desde a física e engenharia até à pedagogia e, à teoria da comunicação;

- *Viva* pelas consecutivas evoluções que teve, devido aos avanços conceptuais produzidos nas diferentes ciências que a sustentam e, a gradual inserção de outras, no seu âmbito conceptual;
- *Polissémica* pelos diversos significados que teve ao longo da sua história, definições que se diversificam também, em função do contexto cultural, social e científico;
- *Contraditória* pois pode significar “tudo” no sentido de que qualquer atividade inovadora planificada em educação foi denominada em ocasiões de tecnologia educativa; “nada” no sentido de “nada novo” (Romiszowski, 1981: 11, *apud* Cabero, 1999: 17);
- *Significativa* pela importância que tem, como se observa pela quantidade de livros, artigos publicados, pelo número de congressos e jornadas realizadas e pelas acções que se criaram ao longo da história da educação.

Desde uma perspectiva ampla, Chadwick (1987, *apud* García, 2000) define Tecnologia Educativa como a aplicação de um enfoque científico e sistemático para melhorar a educação ou seja, a aplicação de procedimentos organizados para resolver problemas no sistema educativo com objeto de otimizar o mesmo. Também é possível definir a Tecnologia Educativa de uma forma mais restrita, atendendo ao estudo dos meios nos processos didáticos e na análise das equipas técnicas que servem de suporte aos conteúdos educativos, aos objetivos a alcançar e às características dos alunos.

Para Area (2002a), a Tecnologia Educativa deve ser considerada como um espaço intelectual, pedagógico, cujo objeto de estudo seriam os efeitos socioculturais e implicações que as TIC possuem para a educação enquanto formas de representação, difusão e acesso ao conhecimento e à cultura dos cidadãos.

Segundo Raposo (2002: 50), as potencialidades da Tecnologia Educativa:

(...) facilitam o acesso do aluno à realidade do que se aprende, não tem nenhum sentido por si só, a não ser pelo papel que se lhes concede dentro do currículo, ou seja, em relação com as necessidades, prioridades, objetivos, conteúdos e atividades que se trabalham numa determinada área.

As definições que abordámos de Tecnologia Educativa vão desde as que se podem considerar a partir de uma perspectiva tecnológica ou reducionista, que apontam à simples utilização de certos meios como a televisão, por exemplo, até aos computadores e ao ensino programado de âmbito educativo. Sintetizando, a Tecnologia Educativa integra os processos,

as técnicas, os métodos e os instrumentos, em dois planos educativos, professor-aluno e o processo de ensino-aprendizagem.

3.2. Evolução da Tecnologia Educativa

Resumidas algumas das mais relevantes definições de Tecnologia Educativa, desenvolveremos seguidamente alguns dos momentos mais marcantes do seu processo evolutivo. Desde muito cedo existiram tecnologias na educação, as quais viram o seu papel reforçado com a aplicação de conhecimentos científicos de modo a resolver os problemas dos contextos específicos de ensino, bem como a incorporação de diferentes meios e recursos às diversas situações de ensino-aprendizagem.

Assim, devemos dar relevância ao trabalho de Coménio (1592-1670), que destacou a utilização no ensino de outros meios, para além dos verbais e a necessidade de criar meios específicos para o ensino. Outro autor, Campanella (1568-1639) privilegiava a utilidade das imagens na formação. Na sua obra “Cidade do Sol”, aludia à aprendizagem que as crianças faziam através da observação de imagens existentes nas torres que rodeavam essa cidade.

Também podemos incorporar Rousseau (1718-1778), nos percursores da Tecnologia Educativa, que com a sua proposta do paidocentrismo, reclamava que o ensino deveria girar em torno do aluno. Rousseau referia que as estratégias a aplicar, deveriam adaptar-se às características psicológicas dos alunos, propiciando ao mesmo tempo a participação ativa deste no seu processo formativo.

A aparição da Tecnologia Educativa no século XX, está ligada à preparação de militares nos Estados Unidos da América, que tiveram a necessidade de formar um grande número de pessoas, num curto espaço de tempo, durante a sua participação e envolvimento na Segunda Guerra Mundial. O governo procurou apoio teórico de psicólogos e pedagogos, que desenvolveram programas instrutivos baseados na formação de destrezas específicas e apoiaram-se nos meios audiovisuais. Este foi o primeiro corpo teórico da Tecnologia Educativa e também o momento em que se começa a alargar o campo de ação, já que não era só elaborar conceitos, mas também preparar métodos de ensino utilizando instrumentos e desenhar sistemas de avaliação.

Area (2002a) assiná-la que mais tarde e novamente os Estados Unidos da América, instigados pelo seu atraso na corrida pela exploração espacial e pelo triunfo da União Soviética através do lançamento do Sputnik, iniciam uma revisão ao seu sistema de ensino para reforçá-lo com o investimento de grandes quantidades de dinheiro, que logicamente, se destinaram também à investigação.

Para o mesmo autor (idem, 2002a), produziram-se simultaneamente três situações:

- A difusão dos meios de comunicação de massas, que representavam novos recursos para a sua introdução na sala de aula;
- O desenvolvimento de estudos sobre a aprendizagem humana, que utilizando parâmetros condutistas, proporcionou uma teoria científica em que os meios representavam estímulos apropriados;
- O auge dos métodos de produção industrial altamente técnicos, exigiram recursos humanos mais formados e por isso, escolas mais organizadas.

Quanto à evolução da Tecnologia Educativa, Cabero (1999a) diferencia cinco momentos:

- O primeiro momento compreende os momentos iniciais de desenvolvimento da Tecnologia Educativa (momento que outros autores entendem como pré-história da Tecnologia Educativa);
- O segundo marca a inserção dos meios audiovisuais e dos meios de comunicação de massas no contexto escolar. A maioria dos autores aponta este momento como o início da introdução da Tecnologia Educativa no ensino;
- O terceiro surge aquando a introdução da psicologia condutista no processo de ensino-aprendizagem;
- O quarto reflete a introdução do enfoque sistémico aplicado à educação;
- O quinto apresenta novas orientações surgidas como consequência da introdução da psicologia cognitiva e as substituições epistemológicas surgidos no contexto educativo em geral e no currículo em particular, bem como as transformações que estão ocorrendo.

No nosso país, a Tecnologia Educativa, teve três momentos essenciais na periodização de Blanco e Silva (1993). O primeiro momento, definido como arranque, teve lugar na década de sessenta e percorre a primeira parte da década de setenta. A Tecnologia Educativa referia-

se principalmente aos meios audiovisuais, como auxiliares das atividades letivas dos docentes, assim como da difusão do ensino, recorrendo a programas de rádio e de televisão.

O segundo momento, designado pelos mesmos autores (idem, 1993), como o período da afirmação, decorreu entre meados da década de setenta e o fim da década de oitenta. O marco mais importante nesta fase foi a afirmação e integração da Tecnologia Educativa como disciplina estruturante nos currículos da formação de professores para os Ciclos Preparatório e Secundário.

O terceiro e último momento, considerado o período do desenvolvimento, iniciou-se no fim da década de oitenta em estreita articulação com a Reforma do Sistema Educativo. A Tecnologia Educativa passou a estar presente nas várias modalidades de formação de professores, quer inicial, quer contínua, nos diversos graus de ensino não superior, mas o que realmente caracterizou este momento foram os cursos de pós-graduação (Diplomas de Estudos Superiores e Especializados), lecionados nas Escolas Superiores de Educação, e os cursos de mestrado lecionados nas Universidades.

Um dos erros cometidos com a Tecnologia Educativa foi ser apresentada com a possibilidade de organizar “cientificamente” o sistema de ensino e que poderia resolver os problemas educativos e alcançar satisfatoriamente as metas pretendidas. Outros motivos que podemos indicar como consequência destes erros foram as transformações internas que sofreram as ciências e as disciplinas que a sustentavam, desde a pedagogia, à psicologia e às teorias da comunicação, entre outras.

Estas transformações pretendiam passar de um modelo mecanicista, para um que considerasse o sujeito como participante ativo na construção da sua realidade, para que se centrasse nos estímulos e nas respostas, se centrasse nas metamorfoses internas realizadas pelo sujeito na sua estrutura cognitiva. A aprendizagem seria adquirida, não com a modificação de uma conduta, mas sim, através da experiência.

A inserção de recursos tecnológicos no contexto educativo é um processo que tem vindo a decorrer com alguma lentidão, mas a introdução da Tecnologia Educativa, jamais pode ser desvalorizada, devido às exigências de uma sociedade cada vez mais apoiada nas tecnologias.

A Tecnologia Educativa será o resultado da aplicação ou projeção das várias tecnologias no campo da educação, cuja incorporação possibilita e enriquece qualquer das variáveis da intervenção curricular. Elas abarcam todos os meios e instrumentos de intervenção didática. As pesquisas em Tecnologia Educativa centram-se em torno da aplicação das teorias da aprendizagem à estruturação do conhecimento; desenvolvimento de métodos, estratégias e técnicas de ensino-aprendizagem; exploração dos recursos tecnológicos da informação e da comunicação; utilização de sistemas de planificação, de gestão e de avaliação na análise dos problemas e soluções educativas. O crescimento das TIC na nossa sociedade e também na sala de aula, permitiu que a Tecnologia Educativa se ocupasse da sua integração na docência.

De um modo geral e conclusivo, falar de Tecnologia Educativa significa, essencialmente, tornar os processos educativos mais eficazes e falar de eficácia, significa melhorar as aprendizagens.

CAPÍTULO II - AS TIC NA EDUCAÇÃO/EDUCAÇÃO MUSICAL

Historicamente, a escola aparece ligada ao progressivo uso da linguagem escrita e expande-se para facilitar a transmissão dos conteúdos requeridos pela crescente complexidade das sociedades. A escrita representa a tecnologia da palavra, necessita para a sua aprendizagem de um local, preparação, instrumentos, suportes adequados, entre outros, baseada na desigualdade dos comunicadores e na dicotomia entre os que sabem expressar-se por este meio e os que não sabem. Daí a correspondência do aparecimento da escola com a configuração comunicativa de elite. O próprio termo *escola*, como esclarece Dias (1979) deriva do conceito grego de ócio (*scholé*), significando que só aqueles que dispõem de tempo livre (de ócio) terão possibilidades de dedicar-se às atividades intelectuais e à aprendizagem da expressão cultural pela escrita. Institui-se assim, uma cultura e educação de base elitista, expressa em diversas dualidades: o intelectual e o manual, o sábio e o ignorante, o mestre e o aprendiz.

Para Machado e Escola (2014), a escola foi institucionalizada no auge da Revolução Industrial com o objetivo de sistematizar o conhecimento construído pela Humanidade ao longo de sua história. A escola sempre foi vista como a única fonte de sabedoria, capaz de assegurar posição social e prestígio. Atualmente, embora continue a ser importante, já não tem a exclusividade dessa sabedoria, porque há outras fontes de informação igualmente credíveis, onde se incluem as TIC que são excelentes instrumentos para a construção do conhecimento.

O ensino dito “tradicional” baseia-se, sobretudo, na memorização e na exposição oral, vulgarmente desempenhado na sala de aula, cujo objetivo principal era conservar e transmitir aos alunos o conhecimento, o património de saber acumulado pela Humanidade. Esse saber era, na verdade, a sistematização de informações tidas pela ciência da época como fundamental, acabadas e verdadeiras, num período histórico em que o acesso a estas informações era de facto muito restrito. O ensino tradicional envolve um tempo e um espaço de aprendizagem bastante rígidos. As suas características principais, de acordo com Cuban (1993), são:

- O professor expõe oralmente os conteúdos falando mais que os aprendentes;
- Os aprendentes recebem a informação passivamente;

- O ensino ocorre com toda a turma coletivamente e é rara a formação de pequenos grupos de trabalho ou o ensino individualizado;
- O uso do tempo da aula é determinado pelo professor, à exceção de pequenas pausas para a colocação de perguntas;
- O professor baseia-se sobretudo no livro adotado na disciplina para a exposição dos conteúdos e para a avaliação dos aprendentes;
- A sala de aula é organizada em filas de cadeiras voltadas para o quadro e para a secretária do professor.

No início, as TIC foram introduzidas na educação com o objetivo de informatizar as atividades administrativas, pois desta forma seria possível agilizar o controlo e a gestão técnica de processos e procedimentos. Depois, as TIC passaram também a ser usadas no ensino e na aprendizagem, mas ainda sem uma integração total nas atividades de sala de aula e sim, como atividades adicionais, como por exemplo, aulas de informática ou projetos orientados pelo professor.

Neste momento, há uma grande esperança de que as TIC, nos trarão rápidas soluções para a melhoria da qualidade na educação, mas se o sucesso da educação dependesse exclusivamente das tecnologias, já teríamos encontrado as soluções para essas melhorias há muito tempo. A escola, relativamente às TIC, precisa de estar inserida num projeto de reflexão e ação, utilizando-as de forma significativa, tendo uma visão aberta do mundo atual, bem como realizando um trabalho de incentivo às mais diversas experiências, pois as diversidades de situações pedagógicas permitem a reelaboração e a reconstrução do processo ensino-aprendizagem.

O tempo em que vivemos impõe-nos novos desafios e novas exigências, pelo que a escola, tal como a conhecemos não terá lugar neste novo mundo. Encurtaram-se distâncias, abriram-se possibilidades e aproveitando os ventos favoráveis, urge mudar mentalidades e partir à descoberta de novas formas de conhecimento e fontes de informação. Para rentabilizá-las, um novo desafio se coloca à escola, o de banir o analfabetismo digital.

As TIC estão presentes em todas as áreas da nossa sociedade e relativamente à escola, vão-se infiltrando na sua cultura organizativa e profissional. Para Thornburg (1989), a tecnologia não pode ser apenas usada nas nossas casas, tem que ser também nas nossas

escolas. As regras do mundo, segundo Hargreaves (1998), estão a mudar, portanto, está na hora das regras do ensino e do trabalho docente também mudarem.

Para Marques *et al.* (1998), uma utilização sensata e cautelosa das tecnologias pode determinar a verdadeira diferença, mas as tecnologias por si só são insuficientes, carecendo da sua integração em estratégias educativas mais integrais e num vasto quadro de políticas sociais, económicas e culturais. Assim, é imperioso que a escola se modernize e ajuste a sua prática didática aos recursos que as TIC disponibilizam à sociedade.

Numa sociedade em constante metamorfose, as TIC assumem-se como um dos fatores mais relevantes da mudança (Machado, 2013). Atualmente, é indiscutível dizer que ter acesso à informação significa ter acesso ao poder, é necessário, na opinião de Carrier (2000), que a escola desempenhe o seu papel, educando os futuros cidadãos através de uma reflexão sobre a produção e a gestão da informação, com vista à construção do conhecimento. Esta prática levará a uma educação para a cidadania, que contribuirá para a edificação de uma sociedade realmente democrática.

Numa sociedade em que as TIC ganham cada vez maior relevo, vários argumentos justificam a sua integração na escola. É importante que os alunos se preparem para a vida ativa e para o mundo do trabalho, onde estas tecnologias estão cada vez mais presentes. Na escola, as próprias relações pedagógicas entre alunos e professores são encaradas de maneira diferente e isto porque as TIC possibilitam a troca de saberes e experiências entre os intervenientes no processo educativo.

Segundo Sarmento (1994), a integração das TIC na sociedade e na escola, constitui um dos deveres para a mudança no pensamento educacional. Esta mudança ocorre, quer no espaço físico da sala de aula, transformando-a numa janela aberta para a rede de comunicação entre escolas, quer também no processo de aprendizagem ao permitir estimular o desenvolvimento de meios informáticos orientados para o alargamento da atividade mental do aluno.

Numa altura em que se fala tanto da autonomia dos alunos no acesso ao saber, reconhecemos que a escola já não é a principal fonte de saber. Para Machado (2010) a integração das TIC na escola deve ser vista como uma magnífica oportunidade para redescobrir o prazer na aprendizagem, contribuindo para fazer surgir ou desenvolver o gosto

de aprender. Os alunos aprendem cada vez mais de forma autónoma e fora da escola. Esta, ao invés de fazer da transmissão do saber a sua principal função, deverá centrar-se na criação de contextos mais propícios à aquisição de saberes e competências básicas, tão necessários na Sociedade do Conhecimento.

Os professores devem estar abertos à renovação tecnológica e aos seus resultados na educação. Os docentes devem apresentar uma atitude ativa face à inovação tecnológica e serem capazes de adaptar as TIC no processo de ensino-aprendizagem e serem exigentes consigo mesmos no que diz respeito aos critérios para as utilizar. Todos os dias, estes agentes educativos travam duras batalhas para inovar e motivar os seus alunos. Estes são depositados nas escolas muito cedo, por imposição dos horários de trabalho dos seus encarregados de educação e só saem ao final do dia para um regresso atribulado aos seus lares. Em casa, a azáfama continua e o diálogo, a partilha e a convivência familiar diminuem a cada dia que passa.

Na escola os reflexos destas vidas atribuladas traduzem-se muitas vezes em desmotivação, desinteresse, dificuldades na realização de aprendizagens. O papel da escola e dos seus agentes assume-se fundamental na promoção do sucesso das nossas crianças, futuros homens, a quem se deseja um mundo pleno de direitos, liberdade, harmonia e felicidade. A escola é a segunda casa destas crianças, aí passam a maior parte do seu dia. Por isso, tem forçosamente que ser um ambiente motivador, integrador, inovador e construtor de cidadãos. Existe uma forte necessidade de comunicar com estes alunos numa linguagem que as cative e ajude a desenvolver as suas capacidades e a assimilar o conhecimento.

Para Livingstone (2002), a introdução das tecnologias em contextos educativos fez-se de acordo com as diferentes possibilidades da tecnologia como produto e como instrumento de mudança social. A escola tem um papel determinante na preparação e no desenvolvimento intelectual e humano, e a tecnologia pode desempenhar um papel importante, quer ao nível de comportamentos, atitudes e conceitos valorativos.

As TIC na educação correspondem à descoberta de uma nova pedagogia, uma pedagogia ativa que atenda às necessidades e anseios de uma sociedade que tem a comunicação como processo mediador da educação. Esses processos formam uma alfabetização audiovisual, coletiva e interativa e que de certa forma desestabilizam os processos de organização tradicionais de ensino. A utilização das TIC com ênfase na

aprendizagem, volta-se para o desenvolvimento das habilidades, expectativas, interesses, potencialidades e condições de aprender, todas essenciais ao processo educativo autónomo. Para Thornburg (1989), a educação, cuja essência assenta na comunicação e na informação, deve estar muito atenta a este fenómeno.

Como já referimos anteriormente, o objetivo atual da educação já não é ensinar uma profissão para a vida, pois com a rapidez que a sociedade se modifica, cria novas necessidades que fazem surgir constantemente novas profissões e desaparecer outras. Neste momento, as inovações tecnológicas são tão rápidas que é normal uma pessoa ter atualmente uma profissão que nem sequer existia quando nasceu.

Consideramos ser totalmente necessário o acesso dos alunos às TIC, porque, como refere Pinto (2002: 167),

se a literacia tecnológica não for curricularmente introduzida em tempo oportuno, para que o aluno não “perca o comboio” de uma evolução permanente, estará a cometer-se um erro, no sentido em que se estão a preparar cidadãos com uma incapacidade real de se ajustarem à realidade de uma sociedade global na qual hoje nos inserimos.

Como refere Ponte (1997, 2002 e 2003), esta sociedade precisa de um renovado modelo de escola para cumprir novos objetivos educativos, sendo que a escola atual tem o desafio de se adaptar às novas necessidades, no sentido da diversificação, da descentralização e da criatividade. Para este autor, a escola tal como hoje existe, irá desaparecer, não como instituição, mas sim para dar lugar a uma nova escola onde as TIC irão constituir-se como um meio indispensável de acesso à informação e como instrumento de tratamento/produção de nova informação.

Adell (1997) refere que as TIC já não são só mais uma ferramenta didática ao serviço dos docentes e alunos, as TIC estão no mundo onde crescem os jovens que estes agentes educativos ensinam. Do nosso ponto de vista, uma escola que não integre as TIC, corre o risco de se tornar obsoleta. Para Area (2005), nestes últimos anos, publicaram-se diversos trabalhos cuja intenção foi identificar os fatores e processos da integração das TIC no uso escolar, tendo evidenciado o carácter complexo de que se reveste o processo de utilização e integração dos computadores nos sistemas escolares, processo passível de muitas tensões e pressões decorrentes das múltiplas instâncias que o envolvem.

Segundo o mesmo autor (idem, 2005), Cuban (1986) na célebre obra de “Teachers and Machines” analisou a história e evolução da tecnologia no ensino ao longo do século XX,

identificando a existência de um padrão constante que se repete quando se pretende incorporar no ensino uma nova tecnologia. Este padrão mostra que qualquer que seja a tecnologia a integrar no ensino, provoca elevadas expectativas de que inovará os processos de ensino-aprendizagem. No entanto, após a normalização da sua utilização, descobre-se que o seu impacto não foi tão profundo como se esperava, identificando diversas causas: falta de meios suficientes, burocracia administrativa ou uma insuficiente preparação dos professores, etc. Como consequência, os professores continuam a manter as suas tradicionais rotinas apoiadas nas tecnologias impressas.

Continuando com Area (idem, 2005), este analisou vários trabalhos que apontavam as condições e fatores que facilitavam ou impediam a integração e uso das TIC nas escolas numa perspectiva de inovação educativa e concluiu que, as inovações impulsionadas institucionalmente, em grande escala, com a finalidade de incorporar as tecnologias nas escolas, requeriam algumas condições básicas como a existência de um projeto que instigasse a inovação educativa utilizando tecnologias informáticas, infraestruturas e recursos informáticos nas escolas; formação dos professores e uma atitude favorável face às TIC; necessidade de uma cultura organizada propícia à inovação com as tecnologias; materiais didáticos ou curriculares de natureza digital e equipas externas de apoio aos professores e às escolas, de forma a coordenar projetos e a resolver os problemas práticos.

É essencial que as tecnologias estejam integradas no processo de ensino-aprendizagem para que auxiliem as práticas desenvolvidas na sala de aula.

1. Breve História das TIC na Escola em Portugal

Portugal encontra-se perante um desafio tecnológico de inovação e modernidade em todas as áreas da sociedade e obviamente na educativa. Nestas últimas décadas, registou-se no país a implementação de vários projetos e programas de modernização tecnológica relativos às TIC na educação, pelo que permitiram a integração progressiva das tecnologias nas nossas escolas.

Seguidamente apresentaremos alguns dos projetos e programas nacionais que nos parecem mais significativos, obtendo resultados diversos. Salientaremos dois projetos que ditaram a introdução das TIC no sistema educativo português, foram o Projeto Minerva que decorreu de 1985 a 1994 e o Programa Nónio Século XXI, iniciado em 1996.

Para Blanco e Silva (1993), depois de 1974, assistimos à introdução das tecnologias no ensino, que tiveram diversas designações, desde “Meios Audiovisuais”, passando por “Centro de Recursos” até a “Recursos Multimédia”.

Estes autores (idem, 1993), referem que inicialmente eram usadas as transparências (com texto e imagem); o episcopio (projetar imagens opacas); os diapositivos e o gravador, e com o aparecimento da televisão a cores e com o videogravador, aumentaram as possibilidades de se terem aulas dinâmicas e interativas, pois os vídeos abriram novas perspectivas de abordagem a alguns conteúdos didáticos. A possibilidade de interromper uma sessão e retomá-la noutro momento levou à sua expansão e, ainda hoje, alguns docentes não prescindem das cassetes VHS.

1.1. Relatório “Carmona”

No nosso país, o primeiro documento oficial sobre a introdução do computador no ensino data de 1984 (Despacho nº68/SEAM/84), o qual regista a nomeação de um grupo de trabalho que viria a produzir um relatório, conhecido como "Relatório Carmona", publicado em 1985. Neste defendia-se que o projeto anteriormente referido não se destinava, na opinião de Carmona *et al.*, (1985: 6-7), a "elaborar um projecto de introdução dos computadores/informática nas escolas, mas somente de iniciar um processo lento mas inelutável de proceder à alfabetização tecnológica da sociedade por via do sistema escolar" dado que "não é possível elaborar um projecto tecnológico para a reforma do ensino, mas somente configurar potencialidades tecnológicas de apoio a modificações do sistema educativo" (idem: 11).

Propunha-se um programa a desenvolver num intervalo temporal de três anos, mediante um conjunto de ações, realizadas em quatro fases: "caracterização do problema e hipóteses recomendáveis para dinamizar o programa", "elaboração de um documento base para discussão", "dinamização funcional do projecto em ordem a uma interpretação e adesão ao mesmo" e, finalmente, "programação do ano lectivo experimental de 85/86, com indigitação de escolas, formação de professores, organização dos programas de actividades e ensaio e aquisição de equipamentos" (idem: 11-13). O documento que temos vindo a citar, dava conta dos componentes do plano de execução do projeto, o qual, passados os três anos iniciais, com início em 1985/86, se estenderia por mais cinco.

1.2. Projeto MINERVA

O Projeto MINERVA (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização) foi a primeira grande iniciativa que ocorreu em Portugal, visando a introdução das tecnologias no sistema educativo. Este projeto iniciou-se em 1985 e terminou em 1994, tendo sido objeto de financiamento pelo Ministério da Educação.

Para Ponte (1994), o projeto MINERVA assumiu as seguintes opções gerais:

- Encarar as tecnologias de informação como um instrumento educativo importante para todos os níveis de ensino, incluindo o primário;
- Não favorecer a criação duma disciplina específica para o ensino das TIC;
- Não privilegiar as disciplinas de natureza vocacional;
- Não considerar a informática como uma área à parte, exceto no ensino secundário, nos cursos com ela mais diretamente relacionados;
- Manter uma forma de funcionamento descentralizado, de tipo rede;
- Encorajar uma grande ligação entre as escolas dos diversos níveis de ensino e os estabelecimentos de ensino superior.

Para este autor (idem, 1994), falar do Projeto MINERVA é extremamente difícil, pois trata-se de um projeto que contemplou numerosas vertentes de atividade, congregou pessoas com formações e perspetivas muito diversas, envolveu numerosas instituições, mobilizou largos milhares de professores, atingiu centenas de milhares de alunos e decorreu por um extenso período de nove anos. Corresponde, sem dúvida, a uma atividade muito rica e profundamente multifacetada. Numa palavras, este projeto transformou de forma muito significativa, a realidade das escolas portuguesas.

1.3. Programa Nónio-Século XXI

O Programa Nónio-Século XXI (programa de Informação e Comunicação na Educação) foi lançado pelo Ministério da Educação em 4 de Outubro de 1996 e terminou no final de 2002 (Despacho nº232/ME/96). Foi constituído por quatro subprogramas:

- 1) Aplicação e Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Educação;
- 2) Formação em TIC;
- 3) Criação e Desenvolvimento de Software Educativo;

4) Difusão de Informação e Cooperação Internacional.

Este programa pretendeu trabalhar na definição de áreas tecnológicas prioritárias e de modelos de ações de formação de professores em Tecnologias de Informação, bem como na promoção da acreditação de ações de formação. Por outro lado, o Programa NÓNIO foi criado com o propósito de ter um proeminente papel no apoio às seguintes atividades:

- Produção/edição de software educativo;
- Produção de informação com interesse educativo, como conteúdos a disponibilizar na Internet;
- Organização de congressos no âmbito das TIC em educação;
- Participação de docentes dos ensinos básico e secundário, em congressos internacionais sobre TIC na educação;
- Participação de cidadãos dos PALOP em congressos realizados no nosso país.

1.4. Programa Internet na Escola

Dois anos depois, em 1996, o Ministério da Ciência e Tecnologia lançou o “Programa Internet na Escola”, o qual consistia, inicialmente, na ligação à Internet das bibliotecas de todas as escolas do 5º ao 12º ano de escolaridade, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). Já numa fase posterior, pretendeu alargar o acesso à Internet às Bibliotecas Municipais, Museus e arquivos, às escolas do 1º ciclo do ensino básico e às Juntas de Freguesia. No programa constava o fornecimento de um computador com o referido acesso à Internet, sem encargos para cada entidade.

1.5. Plano Tecnológico da Educação

O Plano Tecnológico da Educação (PTE) foi, seguramente, o programa mais ambicioso no domínio da tecnologia em Portugal, criado por resolução do Conselho de Ministros 137/2007, de 18 de Setembro. Neste documento, o Governo reconhece a necessidade de “modernizar a escola” e “consolidar o papel das tecnologias de informação e comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar”. Quanto a este plano, o Governo defendeu que a integração das TIC nos processos de ensino-aprendizagem e nos sistemas de gestão da escola, é condição essencial para a construção da escola do futuro e para o sucesso escolar das novas gerações de portugueses. Este plano pretendeu fomentar um desenvolvimento sustentado e modernizar tecnologicamente as escolas no nosso país, além de

levar à prática um conjunto estruturado de políticas que visaram o estímulo da criação, difusão, absorção e uso do conhecimento, com o propósito de transformar Portugal numa economia ativa e com capacidade de se afirmar na economia mundial. Este assenta em três eixos – eixo tecnologia, eixo conteúdos e eixo formação – cada um com objetivos e metas específicas.

O Plano Tecnológico da Educação pretendeu desenvolver um esforço ímpar na infraestruturação tecnológica das escolas, na disponibilização de conteúdos e serviços em linha e no reforço das competências TIC de alunos, docentes e não docentes, tornando a escola num espaço de interatividade e de partilha de conhecimento sem barreiras e preparar as crianças e jovens para a Sociedade do Conhecimento (Resolução do Conselho de Ministros 137/2007, de 18 de Setembro).

Segundo informações retiradas da página web do Plano Tecnológico da Educação (2012), dos vários projetos inseridos, o Projeto Kit Tecnológico até 2012 já tinha entregue 111.486 computadores, 28711 videoprojectores e 5613 quadros interativos, estando concluído. Os objetivos deste projeto foram cumpridos na íntegra. O projeto E.Escolinha permitiu que mais de 600 mil alunos do 1º ciclo tivessem o seu computador portátil “Magalhães”. O projeto E.Escola, E.Professor, E.Oportunidades, cujo conceito era permitir aos professores e aos alunos do ensino básico e secundário, bem como aos adultos inscritos no programa Novas Oportunidades, aceder a computadores portáteis e a ligação à Internet de banda larga, tendo sido entregues mais de 1 milhão e 350 mil computadores.

O sistema educativo está assim em posição de ambicionar entrar num novo estágio de desenvolvimento: a passagem da fase do apetrechamento tecnológico para a fase da sua utilização efetiva como, aliás, como vem previsto no próprio Plano Tecnológico da Educação.

2. A integração curricular das TIC na sala de aula

A integração curricular das TIC existe quando na sala de aula é promovida a utilização das tecnologias em atividades centralizadas na aprendizagem do aluno, contribuindo para a construção do seu conhecimento e, ao mesmo tempo, promova o desenvolvimento de competências para uma inclusão numa sociedade altamente tecnológica. Mas para que esta integração se faça com sucesso, é necessário que as tecnologias conformem uma prática letiva, o que não é sinónimo de acesso e disponibilização de equipamentos. Segundo Miranda

(2007), a integração eficaz das tecnologias no ensino exige um esforço de reflexão e de alteração de práticas de ensino, pois o simples apetrechamento das escolas não é suficiente.

Para conseguir a integração das TIC no ensino, concordamos com Sánchez (2002), quando distingue três níveis para se conseguir a integração destas tecnologias: preparação, uso e integração. No primeiro nível denominado de “preparação”, as instituições educativas dão os primeiros passos no seu conhecimento e utilização, é possível que se possam realizar algumas aplicações, pois nesta fase, a instituição está a vencer o medo e a descobrir as potencialidades das TIC. Este primeiro nível não implica nenhum uso educativo dos meios, implica sim, em conhecer o grau de conhecimento que os alunos têm das TIC e a sua familiarização sobre o seu funcionamento.

No segundo nível “uso das TIC”, já implica conhece-las e usá-las para diversas tarefas, mas sim com um propósito curricular. Implica que os professores e alunos possuam uma cultura informática, que usem as tecnologias para preparar as turmas, apoiar as tarefas administrativas, etc. Nesta fase as tecnologias são usadas, mas o propósito do seu uso não está totalmente clarificado, ainda não participam na construção da aprendizagem, assumem mais um papel periférico. As tecnologias ainda não são utilizadas para apoiar uma necessidade intencional de aprender. No terceiro nível da “integração curricular das TIC”, este consiste já em integrar estas tecnologias no currículo para um específico fim educativo.

Estes três níveis de integração das TIC nos sistemas educativos, segundo o autor (idem, 2002), requerem de um espaço temporal em cada um deles, assim como o acesso às infraestruturas, alterações no currículo, entre outras ações que têm de se desenvolver previamente. Cada etapa pode durar vários anos, pois não se pode pretender passar a ensinar matemática ou comunicação com as TIC sem existir uma alfabetização para o uso das TIC tanto dos professores, como dos alunos, mas com mais incidência nos professores.

Na opinião deste autor (idem, 2002), encontramos duas formas de entender a integração das TIC no âmbito educativo: uma refere-se à integração curricular das TIC, onde a finalidade é a aprendizagem e as TIC são ferramentas que contribuem para a mesma; a outra é relacionada com a integração das tecnologias na educação, onde o centro da atenção são as tecnologias e o objetivo é aprender a utilizá-las.

Importa entender como as TIC podem entrar, de maneira eficaz, no cenário educacional e isto confere, principalmente aos professores, o desafio de serem capazes de integrar a tecnologia no seu contexto e no seu uso específico, com o principal intuito de formar os docentes no uso crítico das mesmas.

Integrar as TIC na sala de aula, significa viver as atividades escolares com a consciência de que existem meios tecnológicos aos quais se pode e deve recorrer sempre que isso se perspetive como pertinente, pedagogicamente relevante, mas mantendo a ideia de que haverá momentos, estratégias e tarefas na sala de aula, que dispensam simplesmente a utilização de tecnologias.

É importante que a educação atue sobre o presente, mas permaneça vigilante em relação ao futuro, sem abdicar das ferramentas tradicionais, mas que também adote as mais atuais, sem abdicar das ferramentas tradicionais que conduziram a resultados eficazes. Segundo Sánchez (1996), para que as TIC se possam integrar de forma efetiva no âmbito educativo exigem dois aspetos fundamentais:

- O conhecimento das TIC - a sociedade atual exige que tanto os professores como os alunos, possuam uns conhecimentos mínimos de informática para entender como se gera, armazena, transforma, transmite e como se acede à informação em todos os seus formatos (textos, imagens, sons), para poder aceder às novas correntes culturais. Para isso, é necessário incorporar este conhecimento em todos os níveis de ensino e permitir o uso generalizado das TIC na sala de aula;
- O uso das TIC - a aplicação das TIC e da Internet para aprender e para ensinar qualquer matéria de ambiente educativo.

Tendo em conta a posição de Area (2001, 2002b), uma pessoa tecnologicamente analfabeta, ficará à margem da rede comunicativa que oferecem as tecnologias. Este analfabetismo tecnológico provocará, com grande segurança, maiores dificuldades no acesso e promoção do mercado de trabalho e vulnerabilidade, face à manipulação e incapacidade para a utilização dos recursos de comunicação digitais.

Estas razões demonstram que a integração das TIC na escola é extremamente necessária como uma resposta às causas que estas alterações provocam no plano pedagógico e social. Assim, surge a necessidade de uma alfabetização informática, onde todos os alunos

possam desenvolver competências fundamentais para uma plena inserção na vida ativa profissional.

Para que a integração seja possível e depois da sua experiência em diversos projetos para fomentar o uso das TIC e melhorar os processos e resultados da aprendizagem, McClintock (2000), denomina sete axiomas para a utilização educativa das TIC. Estes axiomas são os seguintes:

- Adequada infraestrutura tecnológica, sendo essencial que todas as turmas, por exemplo, contem com uma ligação à Internet;
- Utilização dos novos meios nos processos de ensino-aprendizagem, pois as escolas têm de integrar os novos meios e de modo a abranger todos alunos e em todos os aspetos do currículo. Favorecendo o uso das TIC como verdadeiras ferramentas no trabalho quotidiano e não como algo externo;
- Perspetiva construtivista da gestão. A utilização de novos meios na escola não pode ser por imposição administrativa, mas sim, de uma forma que responda às iniciativas dos professores;
- As escolas devem criar bases para a utilização dos recursos tecnológicos de forma a permitir que o aluno tenha capacidade para adquirir a sua própria educação, isto é, de modo a que o aluno possa aprender averiguando e fazendo;
- Impossibilidade de prever os resultados da aprendizagem. Os professores devem abandonar a premissa de que podem prever o que o aluno aprendeu como resultado de uma experiência educativa;
- As turmas devem converter-se em lugares em que os alunos e docentes de várias áreas disciplinares comunicam de uma forma interativa entre si, abrindo canais de comunicação para que o aluno possa construir a sua própria aprendizagem em colaboração com a restante comunidade;
- É imprescindível uma profunda introspeção e revisão das crenças pedagógicas relativamente à “idade apropriada” para aprender e quem deve fazer as escolhas pedagógicas e como deve funcionar o controlo do processo educativo.

A integração curricular das TIC fortalecem a ideia de que melhorar a qualidade da educação pode passar, por saber tirar benefícios da tecnologia, onde se aprende a aprender e o professor se assume como agente determinante de mudança. As TIC não mudam necessariamente a relação pedagógica. As tecnologias tanto servem para reforçar uma visão

conservadora, individualista como uma visão progressista, pois uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas de ampliar a interação.

A necessidade da clarificação de metas e das contribuições das TIC na educação parece hoje, mais do que nunca, imprescindível para responder à necessidade de que os alunos alcancem o máximo do seu desenvolvimento pessoal e, deste modo, participar no âmbito cultural, social e laboral com garantias de êxito.

A inclusão das tecnologias na escola pode apoiar o desenvolvimento de competências, valores e atitudes dos alunos, como refere Lam (2004), a tecnologia na sala de aula pode ajudar os alunos a tornarem-se utilizadores capazes, pesquisadores de informação, solucionadores de problemas e tomadores de decisões. Acima de tudo, é importante frisar que a integração curricular das TIC na educação deve ser mais uma questão de ensino e aprendizagem e não tanto uma questão tecnológica.

2.1. Funções das TIC na Educação

A missão da educação é de poder aproveitar todas as funções que as TIC possibilitam, de modo a poder formar utilizadores conhecedores destas mesmas funções e ao mesmo tempo saber utilizá-las para benefício próprio e da sua ação educativa.

Assim, de acordo com Marquès (2000c), as principais funções das TIC na escola estão relacionadas com:

- Alfabetização digital dos alunos, professores e famílias;
- Uso pessoal (professores e alunos): acesso à informação, comunicação, gestão e processamento de dados;
- Gestão da escola: secretaria, biblioteca;
- Uso didático para os processos de ensino e aprendizagem;
- Comunicação com as famílias (uso do e-mail, site da escola, chats, etc.);
- Comunicação com retorno;
- Relação entre professores de diversas escolas através de redes e comunidades virtuais.

As TIC desempenham funções nos centros educativos que hoje em dia estão a modernizar-se, graças ao seu rápido desenvolvimento e implementação.

Vejamos seguidamente algumas das funções das TIC em educação assinaladas pelo mesmo autor (idem: 2000c), segundo outra perspetiva:

- Meio de expressão – Podem utilizar-se na educação para escrever através dos editores de texto, para desenhar com programas específicos de desenho, para realizar apresentações de algum conteúdo, para a elaboração de páginas web, etc.;

- Fonte aberta de informação - A informação é a matéria-prima para a construção de conhecimentos. Para se a obter pode-se utilizar, por exemplo, a Internet através de motores de busca que rastreiam as páginas web acessíveis em todo o mundo. Também existem outros tipos de recursos lúdicos, formativos e profissionais;

- Instrumentos para processar a informação - É necessário o processamento da informação para construir novos conhecimentos e aprendizagens, por esta razão, as TIC podem-se utilizar como instrumentos cognitivos e também para obter mais produtividade. Estas tarefas podem realizar-se através da criação de bases de dados, da preparação de informação, da realização de cálculos, etc.;

- Canais de comunicação presencial - Podem facilitar os processos comunicativos e os alunos podem participar mais na turma através, por exemplo, dos quadros interativos.

- Canais de comunicação virtual - Como canal de comunicação virtual, as TIC podem ser usadas para facilitar os trabalhos colaborativos, os intercâmbios de materiais e recursos, as tutorias, a informação, etc. Estas funções podem ser realizadas através de fóruns, mensagens, Web 2.0, Wikis, etc.;

- Meio didático - Entre outras funções, podem ser utilizadas para informar, exercitar habilidades, fazer perguntas, guiar a aprendizagem, motivar, avaliar, etc. Existem muitos materiais interativos autocorretivos para facilitar o trabalho didático;

- Ferramentas para avaliar, diagnosticar e reabilitar – Proporcionam a correção rápida e um feedback imediato, reduzem o tempo e os custos, permitem a possibilidade de seguir os passos dos alunos, pode ser usada em qualquer computador;

- Espaço para novos cenários formativos – Multiplicam as oportunidades de aprendizagem, contribuindo para a formação contínua em qualquer altura e lugar.

- Resultados motivadores - A motivação é um dos motores da aprendizagem e pode ser potenciada com imagens, vídeo, som, interatividade, etc., proporcionados pelas TIC;

- Podem facilitar o trabalho docente – Facilitam o trabalho docente através de mais recursos para o tratamento da diversidade, facilitam a avaliação com os materiais autocorretivos, plataformas, tutorias e com o contacto com as famílias, etc.;

- Permitem a realização de novas atividades de aprendizagem com um alto potencial didático;
- Permitem a aprendizagem de novos conhecimentos e competências - Estes novos conhecimentos incidem no desenvolvimento cognitivo e são necessários para o nosso desenvolvimento na atual Sociedade da Informação;
- Instrumento para a gestão administrativa e tutorial - Podem proporcionar mecanismos para facilitar o trabalho dos tutores e dos gestores escolares;
- Facilitam a comunicação com a família - Podem ser realizadas consultas sobre as atividades escolares e permitem a consulta online, contatar com os professores, receber avisos urgentes e orientações dos docentes, etc.

2.2. Potencialidades/Vantagens das TIC na Escola

Atendendo à relevância que as TIC têm na sociedade, em todos os sectores da vida social, vários argumentos justificam a sua integração na escola. Esta linha de raciocínio conduz à ideia de que a incorporação das TIC em todos os aspetos da educação é, de facto, inevitável para todos nós que queremos melhorar a eficácia do ensino e da aprendizagem.

Do ponto de vista prático para Teodoro *et al.*, (1992), o estudo de determinadas TIC, conduz a alguns benefícios que, por sua vez, exploram algumas potencialidades, tais como:

- Instrumentos que enriquecem as estratégias pedagógicas do professor, estimulando a utilização de metodologias incentivadoras da atividade, participação, colaboração, iniciativa e criatividade dos alunos;
- Ferramentas de visualização, simulação, análise, síntese e organização de conhecimentos, que permitem o seu enquadramento em estratégias e competências de trabalho e de aprendizagem mais adaptadas à crescente intelectualização laboral por parte dos alunos;
- Permitem a adaptação dos contextos educativos às características individuais de alguns alunos, tanto no que se refere a estilos de aprendizagem que se apoiam mais dificilmente nos suportes convencionais, como na superação de dificuldades que resultam de deficiências físicas;
- Instrumentos potenciadores da criação de novas dinâmicas sociais de aprendizagem, quer em ambientes formais, quer em ambientes informais de aprendizagem.

– A libertação do uso das TIC em casa e na escola, melhora e possibilita uma série de atividades humanas interiormente agradáveis, como o desenvolvimento de ideias e a construção de coisas, a expressão por meios multimodais e multisemióticos, a interação na crítica, desafiando e provocando caminhos e criando sentido através da comunicação, da interpelação e da investigação.

As TIC estruturam as novas formas de poder, de saber e de pensar. Elas são mais do que ferramentas, estão presentes no nosso quotidiano, nas nossas atividades, são sinónimo hoje de qualidade de vida e por isso, temos que saber lidar com elas, não só como utilizadores mas como cidadãos.

As práticas pedagógicas que utilizam as TIC de uma forma planeada e sistemática apresentam diversas potencialidades. Mostramos seguidamente algumas das potencialidades pedagógicas das TIC apresentadas por Wild (1996) e Almeida (2004):

– Ajudam o aluno a descobrir o conhecimento por si, isto é, é uma forma de ensino ativo em que o professor ocupa um lugar intermédio entre a informação e os alunos, apontando caminhos e avivando a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico. Existe uma grande relação refletiva e interventiva entre o aluno e o mundo que o rodeia;

– Promovem o pensamento sobre si mesmo, a organização desse pensamento e o desenvolvimento cognitivo e intelectual, nomeadamente o raciocínio formal;

– Impulsionam a utilização, por parte dos vários intervenientes educativos, de diversas ferramentas intelectuais;

– Enriquecem as próprias aulas pois diversificam as metodologias de ensino-aprendizagem;

– Aumentam a motivação dos alunos e professores;

– Ampliam o volume de informação acessível aos alunos, que está disponível de forma rápida e simples;

– Proporcionam a interdisciplinaridade;

– Permitem formular hipóteses, testá-las, analisar resultados e reformular conceitos, estando assim de acordo com a investigação científica;

– Possibilitam o trabalho em simultâneo com outras pessoas geograficamente distantes;

- Propiciam o recurso a medidas rigorosas de grandezas físicas e químicas e o controlo de equipamento laboratorial (sensores e interfaces);
- Criam micromundos de aprendizagem: é capaz de simular experiências que na realidade são rápidas ou lentas demais, que utilizam materiais perigosos e em condições impossíveis de conseguir;
- A aprendizagem torna-se de facto significativa, dadas as inúmeras potencialidades gráficas;
- Ajudam a detetar as dificuldades dos alunos e permite ensinar através da utilização de jogos didáticos.

Para Carrier (1998, *apud* Rosa, 2000), as TIC permitem a possibilidade de poder confiar a todos os alunos a responsabilidade das suas próprias aprendizagens. As próprias relações pedagógicas entre alunos e professores são encaradas de maneira diferente e isto porque as TIC possibilitam a troca de saberes e experiências entre os intervenientes no processo educativo.

Perrenoud (2003) opina que as tecnologias fortalecem a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos ao permitirem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas. Como já salientamos anteriormente, a escola deve ser considerada como um espaço de aprendizagem edificada e não como um espaço onde o professor transmite conhecimentos.

Para Silva (1999), as TIC possibilitam diferentes ritmos de aprendizagem, potenciam o desenvolvimento das capacidades de autoexpressão dos alunos e alarga-lhes os horizontes da informação. Para o mesmo autor (*idem*, 1999), estes argumentos são defendidos pelos tecnocratas, que encaram os novos meios como instrumentos eficazes do progresso humano, capazes de acelerar a difusão eficiente da educação, da cultura e da ciência, promovendo o desenvolvimento económico e a participação democrática.

Segundo Ponte (2000 e 2003), as TIC têm originado uma autêntica revolução em numerosas profissões e atividades, na investigação científica, na criação e gestão de projetos, no jornalismo, na medicina, nas empresas, na administração pública e na própria produção artística. Na escola, estas tecnologias podem dar apoio à aprendizagem e o desenvolvimento das capacidades individuais dos alunos, tanto através de software educacional como de outras

ferramentas de uso frequente. Mas para que isso suceda, há a necessidade de garantir um vasto acesso às TIC na instituição educativa e estimular os professores enquanto agentes educativos fundamentais no processo ensino-aprendizagem.

Para Pinto (2002), as TIC alteraram o modo de aprender, onde as grandes alterações verificaram-se ao nível da informação e a forma de a comunicar. Para este autor (idem, 2002), como a aprendizagem se inicia por uma receção de informação, tudo o que provoque transformações na estrutura, nos conteúdos ou na forma da informação vai refletir-se na aprendizagem.

Enquanto para Barro *et al.*, (2004) a incorporação das TIC na educação, permitem uma modificação das estruturas organizativas e gestoras das atividades e não somente a forma de levá-las a cabo. Isto traduzido no processo de ensino-aprendizagem, leva a uma série de vantagens:

- Redução da limitação espaço-temporal, o que permite a aplicação de modelos de aprendizagem mais centrados no aluno;
- Redução dos custos e poupança ecológica;
- Facilitam ao docente a supervisão do processo de aprendizagem dos alunos;
- Favorecem o desenvolvimento de aprendizagens cooperativas e colaborativas;
- O aluno tem mais autonomia para desenvolver as suas aprendizagens;
- Favorecem a alfabetização digital e contribuem na redução da fenda digital;
- Aumenta a transferência das aprendizagens na sociedade.

Como constatamos, as TIC podem ser encaradas como vantajosas para o desenvolvimento da autonomia dos alunos, isto é, em termos didáticos, o trabalho individual pode facilitar o controlo das suas experiências de aprendizagem ao seu próprio ritmo, bem como, a realização das tarefas de forma que este achar mais conveniente. Os alunos para além de expandirem as suas capacidades, promovem a aquisição de responsabilidade, cooperação e organização.

Segundo Ramos (2005), o verdadeiro valor das TIC é o facto de estas poderem ser criadas de acordo com as modernas teorias pedagógicas, de entre as quais se destaca o construtivismo. Nesta perspetiva educacional, o aluno é o centro da ação educativa, pois é-lhe oferecida a possibilidade de pesquisar informação e desenvolver projetos apoiados nos seus

próprios interesses e na sua capacidade organizativa, de participar em contexto de sala de aula, de trabalhar colaborativamente, na utilização de computadores, evitando por parte do professor de situações meramente expositivas.

Para Orellana *et al.*, (2007), as TIC aumentam as capacidades comunicativas, expressivas, analíticas e lógicas do processo de ensino-aprendizagem, pois apoiam formas de aprendizagem difíceis de alcançar por outros meios; permitem rever e reelaborar o trabalho realizado; facilitam a comunicação com outros indivíduos, e por último, facilitam o acesso às fontes de informação, algo que era antes mais custoso.

Martinho e Pombo (2009) referem estudos em que a implementação de tecnologias nas atividades da sala de aula, criam um ambiente mais motivador para os alunos, os quais se revelam mais empenhados, interessados e mesmo rigorosos no tratamento dos resultados obtidos durante essas atividades.

Assim podemos mencionar, segundo o nosso ponto de vista, as principais vantagens das TIC na educação:

- As novas formas de expressão e comunicação que as TIC possibilitam, sustentam-se numa combinação de linguagens (textual, visual, sonoro, etc.);
- A disponibilidade da informação, juntamente com a rapidez no acesso, possibilita, em função do uso que se lhes dá, uma melhoria dos processos de conhecimento;
- Permitem tomar consciência de certas realidades complexas;
- As TIC facilitam a globalização cultural, colocam de lado os territórios físicos e o tempo presente, isto é, produz-se uma relação potencialmente mais livre e autónoma.

As TIC estão a ter sucesso na promoção do acesso de vastas camadas da população às TIC, despertando as comunidades educativas, os pais e as autoridades, e acelerando a sua taxa de penetração em quase todas as instituições de ensino, mas devemos advertir a necessidade de levar a cabo uma formação adequada em TIC pelos professores (como será mencionado mais adiante), que possibilite o desenvolvimento ou seleção de ferramentas e materiais que melhor se adaptem à sua metodologia docente, já que somente através da formação, a integração das TIC permite uma melhoria qualitativa do processo de ensino-aprendizagem.

As TIC enriquecem os tradicionais processos de ensino-aprendizagem já que proporcionam aos alunos e professores ambientes de aprendizagem mais participativos e

fomentam a tomada de decisões sobre o que se quer aprender e ensinar. Para Machado (2010, 2013), a tecnologia é importante, mas será sempre um meio, um apoio, não podendo converter-se numa finalidade em si. Em termos pedagógicos, a presença das TIC na escola pode contribuir para o prazer de aprender, mas esta presença não garante a eficácia pedagógica.

Podemos afirmar que as TIC mudam a forma como vivemos, aprendemos e trabalhamos. Como resultado destas mudanças, as ferramentas tecnológicas e a aplicação criativa da tecnologia têm a capacidade de aumentar a qualidade de vida das pessoas, melhorando a eficácia do ensino e da aprendizagem, a produtividade da economia e dos governos e o bem-estar das nações.

2.3. Obstáculos para a integração das TIC na Educação

As TIC constituem poderosas ferramentas educativas, contudo, o uso que se faz destas na educação ainda é, em muitos casos, tradicional e conservadora, e sem grande consonância com os currículos, manuais e programas escolares. São vários os autores que referem determinados obstáculos passíveis de impedir a total integração das TIC na escola:

Hannafin e Savenye (1993), atribuem aos professores o insucesso do uso das TIC na escola devido à incapacidade destes de se adaptarem às inovações. No mesmo sentido, Kozma (2001) afirma que não é a tecnologia em si que causa a aprendizagem, mas a maneira como o professor e os alunos interagem com ela. Para Aparici (1993, *apud* Osório e Machado, 2005), a atitude negativa ou mesmo a hostilidade face à utilização de outros suportes tecnológicos que não o impresso está geralmente associada ao desconhecimento do papel que as TIC podem desempenhar.

O acesso à tecnologia que funcione corretamente, o nível de desenvolvimento profissional, as predisposições dos professores e a abertura à mudança em geral bem como o desejo de investir tempo e energia para além dos deveres contratuais, enfim, estes são alguns dos fatores que têm sido estudados e que condicionam a integração da tecnologia nas escolas. Papert (1997) refere que a escola mantém-se igual, relativamente a aspetos essenciais, muito semelhante ao que sempre foi e as mudanças verificadas, para melhor ou para pior, não podem ser atribuídas à tecnologia.

Wild (1996, *apud* Paiva *et al.*, 2006) enumera algumas dificuldades que podem levar à não utilização das TIC em contexto educativo: a) falta de oportunidades para usar computadores regularmente, não criando uma continuidade pedagogicamente; b) o facto de muitos alunos de extratos socioeconómicos baixos não possuir computador; c) recursos informáticos escassos na escola; d) stress do professor; e) falta de confiança e segurança para usar as TIC; f) inexistência de conhecimentos sobre o verdadeiro impacto da utilização das TIC em contexto educativo; g) poucas experiências com as TIC na formação de professores quer inicialmente, quer durante a atividade letiva.

Para Cabero *et al.*, (1997), dentro do âmbito educativo detetaram a existência de uma série de obstáculos que impedem a extensão e a integração das TIC nos centros educativos. Para estes autores, estes obstáculos relacionam-se com os seguintes aspetos:

- A falta de presença das TIC nas escolas;
- A formação algo limitada dos professores em TIC;
- A desconfiança e receio face às TIC por parte dos professores;
- O conhecimento limitado acerca de como funcionam as TIC em contextos educativos;
- A inércia das instituições educativas;
- A tendência para a capacitação instrumental na formação dos professores;
- O volume de trabalho e tempo que absorve a criação e a produção de materiais de ensino baseados em TIC;
- A tradição existente na nossa cultura de que os materiais de ensino sejam produzidos pelos próprios docentes.

Já Silva (1998) afirma que, apesar de equipar as escolas com meios ser uma condição necessária para a integração das TIC, não é condição suficiente, uma vez que a existência de meios não leva, obrigatoriamente, à sua integração na escola. Para o mesmo autor (*idem*, 1999), a atitude de tecnofobia é manifestada no medo e na recusa da tecnologia. Para os tecnófobos, as TIC não contribuem para a edificação de uma Sociedade da Informação, mas sim para uma sociedade de pessoas solitárias.

Assim, nos obstáculos que afetam a integração das tecnologias na educação, pode-se definir um vasto leque de fatores. Tais fatores, perspetivados pelos docentes, incluem medo de falhar em frente aos alunos ou colegas, dificuldades de utilização, disponibilidade de

pessoal de apoio técnico para resolução de problemas, receio de perda do estatuto/emprego do professor, crença na diminuição de competências sociais de comunicação dos indivíduos, dúvidas sobre a melhoria efetiva das aprendizagens dos alunos pelo facto de se usar a tecnologia, falta de infraestruturas adequadas e funcionais, falta de tempo para preparar materiais e falta de formação adequada.

Segundo Rogers (1999), esta diversidade de fatores diz respeito apenas a dois tipos de obstáculos: as barreiras externas e as barreiras internas. As primeiras incluem disponibilidade e acessibilidade ao hardware e software, apoio técnico e institucional, existência de um programa de formação e desenvolvimento profissional. As segundas, dizem respeito às atitudes e percepções dos professores em relação à tecnologia. Em comum, as barreiras externas e internas registam obstáculos como a falta de tempo e de fundos financeiros.

Partindo do esforço de Brilha *et al.*, (1999), para explicar a baixa percentagem de professores utilizadores das TIC no desenvolvimento da sua atividade profissional, tornou-se patente que a justificação desse comportamento encontra-se explicado pela conjugação de alguns fatores, de onde se destacam:

- Em algumas licenciaturas em Ensino, os futuros professores não recebem qualquer formação informática de base. Esta deficiência contribui, decisivamente, para o desinteresse na utilização das TIC e de meios informáticos em geral no ensino e na aprendizagem;
- A escassez de conteúdos científico-pedagógicos em língua portuguesa é motivo de rejeição por grande parte dos alunos, em particular os de escalões etários mais baixos;
- Os professores já em atividade possuem poucas hipóteses de atualização nestas temáticas, sendo pontuais as ações de formação neste domínio. A acrescentar a este facto, existe uma natural desconfiança da utilização da tecnologia por pessoas mais idosas. Para esta geração de professores, as TIC suscitam um sentimento misto: ao mesmo tempo que são objeto de alguma estupefação pelas suas potencialidades, são também foco de desconfiança e desconforto, inibindo qualquer tentativa de aproximação;
- As condições nas escolas são, na maioria dos casos, desencorajadoras da utilização generalizada das TIC. São poucas as salas de aula preparadas para o efeito, mantendo-se, em muitas delas, apenas um computador ligado à Internet, destinado ao conjunto dos alunos e professores;
- Os professores que se predisponham a aprender sobre as TIC deparam-se com certas dificuldades que complicam ainda mais esta situação: compreender o que são as TIC;

como se trabalha com um computador e com a Internet; como digitalizar imagens e publicá-las em páginas na Internet; etc. Estes fatores afastam aqueles que gostariam de as saber usar no ensino, mas que não possuem força de vontade para ultrapassar as dificuldades iniciais.

Já para Setzer (2001), o problema fundamental da educação é humano e a degradação geral do ser humano ao longo do século XX refletiu-se na educação, sendo que a tecnologia e as máquinas não vão resolver o problema humano, vão é piorá-lo.

Bonilla (2002), também considera que são vários os fatores que provocam ou dificultam a transformação do modelo educativo, assim como, as políticas educativas; os programas de inovação tecnológica; a organização escolar; a liderança nas escolas e a formação de professores. Não sendo os únicos que influenciam a implementação das TIC, considera, porém, que se destacam no contexto escolar.

Paiva (2002) referencia como principais obstáculos para o uso das TIC em contexto educativo, o parque informático das escolas e os constrangimentos do/dos agente(s) educativo(s). Outras resistências detetadas face às tecnologias situam-se a nível de atitudes e a nível da ausência, aplicação e partilha de conhecimentos. A frustração e o desânimo detetados nas escolas portuguesas, a falta de material informático, pouca sensibilização dos professores, constituem obstáculos à utilização dos meios computacionais. Gonçalves (2002) aponta outros fatores como a desatualização do equipamento informático e a insegurança do professor devido ao medo de se ver ultrapassado por alunos mais conhecedores e experientes. Já Pinto (1998: 537) salienta,

(...) a extensão dos currículos, a fragmentação e o isolamento das condições do trabalho docente e argumenta que os professores, apesar de algumas iniciativas recentes no âmbito da formação, não se encontram na sua maioria preparados, nem a nível técnico ou pedagógico, para utilizar de forma fluida e descontraída, equipamentos que se apresentam algo complexos e sofisticados.

O mesmo autor (idem, 1998), refere que materiais curriculares de suporte, por exemplo, os softwares educativos, não existem ou são de má qualidade. Voltando a Paiva (2002), outros condicionalismos estão na origem da não utilização das TIC em contexto educativo: a falta de oportunidades para utilizar os computadores com alguma regularidade; os alunos com dificuldades económicas não possuem computadores; o stress dos professores e a falta de conhecimento sobre o impacto das TIC no ensino.

Paiva (2002) e Paiva *et al.*, (2003), concluíram que o maior obstáculo à integração das TIC no ensino é a falta de meios técnicos, enquanto Patrocínio (2004) contraria a ideia de que a simples existência de meios conduza, à utilização das TIC no ensino, pois saber utilizar uma máquina não significa que já se saiba transformá-la numa ferramenta pedagógica. Além disso, produtos multimédia muito originais não implicam que sejam ferramentas que permitam redescobrir o prazer de aprender.

Apesar destes grandes obstáculos referidos anteriormente, podemos apresentar outros existentes no emprego das TIC na escola (Area, 1996; Pérez *et al.*, 1997; e Cabero, 1999, *apud* Valcárcel, 2003):

- Grande parte dos professores apresenta uma alta dependência do livro de texto para a prática do currículo;
- Nos processos de ensino-aprendizagem, existe a primazia da tecnologia impressa sobre a audiovisual e informática na transmissão da cultura;
- As práticas escolares dos professores relativamente à elaboração, uso e avaliação de meios e novas tecnologias são pedagogicamente deficitárias;
- Existe uma evidente perda da influência cultural e ideológica da instituição escolar sobre a infância e juventude, a favor dos *mass media* e das novas tecnologias.

O relatório “ICT and Attainment” mencionado por Cox *et al.*, (2003), refere que mediante a utilização que se dá às TIC num contexto educativo, pode influenciar o impacto das tecnologias nas aprendizagens e que algumas utilizações são pouco expressivas pelo tempo disponibilizado ao aluno e também quanto à escolha e integração pedagógica dos recursos.

Quanto ao nosso país, podemos referir o estudo de Costa (2004), que apresentou quatro razões que são normalmente aludidas para se justificar o facto das escolas nacionais estarem na cauda dos países europeus em termos do utilização das TIC, a saber:

- Razões baseadas na capacidade financeira, consideradas importantes, mas não sendo suficientes como justificação;
- Razões provenientes das tecnologias e do ritmo de desenvolvimento tecnológico, também relevantes, apesar de se considerar que o enfoque do problema não se deve colocar nos atributos e capacidades técnicas da tecnologia, mas na forma como esta é rentabilizada;

- Razões de natureza política e de política educativa, salientando-se um discurso oficial de incentivo às TIC que, por vezes, não corresponde às medidas práticas tomadas, ou implicam, unicamente, o equipamento e apetrechamento das escolas;

- Razões com base cultural e de natureza psicológica, que se situam ao nível da própria instituição escolar, nomeadamente devido a uma resistência geral à mudança e inércia da própria escola.

Costa (2004: 30-31) conclui que,

(...) a mudança depende pois fundamentalmente do investimento que se fizer ao nível dos agentes educativos, de forma a que essa mesma mudança seja interiorizada e assumida por todos quantos intervêm no sistema e, ao seu nível, possam contribuir para alterar o actual estado das coisas.

Para Balanskat *et al.*, (2006) as TIC possuem impedimentos que fazem com que o seu uso não esteja completamente alargado às escolas. Estes são:

- Problemas técnicos - Incompatibilidades entre computadores e sistemas operativos, a banda larga disponível para Internet (insuficiente para navegar com rapidez e visualização online de vídeos com qualidade), a velocidade insuficiente de alguns processadores para realizar algumas tarefas;

- Falta de formação - A necessidade de conhecimentos teóricos e práticos indispensáveis, a necessidade de aptidões e atitudes favoráveis à utilização destas novas ferramentas (alfabetização em TIC;

- Problemas de segurança - As notícias que chegam sobre roubos de códigos secretos em operações bancárias através da Internet e os temidos vírus, fazem que, mesmo para um sector alfabeticamente preparado em TIC, esta não seja uma via fiável de uso seguro;

- Barreiras económicas – Apesar da redução dos preços dos equipamentos e dos softwares, estes ainda são proibitivos para muitas famílias. Sectores sociais como os imigrantes, com pouca disponibilidade económica, não podem ter este tipo de despesa. Também os equipamentos têm uma “validade”, isto é, em quatro ou cinco anos, os programas e o hardware tornam-se obsoletos;

- Barreiras culturais - O idioma dominante na Internet e nos computadores é o inglês.

É igualmente importante mencionar que neste estudo, os autores atrás referidos (idem, 2006), identificaram barreiras para a inclusão das TIC nos centros escolares. Os fatores que impedem a implantação eficaz das TIC no ensino são:

- Barreiras referentes aos professores - A falta de competência digital dos docentes, a fraca motivação, a falta de confiança no uso das tecnologias no ensino, são causas importantes do nível de compromisso com o uso das TIC;

- Barreiras referentes às escolas - Acesso limitado das TIC (devido à falta ou à fraca organização dos recursos), má qualidade e uma inadequada manutenção do hardware e software, insuficiência de software educativo; uma programação igualmente inadequada nos métodos educativos ou na organização geral da instituição de ensino, fazem com que as escolas apresentem um baixo nível de utilização das TIC;

- Barreiras referentes ao sistema educativo - Os horários, a pressão curricular e as rígidas estruturas de avaliação impedem a integração das TIC nas atividades diárias de aprendizagem.

Outro dos aspetos menos positivos das tecnologias é a facilidade com que se pode copiar e colar informação num computador, o que permite que qualquer um se aproprie de textos de uma outra pessoa, fragilizando-se, desse modo, a autoria dos textos. Esta disseminação dos textos escapa à instituição editorial clássica e causa igualmente problemas de mediação entre o autor e os leitores. No universo do livro impresso, é o editor que assegura esta mediação.

A utilização das TIC pode igualmente influenciar ainda mais o processo de desqualificação, através da ubíqua presença de materiais e recursos eletrónicos pré-preparados. Pode revelar a crescente sobrecarga e a intensificação do trabalho e do stress do professor, por ser uma nova competência que ele tem de aprender a utilizar. A utilização das TIC pode realçar as desigualdades de classe, raça ou género e, através da noção de uma fenda digital, pode igualmente afetar as divisões sociais, tornando-as mais profundas e mais fortes.

Os obstáculos que apresentamos para que a integração das TIC na educação foram diversos e podemos resumi-los nos seguintes: a tradição oral e impressa tende a desenvolver-se na nossa cultura académica; o papel do professor como transmissor de informação; a lentidão com que o sistema educativo tende a introduzir as mudanças e as inovações; a falta de experiências de referência que sirvam de guia e reflexão; a inexistência de centros de dinamização e que permitam a facilitação da integração das TIC; o analfabetismo tecnológico institucional; a formação dos professores para a sua utilização, a escassa produção de material audiovisual informático e multimédia para a sua exploração didática; os altos custos que estas

tecnologias apresentam para a sua implantação e manutenção, conjugado com a diminuição de recursos económicos; as limitações das tecnologias existentes e as soluções tecnológicas inadequadas, adotadas que levam à desmotivação e ao desinteresse dos intervenientes.

Os obstáculos às inovações tecnológicas que naturalmente surgem nas escolas, desencadeiam a necessidade de ações de sensibilização para essas inovações. A escola terá de se consciencializar de que já não é o único meio de transmissão de conhecimento, isto é, a escola deve tomar a responsabilidade de assumir novas funções, que capacitem os alunos na aquisição de competências que os levem ao seu desenvolvimento nesta Sociedade do Conhecimento.

2.4. Constrangimentos e as Consequências da integração das TIC na Educação

Como pudemos constatar, embora as TIC proporcionem um enorme contributo no desenvolvimento do ensino-aprendizagem, estas também provocam alguns constrangimentos. São vários os autores que consideram alguns constrangimentos passíveis de impedir uma plena integração das TIC nas instituições escolares.

Romero e Silva (2003) referem quatro constrangimentos à efetiva integração das TIC no ensino:

- Constrangimentos psicológicos – Passam por uma resistência à mudança; falta de autoconfiança; insegurança no saber e falta de sensibilização para o uso das TIC;
- Constrangimentos sociais – Desigualdades de oportunidades, falta de estruturas, o uso indevido das TIC fora da sala e o analfabetismo tecnológico;
- Constrangimentos económicos e técnicos – Referem-se a problemas económicos, como a falta de software ou apoio técnico;
- Constrangimentos formativos – Incluem a necessidade de formação inicial, contínua dos docentes, além de uma mudança de atitude face às TIC.

Alguns autores adotam a visão de que as tecnologias trazem apenas benefícios, outros adotam uma visão contrária. Não nos parece que exista qualquer coisa apenas boa ou apenas má: ser considerada boa ou má será função do modo de utilização, já que sem uso ela é absolutamente inócua.

Como vimos, às tecnologias educativas nem sempre são atribuídas notáveis propriedades pedagógicas, na realidade, os meios e ferramentas educativos só podem servir e reforçar os objetivos de ensino, os conteúdos curriculares e os métodos estabelecidos. Uma vez que é para isto que se espera que sirvam, a sua utilização será normalmente assimilada às práticas e estruturas educativas existentes.

No entanto, as TIC são criadas como consequência do progresso científico, embora possam ter os seus ativos e características intrínsecos, não podem tornar-se autónomas e nem ser compreendidas isoladamente dos mais vastos e mais poderosos contextos e dinâmicas sociais, económicos e políticos. À medida que a sua utilização educativa é assimilada, elas refletem igualmente e, de certa maneira, influenciam os problemas socioeconómicos contemporâneos e as condições prevalecentes no ensino.

Assim, a incorporação e utilização das TIC na educação para Trahtemberg (2000), tem algumas consequências que são as seguintes:

- Aumenta a exclusão social e a fenda da iniquidade educativa, a par das dificuldades económicas de um país ou região;
- A profissão docente continuará a deteriorar-se, o que condicionará as reais possibilidades dos professores em se converter em atores neste salto educacional e tecnológico;
- Abrir-se-á uma segunda fenda entre o discurso político sobre a educação e o que está a ser realmente realizado;
- Realizar-se-ão algumas iniciativas aparentando uma educação moderna, mas a qualidade da aprendizagem será similar à atual;
- Há o risco de se investir muito dinheiro em tecnologias de vanguarda, mas com uma baixa cobertura e produtividade;
- As tecnologias ainda não demonstraram melhorar efetivamente os níveis de aprendizagem dos alunos.

Por estas razões, o autor (idem, 2000) recomenda que os professores devem começar a utilizar as tecnologias mais baratas com os seus alunos e de uma forma tradicional de ensino, como por exemplo, a rádio e televisão e realizar projetos-piloto de pequena escala, mas com recursos humanos qualificados e tecnologias mais sofisticadas.

Neste sentido, como comenta Soto (2009), este caminho para a Sociedade da Informação e Comunicação e Sociedade do Conhecimento, requer o desenvolvimento da capacidade de se conseguir atingir determinadas aprendizagens ao longo das nossas vidas e há a necessidade de se adaptar de uma forma rápida e eficaz às alterações das situações sociais, laborais e económicas. Este novo panorama educativo necessita:

- Uma atualização permanente dos conhecimentos, habilidades e critérios (aprendizagem ao longo da vida);
- Dar mais relevância ao domínio dos processos e estratégias cognitivas e metacognitivas, relativamente aos conteúdos (aprender a aprender);
- Uma mudança no conceito de alfabetização, que contemple novos campos, como a comunicação, a multimédia em rede ou os novos quadros;
- Uma evolução desde a aprendizagem individual à aprendizagem em grupo e à aprendizagem em comunidade, de modo a que o conhecimento se construa socialmente;
- Uma modificação nos papéis dos professores ou formadores e dos alunos;
- Um aluno que deixe de ser um mero acumulador ou “reprodutor” de conhecimentos e que possa ser um utilizador inteligente e crítico da informação;
- Ter professores formados e com confiança nas TIC e que sejam capazes de utilizar estas tecnologias para reforçar a sua prática docente tradicional;
- De escolas flexíveis, capazes de criar novas formas de organização e de sistemas de formação que garantissem o acesso à aprendizagem eletrónica;

Obviamente a escola deve integrar os alunos à cultura de hoje, não à cultura do passado. Por isso, é importante a presença de tecnologias na sala de aula, por exemplo, de um computador ou de uma televisão, desde os primeiros anos de escolaridade, como mais um instrumento, que pode ser utilizado com diversas finalidades: lúdicas, informativas, comunicativas, instrutivas, etc. Também é importante que as TIC estejam presentes em todos os lugares e que os mais pequenos as possam disfrutar com os seus pais.

2.5. Usos das TIC na Educação

A tecnologia, sublinhando a sua dimensão instrumental, é um meio para alcançar um fim. As tecnologias só podem ser eficazes se forem concebidas e aplicadas com o objetivo de aumentar a imersão dos alunos na aprendizagem.

Este aspeto é muito importante, se tivermos em conta, os diversos usos que as TIC apresentam no campo educativo, assim apresentamos uma importante classificação e muito detalhada proposta por Coll (2004), destes tipos de usos:

- Conteúdos de aprendizagem - As TIC desenvolvem-se como um conteúdo específico. Por exemplo, os processos educativos podem ser orientados de modo a promover a aprendizagem do funcionamento dos computadores, das suas utilidades e aplicações, das características e utilização da Internet; o manuseamento de redes de trabalho com computadores, etc.;

- Armazenamento de conteúdos de aprendizagem - Utilizam-se as TIC para armazenar, organizar e facilitar o acesso dos professores e dos alunos aos conteúdos. Esse armazenamento pode ser mais ou menos completo, no sentido em que se podem incluir a totalidade dos conteúdos ou só uma parte. Estes também podem ser abertos ou fechados;

- Ferramentas de busca e seleção de conteúdos de aprendizagem - Utilizam-se as TIC para procurar, explorar e seleccionar conteúdos relevantes de aprendizagem e apropriados num determinado âmbito de conhecimentos ou de experiências. Este uso deve estar associado, desde um ponto de vista pedagógico, metodologias de ensino e aprendizagens baseadas em casos ou problemas, e desde o ponto de vista tecnológico, a recursos de navegação e de exploração de bases de dados;

- Instrumentos cognitivos à disposição dos participantes - Utilizam-se as TIC fundamentalmente como instrumentos mediadores da interação entre os alunos e os conteúdos, com o objetivo de facilitar aos alunos o estudo, a memorização, a compreensão, a aplicação, etc. desses mesmos conteúdos. Este uso deve estar associado, desde um ponto de vista pedagógico, metodologias de ensino e aprendizagem, baseadas nos exercícios e na prática, como a metodologias orientadas à compreensão; e desde o ponto de vista tecnológico e didático, a recursos de navegação, de exploração de relações e à utilização de tecnologias e formatos multimédia e hipermédia;

- Instrumentos para seguir e controlar as ações dos participantes - Utilizam-se as TIC para seguir a participação e as ações dos participantes. Em função das características dos recursos tecnológicos utilizados, este seguimento pode ser mais ou menos exaustivo, podendo chegar em determinadas ocasiões, a permitir registos e informações detalhadas de quem consultou o quê, quando, como e durante quanto tempo; ou de quem comunica com quem, quando, como, a propósito de quê e durante quanto tempo;

– Instrumentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem - Utilizam-se as TIC para seguir o processo de aprendizagem dos participantes, obter informação sobre os progressos e dificuldades que vão experimentando e estabelecer procedimentos de revisão e regulação das suas ações. Este uso pode referir-se ao seguimento do processo de aprendizagem dos alunos e a sua regulação por parte do professor; o seguimento e autorregulação pelos alunos do seu próprio processo de aprendizagem; o seguimento e regulação tanto do processo de aprendizagem dos alunos como da atuação docente do professor;

– Ferramentas de comunicação entre os participantes - Utilizam-se as TIC para potenciar e alargar os intercâmbios comunicativos entre os participantes, estabelecendo entre eles, autênticas redes e sub-redes de comunicação. Podem utilizar-se recursos idênticos ou diferenciados para a comunicação entre o professor e os alunos e para a comunicação dos alunos entre si. Os recursos podem ter sido elaborados com o objetivo de permitir uma comunicação unidirecional (por exemplo, do professor aos alunos) ou bidirecional (do professor aos alunos e dos alunos ao professor), de um a todos (do professor aos alunos), de todos a um (de cada um dos alunos ao professor) ou de todos a todos (do professor a cada um dos alunos e de cada um dos alunos ao professor e entre si). Assim, os recursos podem permitir uma comunicação em tempo real: síncrona; ou em diferido: assíncrona. Alguns recursos tecnológicos ou tecnológico-didáticos tipicamente associados a este uso, são: o e-mail, os grupos de notícias, os fóruns, os chats, as audioconferências e as videoconferências;

– Ferramentas de colaboração entre os participantes - Utilizam-se as TIC para levar a cabo atividades e tarefas, cuja abordagem e realização, exigem a integração dos participantes para terem êxito. Este uso das TIC é a continuação do anterior, no sentido de que a comunicação entre os membros de um grupo é uma condição necessária, embora não seja suficiente para que possam levar a cabo um trabalho autenticamente cooperativo. Não pode existir colaboração sem comunicação, mas a comunicação não conduz necessariamente à colaboração. A maioria dos recursos tecnológicos ou tecnológico-didáticos associados ao uso das TIC como ferramentas de comunicação, podem ser utilizados também para um uso colaborativo. Existem também, recursos especificamente desenhados para o uso colaborativo das TIC como, por exemplo, os editores cooperativos ou os quadros interativos.

Estes diversos usos que as TIC apresentam no campo educativo, assinalam-nos com muita precisão, que há uma série de usos e enormes potencialidades aplicáveis a diversos

campos dos processos educativos, aproveitá-los convenientemente é um enorme desafio que os sistemas educativos devem assumir.

2.6. Recomendações para melhorar a integração das TIC na Educação

A esperada e anunciada revolução do ensino não aconteceu, o que nos tem sido dado observar, pelo menos em algumas escolas, é ainda a reduzida utilização das TIC, o recurso a estas como ferramenta de trabalho, ajudando alunos e professores, a fazer o que faziam anteriormente, mas de forma mais rápida e eficaz.

Decidimos destacar algumas recomendações mencionadas por Balanskat *et al.*, (2006), para melhorar a integração das TIC na educação. Estes autores apresentam recomendações para as administrações educativas e para as escolas. Recomendações para as administrações educativas:

- Plano para a transformação e para as TIC - As administrações têm que apoiar os novos métodos de trabalho para que se origine uma mudança nas práticas educativas. Os governos devem dar liberdade às escolas para que estas incluam experiências educativas e possam conceder possibilidades para a investigação;
- Incluir novas competências no currículo e na avaliação - As TIC desenvolvem competências tais como o trabalho em equipa, a aprendizagem independente, o pensamento crítico, etc. Estas competências têm que ser reconhecidas nos sistemas educativos;
- Implementar novas formas de desenvolvimento profissional no trabalho como parte de uma cultura de aprendizagem entre colegas - Os professores devem converter-se em modelos ativos do seu próprio processo de aprendizagem, isto requer um ambiente e uma cultura profissional que lhes permita fazê-lo;
- Uma decisão política e investir na consolidação das TIC - Deve-se trabalhar para que a maioria das escolas alcancem uma maturidade digital. O acesso aos conteúdos interativos digitais de qualidade, é essencial para a implementação das TIC, assim como unir o mercado dos conteúdos impressos aos digitais. O suporte técnico, a manutenção e equipas de qualidade, são condições indispensáveis para conseguir um maior impacto no ensino-aprendizagem e aprendizagem das TIC;
- Motivar e recompensar aos docentes para que usem as TIC - Devem ser criadas políticas que estimulem os professores a usar as TIC de forma efetiva.

Como recomendações para as escolas, os mesmos autores (idem, 2006) sugerem:

- Incorporar as TIC nas estratégias gerais da escola - A direção da escola deve apoiar a utilização das TIC no desenvolvimento escolar a nível curricular e a nível institucional;
- Transformar as atitudes positivas face às TIC numa prática eficiente - As escolas devem dar preferência às atitudes positivas que utilizem as TIC para que não exista um desajuste entre o potencial latente das TIC e o enfoque metodológico atual de ensino por parte dos professores.

3. As TIC na Música/Educação Musical

3.1. Música ou Educação Musical?

A música e a Educação Musical fazem parte do nosso quotidiano e seria difícil imaginar o nosso mundo sem elas. Todos sabemos que a música se sente, vive e a Educação Musical é o ensino da música, mas chegarmos a uma definição concreta destas duas designações é algo que se tenta há já vários séculos e ainda não se conseguiu chegar a um consenso universal.

A música (do grego *μουσική τέχνη* - *musiké téchne*, em latim *ars musica*, isto é, a arte das musas) é uma forma de arte que se constitui basicamente em combinar sons e silêncios, seguindo ou não, uma pré-organização. Em algumas culturas, a música tem vários propósitos, tais como expressão emocional e forma de comunicação, além de ter sido precursora da linguagem falada. A região do cérebro que interpreta a música é a mesma que interpreta as emoções. Essa importante forma de canalizar as emoções e os sentimentos, fez nascer nos indivíduos um grande interesse pela aprendizagem de instrumentos musicais e técnicas de canto. Mas o valor da música, não se limita ao prazer da exaltação das emoções, dos sentimentos, mas sim, no desejo de se tornar mais sábio, através do desenvolvimento das faculdades racionais próprias do ser humano.

A música é uma manifestação do espírito humano, similar à língua falada, pois os seus executantes deram à Humanidade coisas impossíveis de dizer noutra língua, assim podemos concluir que a música é uma linguagem. A propósito deste assunto, Wuytack e Palheiros (1995: 14) “referem que a questão de a música ser considerada ou não uma linguagem, é controversa, uma vez que esta pressupõe a existência de um emissor que transmite uma mensagem que deverá ser corretamente descodificada pelo recetor”.

A música também pode ser definida como uma forma de linguagem em que se utiliza a voz, instrumentos musicais e outros artifícios, para expressar algo a alguém. É uma linguagem organizada pelo ritmo, a melodia e a harmonia, que desperta no seu ouvinte uma resposta emocional, tem um carácter universal e exprime a vida humana sensível e criadora.

A música é muito mais do que sons, expressa muito mais o que os seres humanos sentem e pensam, é uma linguagem que transporta emoções. Parece-nos que a questão de a música ser ou não uma linguagem, continua em aberto, no entanto, se repararmos bem no próprio conceito de linguagem, veremos que este tem sempre subjacente o ato comunicativo, do qual a música não se exclui.

De acordo com Willems (1970: 7), “a música, seja ela magia, arte ou ciência, sempre esteve ligada ao progresso da Humanidade”. O mesmo autor (idem, 1970) refere que atualmente, toda uma corrente cultural tende a considerar a música como um fator importante da formação da personalidade humana; não apenas porque ela cria um clima particularmente favorável ao despertar das faculdades criadoras, mas ainda porque pode vivificar a maioria das faculdades humanas e favorecer o seu desenvolvimento.

No Grande Dicionário de Língua Portuguesa (Porto Editora, 2004), música é definida como a “arte de combinar harmoniosamente vários sons, frequentemente de acordo com regras definidas; qualquer composição musical; concerto vocal ou instrumental; conjunto de sons agradáveis”. Para Wuytach (s/d, *apud* Palheiros, 1998), a música é uma expressão da alegria de viver e que desenvolve as emoções e as afeições, aspetos profundamente humanos. Neste sentido, o autor citado defende o desenvolvimento da sensibilidade e o sentido estético da criança, promovendo o trabalho cujo resultado seja musical e artístico, sem esquecer a integração de outras formas de expressão artística (dança, drama, pintura, literatura).

Para Borba e Lopes-Graça, (1999: 274), música é:

Arte de combinar os sons de modo a agradar o ouvido para, pondo em acção a inteligência, falar aos sentimentos e comover a alma. Como ciência, a música aprecia os sons nas suas relações com a melodia, o ritmo e a harmonia. Não auferindo do mundo sensível senão o material sonoro que prepara, modela e combina, a música é uma arte puramente espiritual e subjectiva. Conforme as modalidades ou modos de expressão de que dispõe, a música é, de harmonia com estas diferenciais características, profana, religiosa, erudita, popular, vocal, instrumental, homófona, polifónica, pura, descritiva, imitativa, mecânica, mensural, dramática, coral, sinfónica, teatral, etc.

Já para Waug (2000: 10):

Música é um conceito extraordinariamente difícil de descrever por palavras. Ao longo dos séculos, centenas e centenas de definições foram produzidas, muitas das quais parecem andar às voltas em círculos, e só algumas são genuinamente merecedoras de reflexão. Alguns maravilham-se perante a beleza celestial da música, enquanto outros tentam reduzir a arte a uma fórmula científica adequada (...).

Como vimos, definir a música não é tarefa fácil porque apesar de ser intuitivamente conhecida por qualquer pessoa, é difícil encontrar um conceito que abarque todos os significados desta prática. Muito mais do que qualquer outra manifestação humana, a música contém e manipula o som e organiza-o no tempo. Como a música é efêmera, esta não pode ser completamente conhecida e por isso é tão difícil enquadrá-la num conceito simples.

Podemos dizer que a música é a combinação do som, silêncio e da intenção artística que cada intérprete consegue transmitir. Pensamos que a música é a organização e representação dos mais variados sons com sentido, é a linguagem universal, praticada por todos os seres vivos, racionais e irracionais, dos quais o homem, e ao contrário da linguagem verbal, não é o único com capacidade para a articular.

Tendo por referência o que significa a música, o conceito de Educação Musical, também tem sido alvo de diferentes interpretações com a evolução dos tempos. Para se compreender qual o significado da designação de Educação Musical, torna-se necessário compreender o que é afinal a “Educação” e “Musical”.

Analisando os termos em questão, compreende-se por *educação* como o processo onde se guia, instrui e se transmitem os conhecimentos e como a área do saber que trata da transmissão oral de conhecimentos empíricos e sensoriais que, no caso da música, envolvem tato, audição e visão, entre outros. Consideramos ainda que a educação é um processo contínuo relacionado com a descoberta, reconstrução e transformação.

Para Campbell (1998), a Educação Musical é de vital importância, porque a música entre outras coisas: dissimula os sons e sensações desagradáveis, torna mais lentas e uniformes as ondas cerebrais, influencia positivamente a respiração, o ritmo cardíaco e a pressão arterial, reduz a tensão muscular, melhora o movimento e coordenação do corpo, aumenta os níveis de endorfinas, regula as hormonas do stress, estimula a atividade imunitária, reforça a memória e a aprendizagem, favorece a produtividade, estimula a digestão e gera uma sensação de segurança e bem-estar.

A Educação Musical consiste na aprendizagem da linguagem e gramática musical, das relações entre os sons e da expressão artística através da voz e de instrumentos musicais. Sá (2010: 120) defende que, “desde a mais antiga das nossas raízes que o som acompanha o Homem na sua viagem pela história e a sua própria história como Homem”.

Se inicialmente chegou a ser interpretada como a simples prática de ensinar música, hoje a sua interpretação confere-lhe um sentido mais amplo e interdisciplinar. A constante evolução do nosso mundo, a par da mutação das sociedades, tem conferido à Educação Musical um valor intrínseco na formação e educação das crianças e adolescentes, uma vez que “as artes são elementos indispensáveis no desenvolvimento pessoal, social e cultural do aluno” (Ministério da Educação, 2001: 149). Novas formas de ensinar e de aprender surgiram, na medida em que aumentaram a diversidade e a complexidade das maneiras pelas quais se transmite música e materiais educacionais sobre música. A vivência musical dos indivíduos também foi transformada, com a abertura de diferentes oportunidades e novas formas de se relacionar com a música.

A Educação Musical, assim como a educação geral e plena do indivíduo, acontece “assistematicamente” na sociedade, por meio, principalmente, da indústria cultural e do folclore e, sistematicamente, na escola, de forma a musicalizar o indivíduo que compreenda o que ouve ou executa. Pois a vivência artística

influencia o modo como se aprende, como se comunica e como se interpretam os sinais do quotidiano. Desta forma, ela contribui para o desenvolvimento de diferentes competências e reflete-se no modo como se pensa, no que se pensa e no que se produz com o pensamento (ME, 2001: 149).

Para Monteiro (1997), a Educação Musical prende-se com a aprendizagem e o ensino de um grande número de atividades ligadas aos sons e em especial à música. Assim, segundo este autor (idem, 1997: 16) a:

Educação Musical – a aprendizagem e o ensino da Música – é indissociável da prática musical” e “Educação Musical, aprendizagem musical, o ensino da música, referem-se a um grande conjunto de entidades de índole variada, que são comumente definidas, na sua globalidade, por Música.

A Educação Musical é o conjunto de práticas destinadas a transmitir através da vivência musical a teoria e prática musical. Esta disciplina promove o desenvolvimento das capacidades percetivas e expressivas. Tanto para umas ou para outras, é preciso um certo domínio da linguagem musical. Esta disciplina visa estimular o desenvolvimento global da criança, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento cognitivo/linguístico,

psicomotor e sócio-afectivos dos alunos. Não procura formar profissionais, nem colocar os alunos ao serviço da arte, mas pelo contrário pretende colocar a arte ao serviço dos alunos.

Apesar de apresentarmos algumas definições de “Música” e de “Educação Musical”, podemos encontrar muitas outras e não chegar a nenhum conceito final. Posto isto, utilizaremos o termo *Música* e a expressão *Educação Musical* com o mesmo significado, ou não, respeitando sempre o significado que cada autor lhe atribui.

3.2. Breve História da Música/Educação Musical em Portugal

Segundo Costa (2008), a educação através da música teve distintos percursos, especialmente por falta de preocupações pedagógicas ou de motivação ao encontro de uma identidade.

Para melhor compreendermos a Educação Musical no nosso sistema educativo, devemos situá-la historicamente. No século XIX, em Portugal, a música era praticada por pequenos grupos musicais que executavam concertos regulares para audiências constituídas por pequenas coletividades. Estes pequenos concertos contribuíam, significativamente, para o ensino e divulgação da música (Educação Informal). Das referidas coletividades, destacamos a Sociedade Filarmónica (por ter sido a primeira), criada em Lisboa, em 1820, por João Domingos Bomtempo. Sousa (2003: 89), relativamente à Educação Musical no século XIX, explica que

durante o século XIX operaram-se as principais revoluções educacionais que estão na base do que ainda se pratica nos nossos dias. Uma delas foi a consciencialização de que qualquer cidadão possui o direito de uma Educação Musical elementar, efectuada em instituições estatais ou religiosas. Correspondendo a Educação Musical, neste período, essencialmente ao ensino do canto, muito cedo este entrou nos currículos escolares, sendo porém a sua aplicação efectuada de modo diverso (...).

No que concerne aos grandes pedagogos da música desta época, para além de João Domingos Bomtempo (1771-1842), contemporâneo de Beethoven e de Chopin, destacamos, ainda, Augusto de Oliveira Machado (1848-1924), José Viana da Mota (1868-1948), e também, Luís de Freitas Branco (1890-1955).

Para Gomes (2008: 56):

Em Portugal, a música é introduzida nas escolas do ensino oficial genérico, entre 1836 e 1850, com as reformas de Passos Manuel e Costa Cabral, com a progressiva institucionalização dos liceus, onde funcionava apenas como Canto Coral (Torres, 1998). Durante o período da 1ª República (1910-1926), como componente das artes, foi a música

muito valorizada, como se pode depreender de Santos, citando Barros, do livro Educação Republicana, e que refere não haver: «sociedade democrática que possa viver, progredindo, sem o culto da arte» (1989: 35), ou pela proliferação de trabalhos sobre o tema como os de Aurélio da Costa Ferreira, que, em 1916, publica um texto sobre Arte na escola, em consonância com a perspectiva pedagógica de João de Deus, de Cardoso Júnior e de Leonardo Coimbra: A primeira educação deve ser artística (CNE, 1998).

Segundo Costa (2008), com o Decreto nº 4650, de 14 de Julho de 1918, foram criadas as disciplinas de Trabalhos Manuais e de Canto Coral e que com a Ginástica constituíram o núcleo que conferia uma substância formativa ao programa curricular. Poucos meses depois, o Decreto nº 4799, de 8 de Setembro de 1918, aprovava a regulamentação da Instrução Secundária e o Canto Coral passou a ser obrigatório. O Canto Coral fortalece a sua posição com o Decreto nº 27084, de 14 de Outubro de 1936 e continuou a ser considerado como um ato de engrandecimento nacionalista.

Para este autor (idem, 2008), a partir dos anos 60, foi aprovada a escolaridade obrigatória de quatro classes do ensino primário para ambos os sexos e o currículo passou a integrar a componente de Educação Musical e já não Canto Coral. Em 1964, ocorreu mais um aumento da escolaridade obrigatória, de quatro para seis anos. A disciplina de Educação Musical integrou a organização curricular das duas classes do ciclo complementar do ensino primário.

Os métodos de Willems e de Orff, a par dos de Dalcroze, Kodály e Suzuki, entre outros, surgem como metodologia proposta para iniciar a disciplina salientada. Consequentemente, as escolas são equipadas com Instrumental Orff, composto por instrumentos de percussão de altura determinada e indeterminada e ainda por flauta de bisel, pois são instrumentos de fácil manuseamento e execução, o que permite ao aluno encontrar uma aplicação prática para a interpretação musical.

O método de ensino utilizado passava pelo recurso a canções tradicionais, pelas quais usufruíam as potencialidades da língua materna para a prática musical, e, para o conhecimento da língua erudita, quer como intérprete quer como ouvinte.

Até à implementação da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), esta passou por diferentes reconfigurações curriculares, nomeadamente, no que concerne, não só à sua terminologia, como também à sua ausência nos 7º/8º e 9º anos no período de 1974 a 1977, data em que reaparece no 9º ano com a nomenclatura de “Música” e de carácter opcional.

Pela primeira vez, segundo Costa (2008), a atividade musical, foi entendida como um auxílio importante no progresso do aluno. Uma educação completa e sólida devia apoiar-se num conceito de “Educação pela Música” e “Sensibilização para a Música”. Mais tarde, na Lei de Bases do Sistema Educativo de 1986, estes princípios seriam declarados. Nesta altura, a disciplina de Educação Musical “relacionava-se com formas de expressão aliadas à sensibilidade emocional – afectiva, estética ou a padrões de movimentos” (ME, 1986, *apud* Costa, 2008).

Na Portaria nº 23600, de 9 de Setembro de 1968, a disciplina de Educação Musical passou a ter um manual escolar, não podendo ser visto como um “meio exclusivo de orientação do aluno”, mas que foi visto como uma independência da disciplina e do seu reconhecimento no desenvolvimento global dos alunos.

Para Costa (2008), a Educação Musical como disciplina do currículo é importante para o desenvolvimento de capacidades de expressão e comunicação, tornando mais consistente o perfil das aprendizagens, mas que devido a motivos programáticos e também devido à falta de professores qualificados e ao não seguimento para o ensino secundário, o sucesso desta disciplina ficou abaixo do esperado.

Com a revolução dos cravos em 1974, foram preparados novos programas educativos. Pela primeira vez, no ensino primário, a Educação Musical apareceu com a designação de “Movimento, Música e Drama”, enquanto no ciclo preparatório, a disciplina denominava-se “Música”, com uma hora letiva semanal. Com a chegada do Ensino Superior Politécnico e pela primeira vez, os professores de Educação Musical passaram a ter uma formação de nível superior. (Costa, 2010)

Nos fins dos anos 70 e durante os anos 80, o estudo da música sentiu um desânimo cultural e social e só a partir daqui é que se tentou mudar o rumo. A criação do ensino preparatório foi fulcral, pois permitiu que os diplomados dos conservatórios, encontrassem postos de trabalhos nas diferentes escolas preparatórias. E assim, começam a aparecer os primeiros autores e manuais de Educação Musical, com uma conceção estrutural e novas estratégias. A Educação Musical emancipou-se, mas ainda necessita de se desenvolver como disciplina de enorme importância para o desenvolvimento global dos alunos. No entanto, entre 1988 e 1990, a comissão de Investigação da Sociedade Internacional de Educação

Musical (ISME) decidiu assumir um papel mais ativo, estimulando a investigação entre os seus membros e impulsionando, novamente, a Educação Musical.

Em 1989, aquando da publicação dos Novos Planos Curriculares do Ensino Básico e Secundário, emerge, de novo a música com a denominação de Educação Musical, sendo uma área opcional à segunda Língua Estrangeira II ou à Educação Tecnológica, nos 7º e 8º anos, permanecendo inalterável no 9º ano. Qualquer uma destas opções operaria segundo os recursos humanos e físicos de cada estabelecimento de ensino.

No ensino genérico, as disciplinas de música atravessam os níveis de ensino com quatro denominações diferentes: Expressão Musical no Ensino Pré-Escolar, Expressão e Educação Musical no 1º CEB, Educação Musical no 2º CEB e Música no 3º CEB (Gomes, 2002; Silva, 2008). Estamos de acordo com Gomes (2002), quando refere que o 2º Ciclo é seguramente o único dos três ciclos do ensino básico em que a Educação Musical tem mais êxito nas suas diversas vertentes. Existem cargas horárias específicas destinadas unicamente a esta disciplina, com professores do quadro (Quadro de Zona Pedagógica ou Quadro de Agrupamento) e professores contratados, factos que ajudaram efetivamente à valorização e sucesso da disciplina de Educação Musical. Com estas benesses, o ensino artístico valorizou-se, numa visão ampla de sensibilização para as artes, por parte dos alunos e da sociedade.

A música faculta, pela sua conotação temporal e espacial, um recurso, uma técnica motivadora e potenciadora do desenvolvimento concomitante de diversas competências, tanto ao nível cognitivo, como ao nível afetivo e social. Esta, na qualidade de disciplina de Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico, é, indubitavelmente, um excelente recurso que contribui para um amplo e pleno desenvolvimento da criança. Deste modo, assume, incontestavelmente, um cariz formativo de autocrescimento, autorrealização e autoevolução.

No nosso país, existe legislação que acautela o ingresso das crianças à Educação Artística/Educação Musical e a integra, quer dentro, quer fora do Sistema Educativo. Este sistema legislativo tem a perspetiva de fomentar processos de crescimento e aperfeiçoamento pessoal e coletivo, visando a autorrealização e a emancipação da criança. Neste sentido, Canotilho e Moreira (1998: 60-62) referem que a Constituição da República Portuguesa, consigna que “compete ao Estado promover a democratização da Educação (...)”, assim como “promover a democratização da Cultura (...)”, “assegurar o ensino básico, universal, obrigatório e gratuito (...)”, “garantir a educação permanente (...)” e, ainda, “garantir a todos

os cidadãos, (...) o acesso aos graus mais elevados (...) da criação artística”. No que respeita à escola, é da responsabilidade do Estado “inserir as escolas nas comunidades que servem e estabelecer a interligação do ensino e das actividades económicas, sociais e culturais; (...)”.

A disciplina de Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico, é, manifestamente um campo fértil para a fruição da Educação Artística, uma vez que ambas possuem, comummente, a objetivação de uma aprendizagem global, que fomente o desenvolvimento e aperfeiçoamento da criança enquanto ser social e comunitário, tendo ainda o dom de aproximar as pessoas.

A este facto, como forma de reforçar acrescentamos a opinião de Gomes (2002), quando refere que os alunos chegam ao 2º ciclo do ensino básico com uma experiência musical quase nula, em virtude de não ser devidamente aplicada a obrigatoriedade curricular da disciplina de Expressão Musical no 1º ciclo do ensino básico. Os docentes do 1º ciclo não se sentem, na grande maioria dos casos, devidamente preparados para desenvolver atividades nesta área, e não há professores especializados, nem qualquer articulação legal para que existam estes professores como apoio a estas atividades. Além disso, as turmas numerosas, a falta de equipamentos e alguns constrangimentos dos próprios professores de Educação Musical face às metodologias ativas, levam a que a grande maioria das crianças não se sinta atraída por esta disciplina.

Convém referir que na atualidade, este quadro mudou sobretudo a nível do 1º ciclo devido à implementação das Atividades de Enriquecimento Curricular no 1º ciclo do ensino básico que contemplam a música, como atividade de carácter socioeducativo, pois a criança que vive em contacto com a música, aprende a conviver melhor com as outras crianças e estabelece um meio de se comunicar muito mais harmonioso do que aquela que é privada da música.

Concluindo, o percurso que a Educação Musical realizou no século XX, foi um percurso que se desenvolveu lentamente e que deram origem a uma valorização progressiva da função da música na educação.

3.3. Breve História das Tecnologias na Música/Educação Musical

O som musical, para Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), tem andado lado a lado com a tecnologia. Desde o início da comunicação humana, a música é considerada como uma das linguagens mais antigas. A voz e o corpo foram instrumentos essenciais às primeiras manifestações comunicativas que pouco a pouco, por necessidade operativa ou por estética, foram substituídos por artefactos externos capazes de produzir som.

Desta forma, segundo Machado (2010), à medida que o ser humano foi construindo ferramentas e utensílios, iniciou-se uma tecnologia embrionária com o propósito de reproduzir os sons produzidos pela Natureza ou substituir os sons produzidos pela voz e pelo corpo com a ajuda de cornos, ossos, pedras, canas de bambu, etc., nascendo assim a tecnologia musical.

Para Rudolph (1996), o uso do termo *tecnologia* em relação à Educação Musical, pode ser descrito como uma palavra que enumera uma ampla variedade de dispositivos e aplicações na música e na Educação Musical, ou seja, recursos tecnológicos que podem ser categorizados em interativos (proporcionam uma aprendizagem mais ativa e efetiva) ou passivos (tocam as músicas ou mostram informações sem que o utilizador interaja diretamente como aparelhos que tocam sons e reproduzem imagens) que podem ser empregues de diversas formas pelo professor de Educação Musical, conforme cada situação, de modo a apoiar e mediar o ensino da música nas suas práticas educativas.

A relação e a conjunta evolução da música com a tecnologia não é recente. A música sempre esteve ligada aos meios existentes em cada época para organizar o som de um modo aceitável desde a perspetiva estética. Para Gohn (s/d), a música está em todos os lugares, seja como atração principal de um concerto ou como pano de fundo de uma peça de teatro. Para Machado (2010), a música tem poderes para acalmar ou exaltar, alegrar ou entristecer, diminuir a dor ou trazê-la de volta, fazer lembrar ou fazer esquecer. É impossível permanecer imune a esta forma artística que se vem diversificando e expandindo, infiltrando-se e conquistando espaços, evoluindo sempre através das trocas de influências e de amálgamas entre os seus estilos. Para Miell *et al.*, (2005), atualmente qualquer música pode ser escutada em qualquer momento por vários ouvintes em todo mundo.

Ao longo dos séculos, as inovações trouxeram novas possibilidades ao desenvolvimento do estudo e da aprendizagem da música. Desde a invenção da imprensa por

Johann Gutenberg em 1450, século XV, com caracteres amovíveis, democratizou-se o acesso à música. Para Loureiro (2003), o momento atual trás ao campo musical, inúmeras novidades como, produções nos mais variados estilos, exigindo dos professores e dos profissionais da música uma nova maneira de perceber, experimentar e ouvir.

Gohn (2007) afirma que o surgimento da notação musical causou a primeira grande revolução nos processos de transmissão do conhecimento musical. Ainda para este autor (idem, 2007), o significado deste acontecimento para a música, tanto em aspetos teóricos quanto práticos, é considerado como um evento de suprema importância, análogo ao surgimento da escrita para a linguagem. Com a notação, e pela primeira vez, uma informação musical foi transportada num suporte físico, sendo transmitida em suporte *scripto*, e ultrapassando algumas das dificuldades reveladas pela tradição oral e deixando de depender exclusivamente da memória humana.

Desta forma, de acordo com Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), entendemos que a interação entre tecnologia e música é uma constante desde o princípio dos tempos sonoros. Para o mesmo autor (idem, 2010), a primeira revolução tecnológica na música, foi o desenvolvimento dos instrumentos, através da melhoria técnica dos *luthiers*, profissionais responsáveis pela fabricação artesanal de instrumentos, já que melhores instrumentos e com melhores acabamentos, resultaram em novas experiências acústicas, novas explorações tímbricas e novas formas musicais que deram lugar a diferentes estilos musicais através dos séculos. O progresso científico traz avanços na escrita musical e das necessidades desta escrita, a tecnologia sai à procura de soluções. É um caminho antigo e sempre a crescer que passa pela construção e evolução de todos os instrumentos musicais.

Nos finais do século XIX, para Machado (2010), produziu-se uma segunda revolução tecnológica, a gravação do som, que transformou a música, passando de uma audição coletiva no teatro a uma audição pessoal. Chegou o momento em que o ser humano descobriu na mesma época, uma maneira de registar, de forma permanente a música, dando início a uma autêntica e progressiva revolução que ainda continuamos a observar. Quando se consegue pela primeira vez “capturar” o som registando-o num suporte, dá-se início a um processo transcendental na história social da música. A tecnologia, que como sempre esteve ligada ao desenvolvimento musical, instala-se, definitivamente, no futuro da música.

No século XX, segundo Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), a evolução dos sistemas de gravação e as técnicas de composição, possibilitaram o aparecimento de novos estilos musicais que remetem a obra musical como uma arte maior que engloba a organização de todos os sons possíveis, tanto acústicos como eletrónicos. Também neste século surgem várias inovações na Educação Musical, pois com a criação e o crescimento da indústria cultural, a música passou a caminhar lado a lado com a tecnologia. O desenvolvimento de meios de divulgação para transmissão de ideias musicais, aproximou a música do cidadão comum. A música deixou de ser um privilégio dos que tinham condições de assistir os grandes espetáculos e passou a atingir grande parte da sociedade.

Por volta de 1920, as tecnologias mecânicas de gravação atingiram seu limite técnico, principalmente na gravação e fidelidade de reprodução do espectro sonoro. É nesta altura que entram as tecnologias baseadas na eletricidade, principalmente o rádio. A partir deste momento, as tecnologias de gravação e de reprodução entram em convergência com as tecnologias baseadas na eletricidade, não sendo possível separá-las. O desenvolvimento da amplificação e do altifalante, bem como o desenvolvimento dos microfones, foram factos que modificaram e motivaram a indústria de gravação a entrar na era da gravação elétrica, com todas as melhorias de qualidade que ela oferecia.

O uso da eletricidade e das tecnologias modificaram a produção e o processo musical como um todo. Se, por um lado começou a permitir um processo de manipulação do material sonoro de formas não antes possíveis (através de controlos de intensidade, tonalidade do espectro sonoro, montagem de performance por edição de fitas, conceções de marcas acústicas, etc.), por outro, levou ao desenvolvimento de novos instrumentos e novas linguagens musicais, bem como a uma redefinição das funções e processos. Não somente os artefactos de reprodução musical alcançaram uma autonomia como objetos de produção musical: instrumentos baseados na eletricidade foram desenvolvidos e novos meios de se fazer música, bem como outras linguagens emergiram destes instrumentos.

O avanço da tecnologia nas últimas décadas, provocado pela necessidade de aumento dos recursos que facilitem o desenvolvimento do potencial de cada indivíduo, segundo Machado (2012), possibilitou uma grande mudança para as atividades envolvidas na produção, na execução e no ensino da música. Este aperfeiçoamento das ferramentas de

trabalho é fundamental para uma participação ativa do profissional, principalmente com a crescente demanda da sociedade e da cultura atual.

Conforme Miletto e Pimenta (2003), indivíduos que antes necessitavam, obrigatoriamente dos instrumentos para o desenvolvimento das suas atividades, agora podem empregar novos instrumentos, como por exemplo, computadores providos de placa de som e softwares específicos. Esta particularidade também propiciou o desenvolvimento das atividades por pessoas teoricamente leigas ao conhecimento musical, passando estas a executar ou até mesmo criar peças musicais, ou as várias etapas de uma produção musical poderem ser executadas apenas por um único profissional.

A evolução dos sistemas de gravação e de reprodução sonora sempre foi motivada por um desejo: conseguir a máxima fidelidade entre o som original e o gravado. Estes sistemas atingiram uns parâmetros de qualidade extraordinários, permitindo modificar escrupulosamente a fonte sonora original, que até podemos estar tão habituados a escutar CDs de qualquer tipo de música que quando ouvimos pela primeira vez um concerto em direto, especialmente quando não se utilizam sistemas de amplificação, como sucede na música clássica, chegamos a ter a sensação de que aquele som é muito distinto, inclusivamente pior. Até ao surgimento do estúdio de gravação era suposto que cada interpretação de uma obra musical fosse única e irrepetível, atualmente uma gravação é sempre igual a si mesma e artificialmente perfeita.

Outro facto importante destacado por Miletto e Pimenta (2003), é o implemento do aspeto colaborativo, que foi bastante motivado com surgimento destas novas tecnologias musicais. Este facto influenciou a troca de informações entre indivíduos, rompendo a predisposição de uma rotina de trabalho isolada entre os compositores. A grande revolução que a gravação e reprodução musical trouxeram pode ser posta numa expressão: a superação das limitações do tempo e do espaço. O momento e local da performance foram separados do momento e local da audição.

Segundo Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), no início do século XXI, produziu-se uma terceira revolução graças à Internet: as múltiplas aplicações que existem permitiram uma transformação na criação musical, tanto na interpretação como na composição, assim como novas formas de comunicação e consumo musical. Todas estas alterações ajudaram nos métodos de ensino-aprendizagem aplicados à música.

As TIC aplicadas às interpretações musicais oferecem-nos uma das ferramentas tecnológicas mais utilizadas das últimas décadas e possibilitaram a análise pormenorizada de obras musicais. As novas possibilidades de produção e reprodução de diversas cópias de modo quase instantâneo proporcionaram um primeiro canal de transmissão de informação musical evoluindo da era do rádio, da televisão, passando pelo vídeo, até mais recentemente, até à era do computador e da Internet. Todos tiveram um importante significado em suas respectivas épocas de surgimento. Zilmann e Gan (1997) mencionam que a música difundida pela rádio e televisão não deixa, também, de ter um papel relevante dado que as pessoas passam muito tempo a ouvir e a ver.

A revolução digital na música também teve reflexos nos suportes, tornando-os mais práticos, com maior capacidade de armazenamento de dados e capazes de reproduzir com alta qualidade e fidelidade a informação sonora (CDs, DVDs, HD-DVDs, *Blu-Ray Discs*, etc.). Os dispositivos de gravação/reprodução sonora permitiram recriar o som modificando-o, transformando-o ou amplificando-o, aumentando as possibilidades criativas da música. Para Machado (2010), a facilidade da transmissão de informações, principalmente pela possibilidade de gravar o som e repassá-lo, marcou um novo período em que o acesso à música é extremamente simples. Pode-se aprender com os grandes mestres do passado, aprender com a música vinda de países distantes, aprender com metodologias feitas por professores de renome, ou até mesmo aprender com os próprios erros, promovendo e desenvolvendo a autoaprendizagem.

Para Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), a relação entre música e tecnologia engrandeceu a capacidade de acesso, controlo e a manipulação da informação, os procedimentos de síntese sonora, os sistemas de gravação digital, os recursos em rede, ou as novas possibilidades didáticas modificaram, por completo, as técnicas de representação sonora virtual, assim como a interpretação, a composição, a audição e a pedagogia musical.

A música na sociedade atual representa o culminar de todo um processo cultural em que as tecnologias provocaram a evolução e o desenvolvimento do mundo da música. As TIC revolucionaram os sistemas de produção, composição, interpretação, educação e consumo musical, de tal forma que modificaram as estruturas sociais e culturais.

Convém recordar que a relação entre o som e a tecnologia não é nova: a música sempre esteve ligada ao desenvolvimento tecnológico. Desde que o ser humano utiliza o

próprio corpo para produzir sons já está a usar uma tecnologia, sendo essencial realçar a importância que esta tem na evolução da música e como modifica a nossa relação com a realidade musical, a percepção do que escutamos, as formas de consumo musical, o modo como compomos, etc.

Pode-se observar que nenhuma invenção tecnológica é completamente neutra, pois a existência de um novo artefacto, mecanismo ou sistema sempre provoca mudanças no pensamento e novas visões de mundo. A estreita relação entre música e tecnologia que se estabeleceu ao longo da história demonstra que, enquanto as inovações possibilitavam o desenrolar de outras formas de manifestação artística, assim como de outras práticas e teorias educacionais, a tecnologia também era adaptada aos novos padrões de cada época.

Um dos atributos especiais que concedemos à música é a sua manifestação sonora como produto natural, como se fosse a manifestação da alma do compositor. Com esta suposição, atribuímos ao intérprete e também às tecnologias, um papel subordinado: é de ser um mero intermediário ou mediador entre o compositor e o público.

3.4. A integração das tecnologias na Música/Educação Musical

Para Machado e Escola (2014), a relação da música com o desenvolvimento tecnológico é tão antiga como a própria existência do fenómeno musical. Desde o instante em que o ser humano imagina uma forma de produzir sons que lhe sejam agradáveis, recorrendo a meios e instrumentos que existem exteriormente, assim, a voz e o próprio corpo deixam de ser as únicas fontes de produção musical e inicia-se um caminho de “instrumentalização” da realidade. Desde então, originou a relação entre música e o desenvolvimento tecnológico.

De acordo com Martins (2006), o ensino da música recebeu um grande impulso com as novas correntes metodológicas baseadas no construtivismo de Jean Piaget, e dos métodos de ensino inovadores introduzidos por pedagogos musicais como Dalcroze, Orff, Kodály e Wuytack. O desenvolvimento tecnológico exerceu grande influência na música, tanto nos meios de produção e distribuição quanto em seus estilos e tendências, promovendo novas possibilidades para músicos e compositores, o que torna ainda mais exigente o papel do educador musical na contemporaneidade.

Segundo as reflexões de Giráldez (2003), pode-se afirmar que a Educação Musical enfrenta um período de importantes mudanças. Como constatamos, o início do século XX, transformou enormemente a Educação Musical e, segundo o mesmo autor (idem, 2003), as preocupações básicas, não passam hoje de uma forma exclusiva pelos aspetos técnico-didáticos do processo de ensino e aprendizagem da música, mas sim, por alguns aspetos contextuais dos processos educativos: o sentido sociopolítico da música e da Educação Musical; o impacto dos meios e a tecnologia, etc. sem excluir, a necessidade permanente de estabelecer bases filosóficas mais amplas que permitam assumir e integrar na prática, uma diversidade de opções e modelos de abordagem musical.

Quando os avanços tecnológicos permitiram usar novas e versáteis ferramentas, os professores de Educação Musical não demoraram muito a incorporá-las nas suas aulas. Elementos como a eletricidade, por exemplo, abriram campos nunca antes visitados pelos compositores e professores, abrindo espaço à exploração de novas formas e de novos desafios que com a ajuda da tecnologia criaram novas e eficazes formas de aprender e conhecer a música (Machado e Escola, 2014).

Na música encontramos algumas das tecnologias mais específicas de âmbito musical que é possível denominar como tecnologia musical. Na disciplina de Educação Musical, onde a música e o som possuem um papel primordial na sala de aula, estes componentes são os que, segundo Tejada (2008), ajudam o ser humano a produzir, melhorar e compreender a organização sonora.

Vivemos numa sociedade que consome cada vez mais tecnologia com particular destaque para as crianças e jovens. Para eles, as tecnologias fazem parte integrante das atividades e rotinas do dia-a-dia. Faz por isso, todo o sentido que, na qualidade de professores e investigadores do século XXI, nos questionemos sobre qual deve ser o papel das tecnologias na Educação Musical.

As mudanças sociais e tecnológicas, segundo Machado e Escola (2014), trouxeram mudanças nas experiências musicais, contribuindo para outros modos de perceção e apreensão da realidade e os próprios modelos de formação musical. De facto, essas mudanças tecnológicas consequentemente trazem uma contribuição direta na consolidação no campo específico de uma nova abordagem e relacionamento educacional para os alunos e professores de Educação Musical. Para os mesmos autores, (idem, 2014), para a área da Educação

Musical, isso tem implicado na expansão da produção científica e tecnológica que, a cada dia, têm elaborado reflexões acerca dos novos meios sobre os processos de ensino-aprendizagem da música tanto em contextos formais, quanto informais. Torna-se importante para a Educação Musical ir ao encontro de uma possibilidade de responder aos desafios tecnológicos e lidar com a influência dessas transformações globais na formação musical, isto porque as mudanças sociais e tecnológicas trouxeram também mudanças nas experiências musicais, contribuindo para outros modos de percepção e apreensão da realidade e os próprios modelos de formação Musical.

A forma como os alunos se relacionam com a tecnologia em Educação Musical, implica novas formas de pensar nas estratégias metodológicas. O acesso à informação modifica a relação com o saber e a relação com o conhecimento, de tal forma que cada pessoa passa a ser protagonista na produção e elaboração do conhecimento. Isso reconfigura também o papel do professor, que cada vez mais, vai assumindo um papel de mediador. Com estas alterações na sociedade e nas tecnologias, tem-se verificado mudanças na música e nos estilos de vida, tendo a publicidade, um papel importante a desempenhar (Freitas, 2000), o que levou a modificações na avaliação musical e no modo como as pessoas a escutam. Quando falamos em TIC, dificilmente encontramos uma área de conhecimento tão envolvida com as tecnologias como a música, porque esta arte varia de acordo com as exigências colocadas pela nova sociedade.

Para Palheiros (2003), as novas tecnologias têm uma presença socialmente ativa nos alunos. A variedade e diversidade de músicas que as TIC tornaram alcançável, contribuíram para outra característica relevante da vida musical contemporânea, a consciência dessa diversidade.

Vivemos numa sociedade que vê, ouve e consome cada vez mais tecnologia, atravessando diversas faixas etárias, mas incidindo mais nos jovens. Assim, questionamo-nos qual o papel das tecnologias em Educação Musical junto de alunos e professores. Para Fuertes (s/d) o uso da tecnologia no mundo da música é agora uma realidade inquestionável. Através do uso das tecnologias, a informação e a comunicação musical tem-se expandido largamente nas últimas décadas. A utilização de recursos tecnológicos na aprendizagem musical não só provoca interesse em aprender no aluno, mas também o prepara para se integrar na sociedade cada vez mais tecnológica em que vive. Segundo a mesma autora (idem, s/d), a Educação

Musical tem de moldar e educar os futuros ouvintes e apreciadores de música. A tecnologia é uma ferramenta para desenvolver estas habilidades. Ao longo das diferentes etapas de ensino, os alunos devem aprender a ouvir (percepção musical, pela escuta e análise musical) e fazer música (expressão, através da composição e interpretação).

Vivenciar música hoje implica mais ações do que compor, executar ou escutar: implica produzir, gravar e distribuir. Sendo assim, a Educação Musical poderia extrapolar os limites da música em si e abarcar o trabalho de técnicos de som em estúdios, produtores musicais, DJs e distribuidores. As mudanças sociais e tecnológicas trouxeram mudanças nas experiências musicais, contribuindo para outros modos de percepção e apreensão da realidade e os próprios modelos de formação musical.

A Educação Musical tem sido desafiada a passar por uma série de transformações. As TIC desafiam-nos a transformar os nossos conceitos educacionais, as nossas perspetivas didáticas, levam-nos a refletir sobre as novas possibilidades e exigências quanto à integração destas tecnologias nesta disciplina.

Com a digitalização, inúmeras obras são recuperadas e disponibilizadas para uso: músicas inacabadas de artistas mortos são transformadas e finalizadas pelos computadores; músicas nunca gravadas em estúdio transformam-se em obras acabadas e produzidas - álbuns que esses artistas nunca conceberam são lançados e distribuídos no mercado. O gesto próprio e pessoal do artista pode ser substituído por escolhas em diálogo do seu pensamento com a máquina. Os sons, como as imagens e textos, entram para os espaços dos bancos de dados e tornam-se estruturas permutáveis em permanente contaminação.

O uso das tecnologias do ensino da música é fator de inclusão ao universo musical, uma vez que se faz necessário manusear equipamentos de reprodução sonora, pesquisar músicas em plataformas digitais, realizar amplificação sonora em apresentações e ainda existem os contextos de composição com socialização e divulgação das músicas compostas. Esta é a música da cibercultura: o ciberespaço e a arte interativa são novidades trazidas pelas tecnologias digitais do final do século XX, onde o espaço ultrapassa o bidimensional, o tridimensional e se transforma em ciberespaço, o espaço dos computadores, o espaço planetário de ambientes digitais. A arte contemporânea inclui colagens eletrónicas e nas criações musicais computadorizadas, surge a síntese numérica e o tratamento eletrónico digital.

Para se conseguir a integração das tecnologias em Educação Musical, para Machado e Escola (2014), é necessário deixar bem claro que o principal objetivo deve ser o desenvolvimento da formação musical e da musicalidade dos alunos e não só que aprendam a utilizar programas informáticos musicais que não foram criados para serem utilizados pelas crianças. Mas isto, não significa que não se deve desenvolver a dita competência, mas sim, de uma forma subjacente, facilitando ao aluno o manuseamento da tecnologia na aula de música, ao longo do processo educativo musical. Neste caso, cabe ao professor liderar todo o processo. As tecnologias devem ser um elemento habitual, que se utilize diariamente na aula para melhorar o desenvolvimento da turma e o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, devemos recordar que, cada vez mais, os jovens que frequentam as nossas aulas são utilizadores com alguma experiência nos produtos musicais, audiovisuais e multimédia, utilizando ferramentas tecnológicas e que geralmente se sentem motivados para terem experiências musicais digitais, fora das aulas. Esta realidade permite novos e interessantes desafios para quem se dedica à Educação Musical.

3.5. Vantagens das TIC na Música/Educação Musical

A aula de Educação Musical sempre foi um espaço onde coexistiram numerosas tecnologias. Estas tecnologias irromperam na Educação Musical e proporcionaram uma enorme quantidade de novas possibilidades tecnológicas, ou melhorando e agilizando as já existentes. Atualmente, esta disciplina tem aproveitado as diferentes possibilidades que oferecem as TIC, e não podem ficar à margem deste desenvolvimento e por isso, devem ser exploradas nas escolas as oportunidades didáticas que oferece esta união entre música e tecnologia.

Há igualmente autores que defendem o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem da música, por exemplo, Moore e Upitis (1989, *apud* Webster, 2002) apresentaram sólidas experiências do uso das tecnologias no sentido de estimular as capacidades de pensamento musical e motivar os estudantes a pensar criativamente o som. Rudolph *et al.*, (1997) referem também que as tecnologias marcam a posição de desenvolvimento da aprendizagem da música. Colocar os recursos tecnológicos em poder dos alunos, leva-os à realização ativa de música. A tecnologia permite aos alunos envolverem-se no estudo da música enquanto têm o prazer de criar composições originais.

Para Machado (2010), as tecnologias tornaram-se fáceis de usar e são hoje partilhadas por muitos alunos e professores. Para este autor (idem, 2010), na disciplina de Educação Musical é cada vez mais visível o uso das tecnologias: tecnologias baseadas nos sintetizadores, leitores de CD, no próprio computador e na amplificação sonora. A grande parte dos professores utiliza as tecnologias nas suas aulas, nomeadamente o projetor, o vídeo, o DVD e os pianos eletrónicos. Todos estes recursos, segundo Rudolph *et al.*, (1997) são fáceis de utilizar e são utilizados por muitos alunos e professores.

Segundo Gomes (2008: 259), a disciplina de Educação Musical:

(...) fomenta processos de aquisição de um vasto leque de competências, que se revelam um veículo facilitador de crescimento, desenvolvimento, evolução e emancipação na edificação da socialização da criança, em todas as esferas em que se movimenta.

As TIC possibilitam uma experiência musical que estimula os discentes a fazerem música: criando-a, envolvendo-se com ela, ou seja, um ensino que não se limita a mostrar imagens e que faz mais do que exigir memorizações dos educandos, preferindo deixá-los – desafiados, orientados – experimentar e chegar a conclusões a partir de suas ações. O ensino da Educação Musical com as TIC, não é incompatível com o ensino tradicional, sendo frutífero utilizá-las em conjunto, pois todas as vantagens proporcionadas pelas TIC influenciam de forma positiva o processo de ensino-aprendizagem, porque permitem concentrar em pouco espaço música, imagem e movimento; facilitam o trabalho do professor; facilitam e motivam para o conhecimento e estudo dos instrumentos da orquestra sinfónica; facilitam o estudo da música àqueles que possuem Internet; são um ponto de partida para atividades de expressão vocal e instrumental; facilitam o conhecimento e o consumo musical.

Para Robles (2000), é importante uma firme aposta na introdução da informática desde os níveis mais baixos da Educação Musical. Naturalmente bem administrada, proporciona e potencia uma grande capacidade de criação e expressão nos alunos e professores. Diversos estudos realizados na última década (Nilsson, 2002; Vie, 2008; Tseng e Chen, 2010) demonstraram como as tecnologias aumentavam as possibilidades das crianças e jovens para expressar as suas ideias musicais e diminuía a necessidade de possuir conhecimentos teóricos ou habilidades instrumentais para levar a cabo as suas tarefas. A Internet mais rápida possibilitou o acesso a uma ampla variedade de software e de arquivos musicais. Esta nova realidade no mundo da tecnologia musical, permitiu que pessoas que antes não podiam considerar-se como músicos, possam agora criar e difundir as suas próprias criações musicais na rede.

Ho (2004) desenvolveu um estudo com o objetivo de avaliar a extensão dos benefícios no ensino de música provocados pelo uso das TIC em Hong Kong, na República Popular da China, país que vem adotando uma política de inclusão da tecnologia nas escolas. O seu objetivo foi identificar se existiu uma mudança na qualidade da Educação Musical com o uso dessas tecnologias, onde concluiu que quando a tecnologia é cuidadosamente planeada e integrada numa boa prática musical na sala de aula, ela pode auxiliar na motivação dos alunos e elevar a qualidade da sua aprendizagem.

As novas possibilidades de produção e reprodução de diversas cópias de modo quase instantâneo, proporcionaram um primeiro canal de transmissão de informação musical evoluindo até a era do rádio, da televisão, do vídeo e mais recentemente do computador e Internet. Todos tiveram um importante significado em suas respectivas épocas de surgimento. Estas tecnologias revelam-se extremamente úteis na obtenção de informação atualizada e dado que a música está em constante evolução, tal potencialidade revela-se vantajosa para um ensino de qualidade.

Uma das maiores vantagens que nos proporcionam os dispositivos de gravação/reprodução de som, foi que possibilitaram a modificação, a transformação ou a amplificação, de tal modo que permitiram criar novos sons, isto é, uma ilimitada paleta acústica. O tratamento digital do som expandiu essas possibilidades manipulativas, pois o que antes era um trabalho árduo, minucioso e caro, hoje em dia é um divertido jogo utilizando o computador.

No nosso entender e pela experiência que temos no exercício da prática educativa, consideramos que a disciplina de Educação Musical, constitui, indubitavelmente, uma atividade pedagógica geradora de inovação e mudança pelas enormes possibilidades que oferece e pela riqueza de técnicas e recursos que detém, nomeadamente: o ritmo, a melodia, a audição, o movimento, a voz, a canção e os instrumentos musicais. Devido a esta panóplia de possibilidades facultadas pela disciplina de Educação Musical, Gagnard (1974: 17) sustenta que “a iniciação musical infantil deverá fomentar na criança o desenvolvimento máximo da criatividade individual dentro do desenvolvimento máximo da criatividade colectiva”.

3.6. Possibilidades Educativas das TIC na Música/Educação Musical

Existem muitas possibilidades e usos das TIC que transformaram a Educação Musical na atualidade. Na esteira de Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), podemos afirmar que existem muitas possibilidades e usos das TIC que transformaram a Educação Musical, sendo que algumas dessas propostas partem da transformação, da interpretação, da composição e do seu consumo musical.

Corroborando da mesma opinião, Coutinho e Mota (2009) mencionam que estas tecnologias estão presentes nas instituições de ensino e constituem uma realidade com imensas potencialidades para o ensino de várias disciplinas, incluindo a Educação Musical.

Barrio (2008, *apud* Machado, 2010), enumera alguns princípios que podem ser apresentados como técnicas de aprendizagem musical:

- Com um computador, um microfone e um software podemos realizar gravações potenciando o protagonismo do aluno graças à digitalização do som para posterior utilização;
- Os sintetizadores virtuais, permitem ter no computador uma enorme biblioteca de sons que podemos experimentar, provar, alterar, editar ou gerar;
- A criação de um acompanhamento, interpretado por uma guitarra elétrica ou de uma caixa de ritmos, graças a um sequenciador, pode enriquecer substancialmente as atividades com os instrumentos acústicos;
- Compor obras com um software apropriado, com a possibilidade de poder escutá-la graças ao som do computador;
- A Internet converteu-se na maior e mais variada discoteca que existe na atualidade. As possibilidades que nos oferecem são surpreendentes: gravações musicais de todos os tempos, interpretações históricas, músicas de todas as culturas do planeta, folclore, populares, urbanas, etc.
- O estudo da análise musical simplificou-se devido às possibilidades que oferecem as TIC, pois permitem visionar diferentes secções da partitura, comparar com peças parecidas de um mesmo autor, ou da mesma época, ou escutar separadamente as vozes com a ajuda de um sequenciador.

As TIC podem-nos ajudar na hora de potenciar os renovados modelos pedagógicos em que os alunos podem ser mais protagonistas nas suas aprendizagens, por exemplo, permitem

que estes possam conhecer e disfrutar dos diferentes meios audiovisuais e tecnológicos, conhecendo uma grande variedade de obras, de distintos estilos, géneros e de culturas musicais, ou na hora de compreender as relações entre a linguagem musical e os outros âmbitos do conhecimento.

A tecnologia não pode ser considerada como mais uma matéria que devemos trabalhar, mas sim como um recurso adicional na prática educativa. Trata-se de aproveitar todas as suas vantagens para se conseguir aprendizagens mais motivadoras e que possam ser incorporadas na sala de aula com processos, atividades, simulações ou informações que de outra forma seria impossível. Isto só será possível quando realmente integrarmos estes recursos tecnológicos nas atividades de ensino e aprendizagem nas aulas de Educação Musical.

3.7. As Tecnologias na Música/Educação Musical: Constrangimentos

Como já constatamos, nenhuma arte tradicional foi tão afetada como a música, tanto na sua natureza como nos seus meios de criação e disseminação, devido ao surgimento dos novos media, tecnologias de gravação, transmissão e síntese de som.

Estamos de acordo com Negus (1992: 31) quando refere: "technology has never been passive, neutral or natural. Music has, for centuries, been created through the interaction between 'art' and technology". Contudo, este facto não pode ser só visto de uma forma positiva, pois, se ele apresenta vantagens é indubitável que apresenta também algumas desvantagens.

A tecnologização da Educação Musical é peculiarmente negativa, se for entendida só como a disponibilização de recursos tecnológicos ou a informatização acrítica que por si só, leva ao uso limitado das possibilidades que estes recursos podem proporcionar. Esta limitação referente ao uso de alternativas tecnológicas em Educação Musical pode ser entendida como a necessidade de uma rápida aprendizagem que os professores encontram diariamente para se manterem atualizados quanto às crescentes opções tecnológicas que se encontram no mercado, aliada à constante falta de diretivas ou normas de procedimento quanto às formas de utilizar didaticamente estes recursos como mediadores no ensino da música, ocasionando práticas imprecisas quanto ao emprego destas alternativas tecnológicas na sala de aula.

Segundo Lévy (1992), é necessário avaliar de uma forma plena, todas as consequências das mutações tecnológicas sobre a produção e a economia da música atual, sobre as práticas musicais e a aparição de novos gêneros. Cabe mencionar que a maior parte dos observadores está de acordo quanto a ver na emergência dos instrumentos e dos meios eletrônicos e digitais uma rutura comparável a da invenção da notação ou ao surgimento do disco de vinil.

Já para Berz e Bowman (1994), da interação das TIC na área de Educação Musical, os resultados são análogos, pois a efetividade do meio tecnológico vai depender do uso que se faça dele.

Webster (2002) aponta três causas para o pouco uso das tecnologias pelos professores de música: a primeira causa, apontada por este investigador, é que os professores e investigadores são lentos a adotar as novas tecnologias, especialmente os softwares para o computador. Segunda, estes ainda não se sentem à vontade com a instrução básica dos computadores. E terceira causa, é a quantidade de equipamento disponível para levar avante este tipo de investigação ainda não é relevante.

Austin (s/d, *apud* Webster, 2002) recorda estudos que demonstraram o fosso entre a tecnologia musical disponível nas escolas e os professores de música que estavam realmente preparados para as praticar. O autor questiona se a tecnologia poupa tempo, considerando o tempo de preparação, os eventuais problemas técnicos das máquinas e a falta de preparação dos professores.

A vivência musical, segundo Adorno (2002), foi profundamente afetada pelas novas condições da vida em sociedade. Assinalando a falta de neutralidade da tecnologia, este investigador observou que não só as formas de experimentar a música alteraram, mas também o conteúdo das obras. Para este autor (*idem*, 2002), a transição da produção artesanal para industrial transforma não apenas a tecnologia de distribuição, mas também aquilo que é distribuído. Assim, a obra musical enquanto produto sofrerá a influência desta alteração. Também Postman (2002) considera que por cada vantagem trazida por uma nova tecnologia, há sempre uma desvantagem que lhe corresponde, e as vantagens e desvantagens das novas tecnologias nunca são partilhadas de forma equitativa. Na nossa opinião, neste confronto entre as vantagens e as desvantagens das TIC no ensino da música, as vantagens prevalecem.

3.8. Impacto das TIC na Música/Educação Musical

3.8.1. Impacto das TIC na interpretação

É notório que a música popular, eletrónica e inclusivamente a comercial, necessitam das TIC para existir. Como já foi anteriormente mencionado, até à chegada do estúdio de gravação partia-se do princípio que cada interpretação era única, atualmente uma gravação é sempre igual a si mesma e artificialmente perfeita. Deixando de lado a controvérsia se tem ou não tem valor a intervenção tecnológica da música em direto, ou das gravações que surgem através deste tipo de intervenção, o que é indiscutível é que estes tipos de interpretações musicais são responsáveis por uma enorme disponibilidade de música que encontramos na sociedade atual, influenciando de forma decisiva os novos usos e hábitos de consumo da música.

Para Machado (2010), as TIC aplicadas às interpretações musicais oferecem-nos uma das ferramentas tecnológicas mais utilizadas das últimas décadas e possibilitaram a análise pormenorizada de obras musicais. Os instrumentos de reprodução de discos de vinil, de cassetes, de discos compactos ou os sistemas portáteis de reprodução atuais (iPod, mp3, etc.) converteram-se desde o princípio e com uma supremacia absoluta, em ferramentas tecnológicas por excelência. Por outro lado, nos últimos tempos estamos a assistir a uma simplificação da interpretação instrumental, que permite que qualquer pessoa, criança ou adulto pode tocar/jogar um instrumento sem ter nenhum conhecimento prévio musical: como exemplo, encontramos o fenómeno social de *Guitar Hero*.

3.8.2. Impacto das TIC na composição

As possibilidades que oferecem a gravação sonora são muito diversificadas para a música e também para o ensino desta em todos os níveis de ensino. Com as TIC aplicadas à composição, obtemos um absoluto controlo sobre o resultado sonoro, sem necessidade de sermos verdadeiros instrumentistas, informáticos e nem técnicos profissionais. As ferramentas tecnológicas são múltiplas e variadas, e estão ao serviço da criatividade musical tanto de jovens alunos, como de experientes compositores.

Com o desenvolvimento das tecnologias, o compositor pode gravar, manipular e reproduzir o som com objetivos compositivos. Em meados do século passado vários

compositores começaram a utilizar nas suas obras sons e ruídos gravados do meio ambiente (Música Concreta), e outros obtiveram novos materiais sonoros utilizando exclusivamente instrumentos eletrónicos (Música Eletrónica). Estas correntes unificaram-se em "Música Eletroacústica" que apareceu em 1959 e que se pode definir como aquela música em que se utiliza de uma forma criativa qualquer equipamento eletrónico, estabelecendo-se por tanto um compromisso com a tecnologia. As TIC libertaram o compositor da preocupação de ter o intérprete como o único mediador entre a música que surgia da sua cabeça e o público.

Como veremos mas adiante, existem determinadas aplicações que nos oferecem a possibilidade de programar atividades de criação musical. Com estas aplicações, os alunos têm à sua disposição todo tipo de timbres instrumentais e o mais interessante é que podem escutar e valorizar o resultado sonoro durante este processo. Este tipo de atividades supõe um trabalho coletivo, favorecendo o desenvolvimento de habilidades de cooperação. Só necessitamos de pôr em funcionamento a iniciativa, a imaginação e a criatividade para que seja possível aos alunos expressarem-se livremente por meio da música.

3.8.3. Impacto das TIC no consumo musical

Atualmente a música está no centro da vida quotidiana e está a converter-se como a definição de um estilo de vida pessoal, ao mesmo nível que outros elementos, como podem ser a forma de vestir ou de calçar. Para Machado (2010), a música na sociedade atual representa o culminar de todo um processo cultural em que as tecnologias provocaram a evolução e o desenvolvimento do mundo da música. Para o mesmo autor (idem, 2010), com a invasão das tecnologias nas nossas vidas, não podemos deixar de refletir sobre o seu papel na área da educação e a sua aplicação na Educação Musical.

Se tivermos como referência, por exemplo, o século XIX, os contemporâneos de Beethoven unicamente podiam aceder à música quando esta era executada ao vivo, numa sala de espetáculos, numa casa privada ou em alguma atividade popular realizada na rua. Uma das indústrias que mais se desenvolveu desde a 1ª Guerra Mundial, foi o fabrico de pianos verticais, vendidos à classe média. Paralelamente a esta nova forma de consumo musical, aumentou a composição e a publicação de partituras com um baixo grau de dificuldade para este novo público.

Atualmente, podemos escolher se escutamos uma cantata de Bach ou último trabalho de Michael Bublé, é um tipo de escolha que melhora a nossa qualidade de vida, da mesma maneira e graças à tecnologia do DVD podemos ver grandes óperas na nossa sala. Apreciar a cultura em geral e a música em particular, permite adquirir atitudes que permitem aceder e apreciar manifestações musicais muito diversas. É necessário desenvolver no aluno a sensibilidade musical e o sentido estético necessário para que possam compreender, valorizar e disfrutar de uma ampla variedade musical de distintos estilos, géneros, tendências e culturas musicais. Assim, potenciaremos a capacidade de analisar criticamente os diferentes usos sociais da música. Os jovens também aprendem a valorizar não só o som, mas também o silêncio como fenómenos naturais e sociais, tomando consciência de que a função que tem a música como parte integral do meio ambiente e utilizando conhecimentos da ecologia acústica para aproximarem-se a paisagens sonoras variadas.

Com as TIC aplicadas ao consumo musical oferecemos ao aluno a possibilidade de conhecer e valorizar a diversidade musical que existe à sua disposição, desta forma tomam consciência de que a música faz parte da cultura de diferentes épocas e lugares. Para além disso, capacitamo-los para que sejam autónomos no momento de escolha da música que lhes apetece escutar em cada momento ou situação pessoal, sem deixarem de ser sensíveis com todas as manifestações musicais e artísticas em geral. Temos de que aproveitar as várias possibilidades tecnológicas que os meios de comunicação nos oferecem e integrá-las nas nossas atividades de ensino-aprendizagem e na nossa vida. Devemos consciencializar que todos nós somos consumidores musicais, e devemos tratar a música como um produto a que temos acesso, também eletronicamente, e que nos oferecem mais possibilidades e assim, maior será a forma como desfrutamos da arte dos sons.

3.9. A Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico

Com base no Programa de Educação Musical - 2º ciclo do ensino básico. (Programa aprovado pelo Despacho nº124/91, de 31 de Julho).

a) Princípios Orientadores de Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico:

– A música integra-se na educação estética a que todo o cidadão deve ter acesso. Constitui uma parte essencial de um currículo equilibrado em que as artes aparecem na educação com os seus objetivos próprios e inconfundíveis, face ao conjunto das disciplinas presentes.

– A música é uma forma do conhecimento cuja linguagem é o som. A experiência musical e criativa é a base de todas as aprendizagens. As vivências e os pensamentos musicais dos alunos são o ponto de partida de um caminho que começa na criação espontânea e se desenrola através de estágios progressivamente mais complexos e elaborados do fenómeno musical.

– A música, ao longo da sua história, manifestou-se através de formas e estilos muito diversos. É tarefa da educação dar a conhecer as suas vastíssimas possibilidades expressivas, promovendo uma audição e escuta musical de largo espectro, em que os diferentes tipos de produção musical estejam presentes.

– Fazer música é a questão mais importante. Teoria e informação são meios e suportes que, por si só, não levam à compreensão musical. Nunca puderam substituir-se ao envolvimento pessoal dos alunos com a arte.

– A música na sala de aula é o centro de atividade musical da escola, de onde partem todas as outras atividades musicais extra curriculares. A sua meta é o desenvolvimento do pensamento musical dos alunos.

b) Princípios Organizadores

– A estrutura curricular que se apresenta tem por base princípios que propõem uma organização dos conceitos musicais de acordo com a Teoria da Estrutura, de Jerome Bruner e a sua consequente construção em termos de um currículo em espiral.

– A música constitui-se como disciplina que tem como um dos seus objetivos fundamentais o desenvolvimento do pensamento musical dos alunos, através da compreensão de conceitos musicais, os quais se adquirem a partir de elementos básicos.

– Toda a aprendizagem deverá ser organizada em termos de uma espiral de conceitos em que se assume como uma forma de organizar o conhecimento, sem o fragmentar e isolar do contexto musical que lhe deu significado, numa unidade de interação dos fatores musicais.

– De acordo com estes princípios, o aluno poderá explorar, criar e pensar a música como um músico.

c) Finalidades

- Contribuir para a educação estética.
- Desenvolver a capacidade de expressão e comunicação.
- Sensibilizar para a preservação do património cultural.
- Contribuir para a socialização e maturação psicológica.

- Desenvolver o espírito crítico.

d) Objetivos Gerais

Os objetivos gerais desta disciplina apresentam-se organizados em três domínios: atitudes e valores, capacidades e conhecimentos. Não deverão no entanto, ser considerados como pertencendo somente à categoria onde estão incluídos, visto que se relacionam e influenciam mutuamente.

Domínio das atitudes e valores:

- Valorizar a sua expressão musical e a dos outros.
- Valorizar o património musical português.
- Fruir a música para além dos seus aspetos técnicos e conceptuais, manifestando preferências musicais.
- Desenvolver o pensamento criativo, analítico e crítico, face à qualidade da sua produção musical e à do meio que o rodeia.

Domínio das capacidades:

- Desenvolver a motricidade na utilização de diferentes técnicas de produção sonora a nível vocal, instrumental e tecnológico.
- Desenvolver a memória auditiva, no que respeita aos diferentes conceitos da música e sua representação.
- Utilizar corretamente regras de comunicação orais e escritas.

Domínio dos conhecimentos:

- Adquirir conceitos da música: timbre, dinâmica, ritmo, altura e forma.
- Identificar conceitos musicais em obras de diferentes géneros, épocas e culturas.
- Identificar características da música portuguesa.

e) Conteúdos

Os conteúdos estão organizados em diferentes níveis que, por sua vez, estão encadeados numa espiral. Os níveis da espiral explicitam uma etapa de aprendizagem e ação. Cada nível seguinte envolve um campo de compreensão musical mais alargado e mais complexo em termos dos elementos e conceitos musicais. Em cada nível estão contemplados todos os parâmetros numa perspetiva que permita sempre a sua interligação e apropriação criativa. No entanto, como toda a aprendizagem é cumulativa e evolutiva, todas as ideias musicais de um nível são integráveis nos níveis seguintes. Também é importante salientar que devem ser encaradas como enquadramentos abertos, não restritivos, isto é, permanentemente

suscetíveis de ser acrescentados com novas informações, segundo a sensibilidade do professor e os interesses dos alunos (Despacho nº124/91, de 31 de Julho).

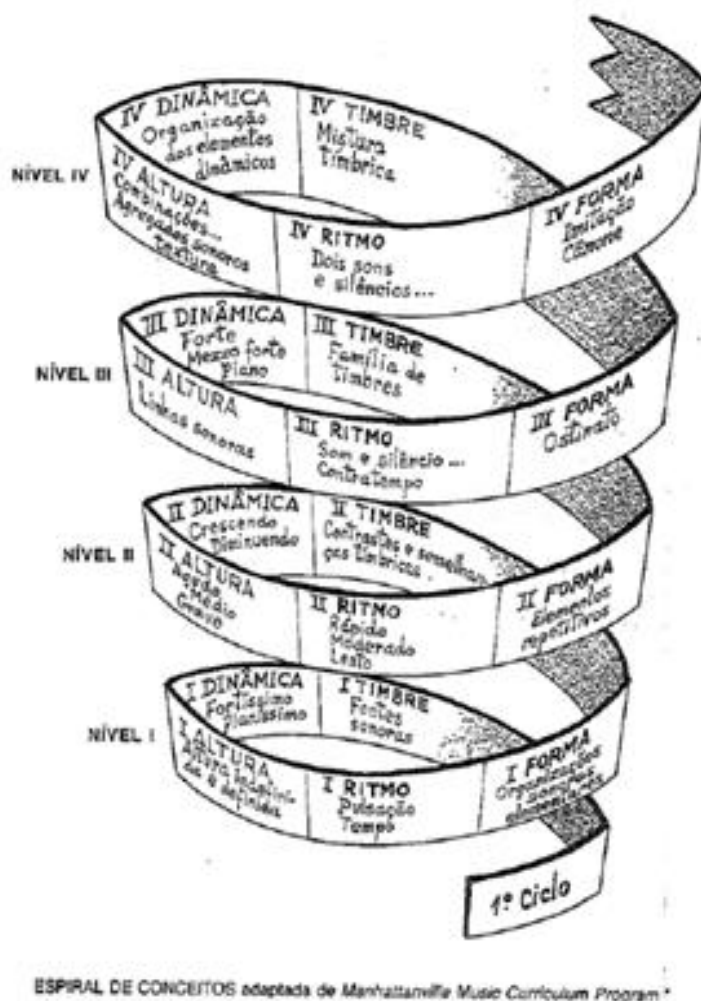


Figura 1 - Espiral de conceitos representativa do Programa de Educação Musical em Portugal

3.10. Metas de aprendizagem para a Música/Educação Musical

Segundo o Ministério da Educação (2010), a definição das metas de aprendizagem para a Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico, teve em conta que a abordagem a este domínio artístico pressupõe uma prática sistemática e contínua, com intencionalidades específicas direcionadas para um desenvolvimento progressivo de competências musicais, num processo que tem início com o nascimento da criança. A literacia em artes implica as aptidões consideradas comuns a todas as disciplinas artísticas, as metas estão organizadas segundo os quatro eixos considerados no “Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais” (Ministério da Educação, 2001: 150) e nas “Orientações

Programáticas do Ensino da Música para o 1.º ciclo do ensino básico” de Vasconcelos (2006: 6), a saber:

- Apropriação das linguagens elementares das artes;
- Desenvolvimento da capacidade de expressão e comunicação;
- Desenvolvimento da criatividade;
- Compreensão das artes no contexto.

Os quatro eixos mencionados anteriormente correspondem a quatro organizadores definidos para a música no “Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais” (2001: 170), a saber:

- Interpretação e Comunicação;
- Criação e Experimentação;
- Perceção Sonora e Musical;
- Culturas Musicais nos Contextos.

Assim, o Ministério da Educação (2010) considerou os quatro eixos como domínios e os organizadores como subdomínios, definindo sete Metas de Aprendizagem para a Educação Musical:

- Domínio: Desenvolvimento da Capacidade de Expressão e Comunicação
Subdomínio: Interpretação e Comunicação

Meta Final 1) O aluno canta a solo e em grupo, com intencionalidade expressiva, canções em diferentes tonalidades e modos, com diversas formas, géneros e estilos, em compasso simples e composto, em monodia e harmonizadas, com e sem acompanhamento instrumental.

Meta Final 2) O aluno toca sozinho e em grupo, peças em diferentes tonalidades e modos, em compasso simples e composto, com diferentes formas, géneros, estilos e culturas, utilizando técnicas diferenciadas de acordo com a tipologia musical, em instrumentos não convencionais e convencionais na interpretação de música instrumental ou vocal acompanhada.

Meta Final 3) O aluno analisa, descreve e comenta audições de música gravada e ao vivo de acordo com os conceitos adquiridos e códigos que conhece, utilizando vocabulário apropriado.

- Domínio: Desenvolvimento da Criatividade

Subdomínio: Criação e Experimentação

Meta Final 4) O aluno improvisa e compõe acompanhamentos e pequenas peças musicais segundo diferentes técnicas e estilos, utilizando a voz, o corpo e instrumentos não convencionais e convencionais, individualmente e em grupo, sobre organizações sonoras modais e tonais, em compasso simples e composto, aplicando elementos dinâmicos e formais.

Meta Final 5) O aluno expressa ideias sonoras utilizando e recursos técnico-artísticos elementares, tendo em conta diversos estímulos e/ou intenções.

- Domínio: Apropriação da Linguagem elementar da Música

Subdomínio: Perceção Sonora e Musical

Meta Final 6) O aluno identifica, analisa e descreve características rítmicas, melódicas, tímbricas, dinâmicas, texturais, formais e estilísticas em obras musicais de diferentes géneros, estilos e culturas.

- Domínio: Compreensão das Artes no Contexto

Subdomínio: Culturas Musicais nos Contextos

Meta Final 7) O aluno reconhece e valoriza a música como construção social, como património e como fator de identidade social e cultural em contextos diversificados e em diferentes períodos históricos.

Quanto às metas de aprendizagem para as Tecnologias de Informação e Comunicação do 2º ciclo do ensino básico, o Ministério da Educação (2010) refere que o desenvolvimento das metas na área das TIC foi equacionado numa perspetiva transversal e em estreita articulação com as restantes áreas científicas, tanto do ponto de vista horizontal, como em termos de sequência e progressão ao longo dos quatro períodos considerados, aliás de acordo com a filosofia explicitamente assumida no Currículo Nacional do Ensino Básico (Decreto-Lei 6/2001 de 18 de janeiro) - as TIC como “formação transdisciplinar”.

Mais do que um currículo autónomo, a ideia essencial é a de que estas metas permitam ao professor compreender em que matérias, para que fins e como será adequado e pertinente mobilizar as TIC. Para a elaboração da proposta partiu-se da constatação de que as TIC desempenham um papel central na sociedade contemporânea e que as formas de comunicação, de acesso à informação e de produção de conhecimento que elas propiciam, não só estão próximas dos alunos de hoje, como nelas reside um elevado potencial para a promoção do desenvolvimento global dos indivíduos, da sociedade e, bem assim, da missão nuclear da escola.

Nesta linha, mas também numa perspetiva de inovação dos processos de organizar o ensino aprendizagem, aproveitou-se a oportunidade para apresentar uma proposta que permitisse equacionar e trabalhar as competências em TIC enquanto estratégia de desenvolvimento individual dos alunos, quer numa perspetiva instrumental/operacional (indivíduos mais bem equipados para as exigências do mundo do trabalho e da vida em sociedade), quer sobretudo numa perspetiva de desenvolvimento pessoal e social (indivíduos intelectualmente mais fortes e mais ativos, participativos e integrados socialmente).

Dada a superficialidade com que as TIC são assumidas no Currículo Nacional (Cruz, 2009) e a impossibilidade de no contexto específico do projeto “Metas de Aprendizagem”, se poder agir sobre cada um dos diferentes saberes disciplinares (a ideia era a de não alterar o Currículo), mas reconhecendo a importância que assumem os saberes transversais no desenvolvimento dos indivíduos, espera-se que o enfoque transdisciplinar dado às metas de aprendizagem venha a constituir em si mesmo um espaço de articulação e de integração curricular das TIC em todas as disciplinas ou áreas disciplinares que compõem o plano de estudos da educação pré-escolar e do ensino básico.

Em síntese, a operacionalização das metas de aprendizagem na área das TIC assenta numa lógica de interação entre os diferentes campos do conhecimento científico que compõem o Currículo (áreas disciplinares/curriculares), em articulação estreita com as aquisições de natureza transversal estruturantes do desenvolvimento global do indivíduo, dando origem a uma estrutura de áreas de competência organizadas, em função da sua especificidade, em 3 planos de trabalho complementares:

– Plano I

A. Tecnologias Digitais - Capacidade de operar com as tecnologias digitais, demonstrando compreensão dos conceitos envolvidos e das suas potencialidades para a aprendizagem.

– Plano II

B. Informação - Capacidade de procurar e de tratar a informação de acordo com objetivos concretos: investigação, seleção, análise e síntese dos dados.

C. Comunicação - Capacidade de comunicar, interagir e colaborar usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede como estratégia de aprendizagem individual e como contributo para a aprendizagem dos outros.

D. Produção - Capacidade de sistematizar conhecimento com base em processos de trabalho com recurso aos meios digitais disponíveis e de desenvolver produtos e práticas inovadores.

E. Segurança - Capacidade para usar recursos digitais no respeito por normas de segurança.

– Plano III

F. Meta-Aprendizagem - Capacidade de aprender a aprender e aprender a estudar (autodisciplina, gestão do tempo, etc.).

G. Autoavaliação - Capacidade de observar e analisar o seu comportamento (tomada de consciência de si e do seu estilo de aprendizagem; tomada de consciência de dificuldades e problemas na aprendizagem; etc.).

H. Autorregulação - Capacidade de compreender os desempenhos esperados nas diferentes áreas de aprendizagem (critérios de excelência, regras, práticas, etc.) e de melhorar o seu desempenho escolar.

I. Expressão - Capacidade de se expressar em diversas linguagens em suporte digital.

J. Criatividade - Capacidade de pensar de forma criativa com recurso a diferentes tecnologias digitais.

K. Ética - Capacidade para usar recursos digitais para otimizar a aprendizagem, no respeito por normas de cidadania e de ética (respeito pelos direitos de autor, conduta para com os outros, etc.).

Nesta fase do trabalho, a proposta de metas na área das TIC toma como domínios de referência sobretudo as competências relativas aos Planos I e II.

Existem quatro Metas de Aprendizagem:

– Informação - Como meta final, o aluno utiliza recursos digitais online e offline para, com o apoio do professor, pesquisar, seleccionar e tratar informação de acordo com objetivos concretos e com critérios de qualidade e pertinência;

– Comunicação - Como meta final, o aluno comunica, interage e colabora com outras pessoas, usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede, seleccionados com o apoio do professor, como estratégia de aprendizagem individual e coletiva;

– Produção - Como meta final, o aluno concebe e desenvolve, com orientação e apoio do professor, trabalhos escolares, recorrendo a diferentes ferramentas digitais, para exprimir e representar conhecimentos, ideias e sentimentos;

– Segurança - Como meta final, o aluno adota comportamentos seguros, respeita direitos de autor e de propriedade intelectual, e observa normas de conduta na utilização de ambientes digitais online.

O mesmo documento refere ainda que, mais do que um currículo autónomo, a ideia nuclear é a de que estas metas constituam o referencial a considerar por cada professor na sua área específica, numa ótica de desenvolvimento global do aluno, permitindo-lhe compreender em que matérias, para que fins e como será adequado e pertinente mobilizar as TIC.

4. Desafios das TIC na Educação/Educação Musical

Neste momento histórico de inquietações nos diversos setores da sociedade, interação educação, música e tecnologia numa relação dialógica e convidam os sujeitos a reaprenderem, a assumirem o papel de agentes transformadores e responsáveis pela elaboração do próprio saber, construtores da sua própria realidade. A escola defronta-se com o desafio de trazer para o seu contexto, as informações presentes nas tecnologias e as próprias ferramentas tecnológicas, articulando-as com os conhecimentos escolares e propiciando a interlocução entre estes agentes. Para uma correta integração das TIC, há a necessidade de reelaborar o currículo introduzindo este novo conteúdo, as TIC. Para Pérez (1998), o papel da escola, será sempre o de ajudar a formar cidadãos mais cultos, responsáveis e críticos face ao conhecimento.

A escola enfrenta hoje um dos seus maiores desafios, o desafio digital. De um lado estão os alunos, nativos digitais, que nasceram com as TIC. Do outro, os professores, imigrantes digitais, obrigados a adaptar-se àquilo que essas tecnologias trouxeram e aos novos hábitos que surgiram no seio da comunidade escolar. Não basta integrar as tecnologias nos contextos de aprendizagem para certificarmos a melhoria da sua qualidade, há a necessidade em pensar numa adequada integração e utilização das TIC, se queremos criar ambientes educativos mais ricos que impulsionem uma aprendizagem de natureza construtivista. Para Adell (2003), o objetivo mais importante é a mudança de paradigma no papel que as TIC devem desempenhar no ensino, invés de ensinar informática na aula de informática, deve-se ensinar com a tecnologia em todas as disciplinas.

A tecnologia deve, para Coll (1992), ser posta ao serviço da construção ativa de conhecimentos, deve proporcionar uma aprendizagem que estabeleça relação entre as novas

experiências com os conhecimentos prévios e os interesses dos alunos e considerar a importância dos contextos sociais de interação, já que a aprendizagem não decorre de forma isolada e nem compartimentada.

É verdade que as TIC têm vindo a assumir um papel cada vez mais dominante e indispensável, sendo notória uma evolução permanente nos paradigmas relacionados com a sua utilização, daí, a necessidade em se desenvolverem competências que acompanhem e respondam a uma mudança que se verifica na cultura educativa, acompanhada pela introdução de novas pedagogias. Abrantes (1992) pensa que a escola precisa de informação para atualizar a pedagogia e precisa também de ajudar os alunos a escolher e a organizar a informação, de forma a construírem estruturas de saber. Pensamos que a solução não está na tecnologia e nem tão pouco na pedagogia, mas sim, no uso pedagógico da tecnologia.

Para o DAPP (2002), as TIC devem ser utilizadas como forma de modificar os hábitos de aprender e de desenvolver novas competências nos alunos. Escudero (1995) considera que a disponibilidade de materiais e a formação dos professores é decisiva, como condições indispensáveis para que a integração das TIC na escola seja possível. Conclui Fullan (1996) que considera que a resposta se encontrará nos indivíduos que estão equipados não só com o conhecimento, mas também com uma atitude de mudança, pois é necessário que estes coloquem nas suas mãos a responsabilidade de explorar as várias possibilidades e oportunidades para conseguir trazer as mudanças para a superfície.

A escola atual deve converter-se num espaço onde são concedidos todos os meios para construir o conhecimento, os saberes, as atitudes, os valores e adquirir competências. Só assim, segundo o Livro Verde para a Sociedade da Informação (1997), a escola será um dos pilares da Sociedade do Conhecimento e se converta finalmente numa escola informada. O ensino em contexto escolar não deve estar confinado apenas ao livro didático, pois o uso exclusivo do manual escolar, não permite que o aluno compreenda de forma clara as dinâmicas que atravessam os diferentes conteúdos ministrados. Face a esta problemática, existe a necessidade da utilização de outros recursos didáticos que auxiliem o ensino, com o intuito de dinamizar os conteúdos abordados na sala de aula.

Não consideramos que as TIC sejam a solução para todos as imperfeições da educação, pois seria muito otimismo acreditar que uma tecnologia resolvesse ‘velhos’ problemas. Como opina Sancho (2006), cada dia que passa, parece ser mais claro que a

estrutura pedagógica e organizativa das escolas, não é a mais adequada para a integração das TIC, sobretudo, se pretendemos que a integração signifique uma transformação positiva como a que ocorreu no mundo produtivo, económico e cultural. Esta mudança deve ser mais profunda e não só superficial de impor determinados recursos e infraestruturas nas salas de aula. É indispensável ter presente a utilização das TIC na educação porque estas consistem em escolarizar as atividades que têm lugar na sociedade, procurando adaptá-las aos seus objetivos. As TIC permitem uma compreensão profunda do mundo em que vivemos enriquecendo o conhecimento.

Estamos a viver um momento da história da música tão importante quanto à sua própria origem, a tecnologia musical existente, abre-nos as portas da criatividade. As possibilidades inesgotáveis do som, que as TIC oferecem, são inseparáveis da tecnologia, isto é, porque devem ser realizadas na tecnologia, através da tecnologia e na sociedade criada pela tecnologia. Essas possibilidades de participação coletiva, de participação das massas no universo musical contemporâneo, desmobilizaram plataformas culturais elitistas, mas também geraram outra discussão sobre as músicas pós-modernas, sobre o valor dessas obras musicais, são frequentes as afirmações que o universo musical contemporâneo está repleto de obras efêmeras e fracas, e que é necessário uma busca efetiva para o encontro com a “verdadeira” música, a música de arte, capaz de promover valores progressivos de sensibilidade e do intelecto, e de promover a experiência estética. De facto, para Palheiros (2003), neste mundo globalizado e em constante mutação, o acesso e a relação dos jovens com a música têm vindo a modificar-se. A relação entre música e tecnologia é tão estreita, que transformou profundamente, não só, as estruturas de criação, produção e consumo musical, como também estimulou o cenário educativo e cultural em que vivemos.

A Educação Musical, vê-se diante de um desafio que, sem dúvida, apresenta-se como o alicerce para uma prática efetiva e consistente do ensino da música: promover, de um modo amplo e democrático, uma Educação Musical séria e de qualidade em todos os níveis de ensino. Na Educação Musical, o novo paradigma parece impor um tema: as TIC. As possibilidades oferecidas pelas TIC permitem criar e difundir a música de uma forma antes inimaginável e põem, aparentemente, em questão a necessidade de uma Educação Musical ligada aos métodos tradicionais de ensino.

CAPÍTULO III – O PROFESSOR E O ALUNO FACE ÀS TIC

1. O perfil do professor do século XXI

A educação ao longo do tempo foi sempre sofrendo alterações, mas foi a partir da década de 50 do século passado que aconteceram as maiores modificações em termos educativos, principalmente, modificações profundas na forma de transmissão dos conhecimentos, isto é, passámos de um ensino centrado no professor, para um virado no aluno. Concordamos com Machado e Freitas (1999), quando estes referem que vivemos um período em que as mudanças ligadas às tecnologias ocorrem a tal velocidade e de uma forma tão dramática que qualquer adulto tem dificuldade em se adaptar no seu próprio dia-a-dia.

Segundo o Livro Verde para a Sociedade da Informação (1997), os professores veem-se confrontados com novos objetivos, que são, tornar a escola num lugar mais atrativo para os alunos e fornecer-lhes as soluções para uma efetiva compreensão da Sociedade da Informação. Nesta sociedade, o professor é formado para ser visto como o detentor da autoridade e dos conhecimentos, é aquele que sabe e aquele que tem o poder de determinar e organizar tudo dentro da sala de aula e em relação aos alunos. Para se adaptar às inovações tecnológicas, o professor precisa de tempo e ao mesmo tempo que a sociedade exige que ele difunda essas inovações. Perante isto, alguns professores sentem que não evoluem, que não acompanham os avanços científicos e tecnológicos que se produzem à sua volta.

As TIC, segundo Cox *et al.*, (2003), estão a ter muito impacto na sociedade e igualmente na educação, onde os professores devem acompanhar as alterações educativas provocadas por estas tecnologias. Para estes autores, são bastantes os estudos que comprovam a utilidade e as vantagens que as tecnologias oferecem para o processo de ensino-aprendizagem.

Para Machado (2010), o professor do século XXI, não pode ficar insensível às exigências que o impulsionam para exercer um papel ético e deontologicamente correto, tendo em conta os alunos e o conhecimento, num processo participativo, crítico, alicerçado nas aspirações e impasses do quotidiano educativo. Debate que surge em interação com a perspetiva ou materialização da informática no espaço da educação, dizendo respeito, por isso, ao novo papel dos professores. Desta forma, com as TIC as mudanças que se propõem

na educação são enormes, necessitando na mesma medida, mudar as atitudes dos professores e nem sempre estes são permeáveis e recetivos a alterações do *status quo*.

Como ponto de partida, Lollini (1991), apresenta-nos esta história para elucidar a resistência de muitos professores frente às novas tecnologias principalmente na educação:

Quando a caneta esferográfica apareceu, grande foi a relutância de nossos professores. Durante anos, continuaram impondo o uso da pena e do tinteiro, instrumentos nobres e elegantes. A mesma cruzada em favor da pena de ganso fizeram os professores que antecederam os nossos e foram derrotados.

Já Freitas (1997: 33), referem que "todos, sem exceção, estamos a viver na mesma época de desenvolvimento tecnológico, todos temos de a ela nos adoptar como no passado tivemos de aprender a ler para colher os benefícios dos textos escritos". No entanto e de uma maneira generalizada, "os professores têm uma certa desconfiança das novidades que lhes possam parecer uma ameaça".

Para Ponte e Serrazina (1998), alguns professores olham para as TIC com desconfiança, procurando adiar o momento do encontro indesejado, outros utilizam-nas na sua vida diária, mas não sabem como as usar na sua prática profissional. Outros professores tentam integrar as TIC no seu processo do ensino, mas sem alterar de modo significativo as suas práticas. Uma minoria procura desbravar caminho, explorando novas possibilidades mas defronta-se com muitas perplexidades e dificuldades devido à escassez de equipamentos

Esta espécie de tecnofobia relativamente a uma área onde a sua identidade e autoridade, é muitas vezes posta em causa, tem reduzido a possibilidade de os professores se interessarem pelo uso das TIC, e de se familiarizarem com as culturas juvenis. Os professores não utilizadores, sob pressão para integrar as tecnologias através do currículo escolar, ficam relutantes pela falta de experiência na área e não conseguem tirar proveito deste "mundo".

No mundo atual, o professor perdeu o monopólio da transmissão dos conhecimentos, uma vez que concorrem com ele, todos os grandes meios de comunicação e de informação: a rádio, a televisão, a imprensa, etc. O professor era até há pouco tempo, o canal do saber e da cultura e hoje, já não é mais do que um meio entre outros, por isso tenta dar de novo ao seu papel uma razão de ser.

Estudos como o "National Write Project", referido por Gallego (1994), que afirmavam que os professores eram profissionais inteligentes e que possuíam a capacidade de gerar,

elaborarem e desenvolver ideias e resultados práticos, dizem que para que ocorra inovação, é necessário um diálogo com os professores, uma autorreflexão crítica e que estes percebam a essência da inovação e as mudanças que têm de ocorrer na sua prática docente.

Um dos problemas que geram esta situação, prende-se com o facto de toda a tecnologia ser disponibilizada a alunos e a professores em simultâneo. Enquanto os jovens experimentam naturalmente, os adultos parecem recear. Este sincronismo, aliado a diferentes formas de abordagem, aparece em desfavor dos professores que se sentem fragilizados comparando-os com os mais novos. Outro problema apresentado, é a pressão económica para que as TIC cheguem rapidamente a todo o lado e ao mundo do trabalho, também está subjacente à entrada das TIC na escola, cabendo ao professor, o papel de se adaptar às exigências e mudanças desta sociedade que são tecnológica e economicamente inevitáveis.

Hannafin e Savenye (1993), atribuem aos professores o insucesso do uso das TIC na escola devido à incapacidade destes de se adaptarem às inovações. No mesmo sentido, Kozma (2001) afirma que não é a tecnologia em si que causa a aprendizagem, mas a maneira como o professor e os alunos interagem com ela. A atitude negativa ou mesmo a hostilidade face à utilização de outros suportes tecnológicos que não o impresso está geralmente associada ao desconhecimento do papel que as TIC podem desempenhar.

É necessário investir no papel do professor face às TIC e para tal, é importante mudar algumas mentalidades face à utilização destas tecnologias para que os professores as possam integrar nas aulas e usufruir das vantagens que advêm da sua utilização. O papel do professor deverá ser o de organizador, o de intermediário entre as diferentes atividades que desenvolve com os alunos, passando desta forma, de comunicador a parceiro nessas mesmas atividades.

1.1. O perfil do professor na sociedade atual

Historicamente, os professores tiveram a primazia da sua função: ensinar e transmitir o seu conhecimento. Atualmente, os professores são postos em causa até pelo seu conhecimento, pois ao trabalhar numa realidade em que o conhecimento está em constante mutação, e em que há acesso a outras fontes de informação, são-lhe exigidos outros resultados do seu trabalho. O professor deve consciencializar-se de que já não é o superior detentor do conhecimento e deste modo, não basta que os alunos adquiram conhecimentos, é

imprescindível que desenvolvam competências na procura de informação com vista a construção do conhecimento.

Para Silva (2004), os professores sentem que não dominam as tecnologias e vão fazendo pequenas cedências, mas sem mudar o essencial da sua prática educativa. Muitos professores têm medo de revelar a sua dificuldade diante do aluno, por isso e pelo hábito, mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Os professores percebem que precisam mudar, mas não sabem como fazê-lo. O professor deve atuar como mediador, facilitador, incentivador, desafiador, investigador do conhecimento, da própria prática e da aprendizagem individual e do grupo. O grande encontro da era oral, escrita e digital, na Sociedade da Informação, culmina numa prática docente assente na produção individual e coletiva do conhecimento.

As próprias escolas apontam para possibilidades interessantes para que ocorra uma mudança na produção do conhecimento, no entanto os professores ainda encontram dificuldades para mudar os paradigmas instalados no século passado e desta forma o ensino continua sendo fragmentado baseado em regras rígidas, num sistema ainda muito conservador, pouco flexível nos currículos e nas metodologias de ensino-aprendizagem. A conceção do conhecimento, tal como era entendida no passado, isto é, o conhecimento encarado como propriedade, poder total e absoluto do professor deixou de existir. Esta resistência tem muito a ver com a insegurança proveniente do falso receio de ser superado no plano cognitivo, pelos recursos instrumentais da informática.

Camacho (1996) menciona que atualmente as TIC exigem ao professor uma permanente adaptação às novas tecnologias, o que o obriga a uma compreensão do seu papel nas diversas áreas de atividade social, além de um conhecimento das possibilidades e limitações das TIC como instrumentos educativos.

Embora pareça que o papel do professor é secundarizado, para Ponte (1995), a realidade é que a sua importância reside na escolha adequada das ferramentas aquando da criação e condução das situações de aprendizagem. É neste sentido que o professor deve direcionar o seu esforço, fazendo uma planificação cuidada da aula e da tarefa a realizar, e tentar tornar-se mais fluente no uso da tecnologia escolhida.

Os autores Tobin e Dawson (1992), colocam a hipótese da resistência à utilização da tecnologia não ser uma verdadeira resistência, mas um certo incómodo gerado nos professores, quando estes tomam consciência que a sua utilização implica que as ações de ensino-aprendizagem passem a estar mais focalizadas nos alunos.

Hannafin e Savenye, (1993: 26-35) e Karsenti *et al.*, (2002: 459-470), analisaram os fatores que podem contribuir para a resistência que os profissionais da educação opõem à utilização das TIC nas suas práticas pedagógicas. Enumeramos seguidamente as que nos parecem mais relevantes:

- A perceção de muitos professores de que as TIC são elementos de distração para os seus alunos, porque apenas lhes conhecem a função lúdica;
- O receio experimentado por parte dos professores da falta de tempo para conceber os seus próprios programas de ensino e para planificar os cenários pedagógicos;
- O receio de perderem a supremacia na liderança do processo ensino-aprendizagem;
- A convicção de que as TIC são incapazes de potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, ou seja, o desconhecimento do potencial das tecnologias como recurso pedagógico capaz de melhorar o ensino-aprendizagem;
- O receio de não terem apoio suficiente da parte da instituição, no que concerne à sua formação e de serem obrigados a investir muito dinheiro, tempo e disposição para se dotar das competências necessárias para trabalhar com as TIC;
- O receio de que os alunos se apercebam das suas dificuldades e questionem a sua autoridade pedagógica;
- Custos elevados, quer de aquisição quer de manutenção subjacentes ao seu uso;
- A insegurança dos professores no domínio das TIC e o medo de não conseguir utilizá-las de forma profícua e valorativa;
- A dificuldade em saber como adaptar as TIC às práticas do ensino e aprendizagem.

Escudero (2001) caracteriza a situação atual do docente dizendo que o mal-estar e descontentamento, a falta de identificação com a profissão, o excesso de situações e condições em que se sentem superados e desvalorizados, são alguns dos sintomas que esta sociedade está a provocar a nível pedagógico e profissional.

Segundo Paiva (2002), os professores reconhecem que a escola está desatualizada e que os alunos estão cada vez mais indiferentes pelas atividades escolares tradicionais. Assim e

apesar de não possuírem um conhecimento profundo do seu potencial pedagógico, os professores tentam incluir as TIC nas suas práticas educativas. Deste modo, a inserção das tecnologias limita-se, em muitas situações, a mostrar apenas o seu carácter atrativo, não tocando nas questões fulcrais dos processos pedagógicos, como a avaliação, o currículo, a relação professor/aluno, as novas formas de aprender e construção do conhecimento.

Gilabert *et al.*, (2001) identificam os seguintes fatores como condicionantes da atitude dos professores face às TIC: o nível de exigência no uso das TIC; a pressão sobre os professores é menor nas escolas pouco equipadas tecnologicamente; salas de aula pouco equipadas; a sua preparação para o uso do hardware e software; a possibilidade de integrar a tecnologia na formação; a disponibilidade do professor para a formação permanente; dificuldade na mudança das suas estratégias de comunicação.

Atualmente, segundo Carbonell (2001: 110-112), os professores caracterizam-se pela:

- Intensificação e sobrecarga de conhecimentos, responsabilidades e tarefas - A explosão de informação e conhecimento trouxe por um lado a necessidade de renovação e atualização de conteúdos, de modelos de ensino-aprendizagem, de conhecimento dos alunos e compreensão de novos contextos institucionais e sociais e por outro lado, as multifunções que os professores tiveram que assumir perante a escola;
- Relação cada vez mais complexa e ambígua com o aluno, família, órgão de gestão e também entre os próprios professores - Em algumas situações, a desconfiança, o corporativismo e noutras, um certo autoritarismo encoberto, vai provocar que dentro da comunidade escolar existam pessoas que se sentem excluídas, criando-se desencontros que condicionam o diálogo, a colaboração e a corresponsabilidade;
- Perda do protagonismo da escola e da sua imagem social - O professor perdeu o monopólio que lhe era atribuído, mas como mencionamos anteriormente, continua a ser o sujeito que previne e tem a responsabilidade de resolver os diferentes tipos de problemas que surjam;
- Perda de autonomia dos centros escolares (agrupamentos de escolas) - Apesar da retórica da administração educativa sobre a transferência de responsabilidades, a realidade é que os órgãos de gestão têm pouco poder na hora de: elaborar projetos que sejam excessivamente diferentes da norma comum; pensar noutra rumo quanto à gestão e organização do próprio centro; distribuição de outra forma dos tempos e espaços; organizar um currículo com diferentes conteúdos aos globalmente utilizados;

– Carreira docente, com as suas constantes alterações nos mecanismos de promoção, controlo e avaliação - Todos os agentes educativos admitem a necessidade de negociar estes aspetos, mas na prática, sucedem-se as legislaturas e governos, e vão constantemente adiando para uma melhor ocasião.

Quanto à fraca adesão às TIC pelos professores, esta pode justificar-se, segundo Brilha *et al.*, (1999), pela conjugação de alguns fatores, tais como:

- Em grande parte das licenciaturas em ensino, os alunos (futuros professores) não receberam qualquer formação em informática;
- Os professores, atualmente a exercer, não possuem muitas oportunidades de atualização neste tema, sendo pontuais as ações de formação que surgem neste domínio;
- As condições que as escolas oferecem são, em grande maioria, desencorajadoras de uma utilização em grande escala das TIC;
- Os professores que decidam aprender mais sobre as TIC, veem-se com algumas dificuldades que agravam mais este cenário. O professor tem saber o que são as TIC, o funcionamento de um computador, o que é a Internet, o e-mail, etc.

Para Machado (2010), o professor deixa de ser o detentor do conhecimento e avaliador de conhecimento, passa a ser mais o de auxiliador da aprendizagem, motivador e avaliador da construção dessa mesma aprendizagem. Cabe-lhe proporcionar diversas experiências com vista ao desenvolvimento das competências desejáveis tais como, promoção de debates, disponibilização no acesso à informação, promoção de diversas experiências de aprendizagem e ajuda na medida necessária gerindo a sua intervenção.

Os alunos de hoje, para Jonassen (2007), como manifestam grande proximidade com a tecnologia, faz com que estes se sintam mais motivados, razão pela qual a escola deve aproveitar esta situação. Não é a simples inclusão das TIC na sala de aula que é suficiente, é indispensável que o professor planifique as suas atividades pedagógicas para que as tecnologias sejam ferramentas que impulsionem o sucesso educativo.

Contudo com as TIC, segundo Machado (2010), as atividades estão centradas no aluno e no desenvolvimento das suas competências, o papel do professor modifica-se, sendo fundamental, que possua um perfil diferente do tradicional, com capacidade de decisão, de escolha da metodologia que se adapta aos objetivos da aprendizagem, do conhecimento, da

utilização das TIC e ao domínio das metodologias adequadas para as integrar no ensino. Os professores têm usado as tecnologias com o intuito de tornar as aulas mais apelativas, interativas e motivadoras, garantindo um processo de construção do conhecimento mútuo entre alunos e professores. Desta forma, o ensino pode deixar de ser enfadonho para a comunidade educativa, especificamente, para professores e alunos.

Assim, cabe ao professor o papel de se afirmar como indesmentível auxiliar do desenvolvimento de atitudes, valores e conhecimentos dos seus alunos. As TIC, embora façam parte do dia-a-dia da maior parte dos professores, ainda é pouco utilizada numa relação pedagógica direta, estando estas tecnologias muito longe de serem aproveitadas para melhorar o sistema educativo na e para a Sociedade da Informação.

1.2. O perfil do professor do século XXI: Desafios

A Sociedade do Conhecimento exige um novo perfil de professor, um profissional crítico que revele, através da sua postura, convicções e valores adequados ao tempo presente. Exige também um educador que realize intervenções pertinentes, desestabilizando e desafiando os alunos, para que desencadeie a sua ação reequilibradora e que ajude os alunos a avançarem de forma autónoma no seu desenvolvimento educativo.

A mudança do papel dos professores e das suas formas de intervenção deve ser acompanhada de uma modificação das teorias que lhes estão subjacentes. Sem uma mudança da postura no plano epistemológico, a conceção de situações de ensino-aprendizagem integrando as TIC, encontrará resistência e caracterizar-se-á por uma subexploração das possibilidades oferecidas por este tipo de instrumentos, além de poder gerar um efeito desestabilizador nos professores. A tecnologia e o professor complementam-se para mudar o modo de ensinar, mas o professor jamais poderá ser substituído pelas tecnologias.

Claro que o professor pode recorrer às TIC e continuar a lecionar aulas mais expositivas, fazendo aulas demonstrativas com utilização das ferramentas seleccionadas ou usando o projetor como substituto do quadro negro. Desta forma, ser-lhe-á mais fácil manter o controlo sobre o uso da tecnologia e reduzir o risco de questões sobre o uso da ferramenta que poderia não saber responder imediatamente aos alunos. Segundo Oliveira e Domingos (2008), diversos estudos têm demonstrado que o facto de a tecnologia estar presente na sala de aula, não implica que ocorram alterações na prática educativa.

Como professores, precisamos preparar os alunos para trabalhar com um universo tecnológico no qual nós mesmos ainda somos aprendizes. É relevante lembrar a história que nos traz Papert (1992), em “A Máquina da Criança”, uma professora sentia-se cada vez mais ultrapassada pelo ritmo das crianças, que não só captavam muito facilmente o que ela ensinava, como avançavam com muita rapidez. Numa aula, confrontada com uma questão a que não sabia responder e que nem sequer percebia, a professora teve um acesso de bom senso, e fez um acordo com os alunos. Futuramente, ela não se sentiria obrigada a conhecer todas as áreas do que ensinava, sobretudo neste cosmos tão repleto de coisas novas. Ela passaria a orientar os alunos na aquisição das capacidades informáticas e deixaria de ser uma transmissora de conteúdos. Como professora, saber organizar a aprendizagem, não significa que precisa saber tudo.

A incorporação das TIC no ensino, exige que os professores se sintam competentes e que não tenham medo de as enfrentar, pois formação, experiência e atitude positiva, constituem três fatores que vão influenciar a correta utilização das TIC no âmbito docente. Para Gisbert (1997), a principal preocupação dos professores que tentam aproximar-se às TIC, é com muita frequência a nível do domínio instrumental dos seus dispositivos técnicos.

A aprendizagem tem mais sucesso, para Papert (1997), quando o aluno participa voluntária e empenhadamente, sendo que a melhor aprendizagem é aquela que se compreende e que dá prazer. O papel do professor é criar as condições para a invenção e não em fornecer os conhecimentos consolidados. O aluno ocupa o papel central, determinando o ritmo da aprendizagem. Usufruindo das TIC na escola, o papel do aluno será mais evidente ainda, sendo possível uma aprendizagem mais pessoal, mais rica e mais rápida. O professor desfrutará sempre de um papel insubstituível no apoio ao aluno para o ajudar a selecionar a informação que parecem ser relevante. Trata-se, sem dúvida, de uma mudança de atitude face à escola tradicional e diferente da que estávamos acostumados. Como afirma Barbara Kantrowitz (1994: 26):

Under the current model in most developed nations, students are "products" to be processed, similar to a car or a refrigerator. Schools are factories. The finished product is an educated and socially useful citizen. But in the information age, learning will be a lifelong process. The goal should be to train people to be discriminating consumers of the oceans of data that will be available along the Information Highway, whatever form it takes.

Ainda nesta ideia, Adell (1997) apresenta-nos o professor como facilitador, guia e conselheiro da informação, devendo possuir hábitos de procura, seleção e tratamento da

informação e sabendo utilizar os seus conhecimentos como ferramentas ao serviço da sua própria autoformação. Para Adell e Gisbert (1997), o professor deve adaptar as estratégias comunicativas aos novos cenários que as TIC oferecem e deve possuir um bom domínio da tecnologia.

Os professores deverão preparar-se para a utilização dos *media* e das TIC, como opina Novais (1997), aceitando como seguro que a interatividade e o multimédia obrigam a uma nova pedagogia, em que o aluno está no centro da aprendizagem. O papel do professor, segundo Skilbeck (1998), terá que mudar, mas sem esquecer que é insubstituível. Eles não são os criadores das tecnologias, mas são os que têm de as utilizar de forma criativa e eficaz, no sentido de oferecer aos alunos uma educação global mais abundante.

Embora o novo paradigma educacional se centre no aluno e se desenvolva a partir dele, para Correia e Dias (1998), o professor ainda é o protagonista do processo ensino-aprendizagem, pois constitui a principal fonte de conhecimento e de experiência e é o responsável máximo pela sua transmissão. No entanto, para Pereira (1994, *apud* Correia e Dias, 1998), o professor passa a assumir o papel de orientador do processo e de co-aprendente, controlando essencialmente os aspetos metacognitivos e em que a base de conhecimento, o sistema pericial e a experiência, de acesso interativo, variam de importância com a inclinação objetivista/construtivista com que for encarada a aprendizagem.

Para De La Orden (1999), a figura do professor é apresentada como sendo o elemento chave da educação e que previsivelmente sofrerá alterações substanciais, especialmente nas suas funções e tarefas mais importantes na medida em que as transformações culturais gerarem novas questões educativas.

Lévy (2000), enfatiza a necessidade de mudança qualitativa nos processos de aprendizagem e da função docente que não pode ser mais o de difundir conhecimentos, mas sim o de incentivar o aluno a pensar. Quando o professor introduz a tecnologia na sala de aula, ele perde o *status* de única fonte do conhecimento e passa a ser um cooperante no processo da aquisição de conhecimento. Desta forma, os alunos sentem-se mais apoiados, colaboram mais uns com os outros e desenvolvem um espírito de equipa. Cada um tem algo a aprender ou a ensinar.

Para Cabero (2000b), o professor deve ser organizador, desenhador e avaliador das situações de aprendizagem; deve-se adaptar às particulares dos seus alunos e potenciar a tecnologia utilizada; deverá possuir um certo domínio tecnológico e organizar projetos em equipa. Quanto aos currículos, Adell e Sales (1999), dizem-nos que estes devem estar adaptados aos novos cenários educativos e os professores devem elaborar novos materiais utilizando a digitalização e a multimédia.

O professor que procura integrar as TIC na sua sala, segundo Fernández (2001), terá que estudar os programas disponíveis e as características dos seus alunos; integrar esses programas nas suas planificações e realizar um esquema didático correto. O autor (idem, 2001) insiste na importância da realização de um esquema didático correto, pois um erro nesta situação, pode provocar um retrocesso a curto prazo e a diminuição da motivação mesmo com estes recursos tecnológicos.

Sendo o professor um agente fundamental na construção do conhecimento do aluno e podendo desempenhar as TIC um papel tão importante nesse processo, segundo Pinto (2002), é estranho que a profissão docente seja daquelas onde, a sua aceitação é menor. Para o mesmo autor, novos desafios são colocados aos professores e já não se espera deles o papel enciclopédico de detentores de saber, até porque os alunos estão, muitas vezes, à frente dos docentes na perceção da inovação tecnológica no que diz respeito às TIC.

Para Brás (2003, *apud* Machado, 2010), o novo professor assume funções pedagógicas, mas também deverá ser gestor, coordenador de recursos e preparador de equipamentos. Assim é necessária a competência técnica, a aquisição de novas competências didáticas e pedagógicas, resultantes desta nova relação tecnológica.

Segundo Santos (2007), é pena que muitos professores ainda não se tenham apercebido completamente do que são e do que podem significar as tecnologias educativas em termos de renovação de ensino. Aos professores compete tirar partido, de forma criativa, das novas possibilidades ao seu alcance. O uso das TIC envolve um domínio dos aspetos técnicos, como um grande à vontade nos aspetos pedagógicos.

Na opinião de Machado (2010), a Sociedade do Conhecimento exige um professor crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, trabalhar em grupo e de conhecer o seu potencial intelectual, para que seja sensível e possa responder às mudanças da

sociedade. Para Brás (2003, *apud* Machado, 2010), o novo professor assume funções pedagógicas, mas também deverá ser gestor, coordenador de recursos e preparador de equipamentos. Sendo assim, é necessário possuir competências técnicas, mas também ter a predisposição de adquirir e desenvolver renovadas competências pedagógicas e didáticas, resultantes desta nova relação (sociedade-professor).

É necessário, segundo González e Torecillas (2004), que os professores tenham conhecimentos sobre os processos de comunicação, assim como conhecimentos sobre as diferentes formas de trabalhar as novas tecnologias nas diferentes áreas e disciplinas. De igual forma, é necessário que estes possuam conhecimentos organizativos e didáticos sobre o uso das tecnologias, para a planificação tanto da aula como do centro de trabalho, já que muitas das deficiências correspondem a uma má gestão e organização destes recursos. Muitas destas situações devem-se a um total desconhecimento das possibilidades dos recursos tecnológicos e também por falta de adaptação nas aulas dos novos recursos, utilizando as mesmas metodologias.

Quanto às diferentes fases pelas quais o professor pode passar até atingir a etapa mais importante na utilização das TIC, mencionamos Raby (2004), pois para este autor, a última fase designa-a por apropriação. Isto é, para atingir a apropriação, o professor progride de uma utilização pessoal para uma utilização profissional e só depois atinge a utilização pedagógica. Mas, aqui nesta fase, o professor necessita de ultrapassar várias etapas até chegar ao referido topo, onde a utilização das TIC está sempre presente em todas as atividades e onde o ambiente é ativo, significativo e motivador, onde se procura atingir um objetivo. Com este percurso, segundo o mesmo autor (*idem*, 2004), pretende-se que o aluno desenvolva competências disciplinares e transversais. O professor que alcança esta última etapa de Raby será aquele que estabelece extensos contactos com outros colegas e especialistas na área das TIC, para se desenvolver profissionalmente e na nossa opinião, é o que experimenta e acredita nas vantagens do uso das TIC no ensino.

O professor é o principal impulsionador da comunicação numa sala de aula, mas os alunos deverão estar recetivos à mensagem e disponíveis para a interação com este. Para Machado (2010), muitas vezes o professor não consegue mobilizar a atenção do aluno. A atitude passiva deste, deverá levar o docente a considerar a necessidade de adequar a sua metodologia às particularidades e motivações dos alunos.

Após a reflexão efetuada, sentimos necessidade de dar resposta a uma questão que se nos tem imposto, isto é, será que as TIC vão tornar os professores dispensáveis? A resposta é, a função docente é completamente insubstituível por qualquer dispositivo tecnológico.

1.3. O perfil do professor de Educação Musical do século XXI

Uma vez que a educação e o modo como se faz música no mundo de hoje tende a ser tecnológica, o que, para Machado e Escola (2014), por sua vez, vai exigir uma nova postura e um repensar do processo de ensino-aprendizagem, o que significa, sobretudo, lançar um olhar mais reflexivo sobre o perfil do professor de Educação Musical no século XXI.

Para Machado (2010), o papel do professor é o de mostrar os caminhos para compreender a música, uma compreensão que não se limita aos aspetos técnicos da organização teórica de ritmo e harmonia, mas que envolve também o refinamento do gosto e do paladar musical. Como já sucedeu com outras profissões, ficará para trás quem não tiver capacidade de apropriação das novas ferramentas geradas pela evolução tecnológica e quem não tiver abertura para essa mesma apropriação.

Se o professor não conhece as possibilidades da tecnologia que dispõe e o seu funcionamento, invés de usar os recursos tecnológicos para enriquecer a sua metodologia a nível musical, este acaba por ser asfixiado pela tecnologia, por não ter o devido conhecimento dos elementos de natureza técnico-operacionais da mesma, transformando-a num obstáculo às suas práticas educativas.

Relativamente à aprendizagem musical, segundo Machado (2010), há poucos que descubram de uma ótima forma, as suas competências como executantes musicais, sozinhos, em casa, em perfeita interação com os vários programas. Todos os dias são-nos revelados destes factos que nos obrigam a repensar muito bem toda a estrutura educativa e o papel do professor face a esta nova realidade.

O uso de alternativas tecnológicas por parte do professor de Educação Musical pode ser entendido como a necessidade de uma rápida aprendizagem que o docente encontra para manter-se atualizado quanto às crescentes opções tecnológicas que se encontram no mercado. Esta necessidade aliada à constante falta de conhecimentos sobre o procedimento de como

utilizar didaticamente esses recursos como mediadores no ensino da música, vai ocasionar práticas imprecisas quanto à utilização dessas alternativas tecnológicas na sala de aula.

Partindo do princípio que o professor de Educação Musical desenvolveu potencialidades de empregar alternativas tecnológicas aliadas ao ensino da música, para Machado e Escola (2014), o mesmo passa então, a pensar nestas tecnologias como ferramentas à disposição do fazer musical, aproveitando as condições para desenvolver práticas musicais mediadas por alternativas tecnológicas com os seus alunos.

Como exemplo, Armando Malheiro (2010, *apud* Machado, 2010), salienta que os professores e as atividades educativas podem assumir um papel relevante no desenvolvimento das capacidades/competências, canalizando para a sala de aula os vários saberes que os alunos adquirem no dia-a-dia de forma monolítica e rígida e cruzá-los com os conteúdos dos programas escolares. Articular a música que ouvem com os jogos que praticam ou introduzir a poesia nas aulas de Português através das letras de muitas das músicas que os alunos sabem de cor e salteado, seriam dois importantes contributos para a literacia.

Supõe-se que na utilização de alternativas tecnológicas, o professor de Educação Musical tenha um domínio tecnológico além do básico, o que nem sempre é uma realidade, pois muitas vezes, independentemente da sua formação, o professor de Educação Musical passa a ter contacto com esses recursos tecnológicos apenas nas práticas educativas, de um modo inevitável e limitado, já imerso no seu ambiente de trabalho diário (Machado e Escola, 2014).

Para poder dimensionar a utilização prática a nível musical destes recursos tecnológicos, o professor de Educação Musical necessita mais do que o simples acesso e o conhecimento técnico-operacional dos mesmos. Ao contactar com as tecnologias, não quer dizer que o professor tenha a compreensão das possibilidades práticas das mesmas e nem do seu potencial educativo, assim, é preciso que o professor aprenda, inicialmente, a lidar com as TIC, para poder empregá-las de forma significativa para si mesmo e para os seus alunos.

O professor de Educação Musical deve estar ciente de que as tecnologias tornam-se rapidamente obsoletas, pelo que reforçamos a ideia de que é necessário ter mais conhecimento técnico-operacional. Mas isso não quer dizer, para Machado e Escola (2014), que não se possam empregar tecnologias antigas de novas formas e que o domínio operacional destas não

sirva de base para que o professor (re)configure o quadro das suas ferramentas didático-tecnológicas, transitando entre recursos conhecidos e mais recentes, ou ainda, que migre para tecnologias mais recentes e similares ou que considere mais adequadas às suas práticas educativas. Por mais que tais recursos estejam a ser substituídos por outros (menos obsoletos), isso não implica a exclusão dos mesmos.

Ainda quanto ao uso ainda pouco influente das tecnologias por parte destes professores de Educação Musical, Webster (2002) aponta três causas. A primeira causa, apontada por este investigador, é que os professores e investigadores são lentos a adotar as novas tecnologias, especialmente os softwares para o computador. Segunda, estes ainda não se sentem à vontade com a instrução básica dos computadores. Como terceira causa, o autor citado (idem, 2002), indica que a quantidade de equipamento disponível para levar avante este tipo de investigação ainda não é relevante. Nesta linha de ideias, para Isabel Nieto (2004), os motivos que os professores de Educação Musical apresentam para a não utilização das TIC são:

- O custo dos materiais e que no caso de ensino à distância prevê um computador por aluno;
- O uso e o manuseamento de softwares pelo professor carecem da utilização do seu tempo livre;
- A tendência habitual de utilizar as TIC na Educação Musical é algo incompatível com as formas tradicionais de ensino;
- A necessidade de motivação dos professores para que se aproximem das TIC, pois só assim poderão descobrir que facilitam a prática pedagógica e poderiam sentir-se realmente interessados.

Os professores de Educação Musical precisam saber movimentar-se entre as tecnologias disponibilizadas, sendo imperioso rever ou reformular com frequência seus conceitos educacionais e pessoais, em relação ao emprego das mesmas como ferramentas potencializadoras da aprendizagem musical, já que cada nova tecnologia traz consigo recursos diferenciados e a necessidade de uma (re)adaptação por parte dos professores.

Quando e como utilizar as TIC, ficará sempre ao critério do professor e este não pode ficar obcecado com a sua utilização, já que estas devem ser utilizadas nas atividades sempre

que ofereçam alguma vantagem ou enriquecimento educativo, pois é de evitar integrá-las em atividades pelo simples facto de as integrar, sem ter nenhuma finalidade concreta.

As TIC e a tecnologia musical podem ajudar a melhorar as atividades que o professor de Educação Musical realiza habitualmente na sala de aula: o treino auditivo, gravações, reconhecimento de sons, audições musicais, danças, canto e leitura-escrita, também é possível criar novas atividades com mais possibilidades educativas.

Para Machado e Escola (2014), a oportunidade que temos é extraordinária, por isso os professores de Educação Musical, devem integrar de forma efetiva e eficaz as TIC como mais uma ferramenta dentro do processo de ensino-aprendizagem da música. É imprescindível, para estes professores, compreender as possibilidades de utilização destas tecnologias na sala de aula, bem como (re)aprender os seus princípios básicos para elencar potenciais ferramentas para ensinar música, além de serem capazes de solucionar problemas decorrentes do uso das mesmas nas suas práticas educativas diárias.

2. A importância da Formação dos Professores em TIC

O professor é o principal ator de qualquer processo de mudança na escola, e certamente o grande desafio da educação, será o de encontrar uma forma de preparar o professor a incorporar os recursos das TIC a nível pedagógico. De acordo com Mercado (1999: 90), a “preparação dos professores para o uso correto das novas tecnologias, não é uma tarefa simples e nem será concluída usando os meios convencionais”. Para o mesmo autor (idem, 1999), é preciso formá-los do mesmo modo que se espera que eles atuem no local de trabalho, no entanto, as TIC e o seu impacto na sociedade são aspetos pouco trabalhados nos cursos de formação dos docentes e as oportunidades de se utilizarem nem sempre são as mais adequadas à sua realidade e às suas necessidades.

Investir na formação e preparação do professor para desenvolver novas competências numa sociedade cada vez mais impregnada de tecnologias é o primeiro passo para uma coerente utilização das TIC na direção do que se acredita. Para que os docentes dominem estas tecnologias, é necessário um suporte de formação que, ausente da formação inicial na maioria esmagadora dos professores atualmente em exercício, encontra na formação contínua um meio capaz de permitir colmatar evidentes lacunas no domínio das TIC.

A formação tem que incidir não só sobre a utilização da tecnologia mas também sobre a sua integração pedagógica na sala de aula. Para além da contextualização teórica, os professores devem ser confrontados com exemplos concretos da aplicação das TIC nas suas áreas disciplinares, para que possam ver como integrar os recursos e as ferramentas, como dinamizar a sua exploração, e que papel desempenham na aula. Zhao (2007) salienta que o saber que o professor detém sobre a tecnologia e a sua experiência em usá-la são fatores críticos para uma aprendizagem bem-sucedida dos alunos com a tecnologia.

Portanto, segundo Peralta e Costa (2007), são vários os fatores que interferem neste processo: fatores individuais, como por exemplo as atitudes; fatores contextuais, como os recursos existentes, e os fatores relacionados com a formação, sendo que é necessário ter professores competentes na utilização das TIC no ensino para que efetivamente a sua integração na educação tenha reflexos positivos nas aprendizagens dos alunos.

Para incorporar as tecnologias ao processo educativo exigido aos professores conhecimentos teóricos sobre elas, mas também competência tecnológica para saber seleccioná-las e utilizá-las adequadamente. Neste sentido, para Moderno (1993), os professores terão de ser preparados de modo a saberem utilizar todos os meios disponíveis, desde os não tecnológicos (homem, média e a realidade ao vivo); aos meios da escola paralela (mass media: jornais, revistas, televisão, etc.), e aos meios tecnológicos desde a imagem fixa às tecnologias informáticas.

Na opinião de Ponte e Serrazina (1998: 10), o sucesso da integração das TIC na escola depende “em grande parte do que for feito a nível da formação inicial e contínua de professores”. Para que os docentes dominem as TIC é necessário um suporte de formação que, como já mencionamos anteriormente, esteve ausente da formação inicial em grande parte dos professores que atualmente estão em exercício, encontrando-se na formação contínua um meio algo eficaz de colmatar algumas lacunas nesta temática.

Se não se pode exigir a um professor que saiba, no entanto é muito importante que ele seja capaz de responder às questões que surjam na sua prática letiva diária. A formação intuitiva, tem de passar cada vez mais a ser científica, de modo a favorecer o desenvolvimento dos processos e diminuir os momentos de bloqueamento e insucesso.

2.1. A importância da Formação Inicial dos Professores em TIC

As TIC acabaram por provocar profundas alterações em numerosas profissões e dadas as suas grandes possibilidades enquanto instrumentos educativos, seria impensável que não influenciassem também a atividade dos professores.

Atualmente, em virtude das profundas e rápidas mudanças dos meios tecnológicos e consequentes repercussões na educação escolar, para Ramos *et al.*, (2001), não chega falar de formação inicial dos professores dado que os conhecimentos adquiridos pelos mesmos, ao longo dessa formação inicial e com o passar dos anos, tendem a tornar-se obsoletos. A formação inicial de professores tem um papel incontornável na preparação dos futuros docentes para o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem, esta formação aliada a uma efetiva educação permanente é a peça-chave para aceder ao mundo das tecnologias no âmbito educativo.

Para Delors (1996: 137), devem-se “estabelecer laços mais estreitos entre as universidades e os institutos de formação de futuros professores do primário e do secundário”, porém o uso das TIC, no processo de formação inicial de professores, nas instituições de ensino superior, pode não garantir a utilização de inovações pedagógicas. Um grande desafio é repensar o papel e a ação docente nos cursos, considerando a presença das TIC, pois com o surgimento de novos espaços de produção de conhecimento e uma maior facilidade de acesso a inúmeros recursos tecnológicos, todas as profissões se veem na obrigação de rever as características dos seus profissionais quanto à sua formação.

É necessário, segundo Ponte e Serrazina (1998), que a formação inicial de professores os preparem para o uso das TIC no ensino-aprendizagem, pois o uso crítico e criterioso das TIC, incluindo a capacidade de aprender a lidar com os novos programas e novos equipamentos que surgem constantemente é uma parte fundamental da preparação do futuro professor.

Analisando o estudo efetuado por Peralta e Costa (2007), estes autores mencionam que grande parte dos professores experientes afirma que as TIC nunca foram matéria de trabalho na sua formação inicial e alguns deles posteriormente adquiriram literacia informática, na formação contínua ou em casa. Quanto aos jovens professores e os futuros professores, estes admitem que não foram bem preparados, embora tivessem obtido alguma acreditação em

formação em TIC. No mesmo estudo, estes autores (idem, 2007) concluíram que a maioria dos professores atribui muita relevância à formação como forma de desenvolver confiança e uma atitude positiva com as TIC em contexto escolar.

Para Botelho (2009: 153), a formação inicial dos professores quanto às TIC deve contemplar aspetos referentes às atitudes, aos valores e às competências em função do perfil profissional do docente:

- Atitudes e valores - No que respeita às atitudes, é imprescindível desenvolver nos futuros professores uma disposição de receptividade quanto às potencialidades das TIC, assim como a vontade para aceitar os novos papéis que despontam para o docente. Relativamente aos valores, é necessário que a formação inicial permita uma análise das implicações sociais, culturais, éticas e até legais das TIC, desenvolvendo práticas coerentes com as perspetivas defendidas e promovendo uma atitude responsável e crítica nos formandos;

- Instrumento para o trabalho pessoal e a prática profissional - Os futuros professores devem adquirir a capacidade de utilizar as TIC para a execução do seu trabalho pessoal e para a sua prática profissional, sendo necessário que desenvolvam uma compreensão das operações e conceitos básicos das TIC e adquiram o à-vontade no seu uso e tenham a capacidade de as integrar na realização das mais variadas atividades letivas;

- Utilização no ensino e aprendizagem - Para além de serem capazes de planificar, executar e avaliar atividades de ensino-aprendizagem tirando partido das TIC, os formandos devem ser capazes de situar estas tecnologias num novo modelo do conhecimento e aprendizagem, tendo em conta as suas implicações para o currículo. Os futuros professores precisam de integrar as TIC no ensino e aprendizagem das diversas áreas curriculares, articulando o seu uso com os outros meios didáticos. Daí há a necessidade de saber usar e promover o uso de softwares educativos e softwares utilitários, para além de serem capazes de avaliar as respetivas potencialidades e limitações destes.

Deste modo, para a autora (Botelho, 2009: 154) “a responsabilidade da instituição de formação vai para além de apenas proporcionar um conjunto das competências básicas aos formandos”, deve também, “proporcionar uma visão geral fundamentada do papel destas tecnologias na sociedade atual e, em especial, no processo educativo”.

A formação inicial de professores no domínio das TIC, revela-se um imperativo, mesmo sem a certeza de que a correspondente frequência equivalha a um maior entusiasmo

dos futuros professores ou que venha a revelar-se na melhoria das suas futuras práticas pedagógicas em contexto educativo. É preciso apostar nela e oferecer um leque variado de opções a estes futuros professores, visando facilitar o processo de desenvolvimento profissional dos mesmos.

Fazendo estas tecnologias cada vez mais parte da nossa vida quotidiana, não faria sentido que as mesmas não fossem consideradas um recurso importante a usar na formação inicial. A responsabilidade de formar novos professores é um desafio constante e presente nos dias de hoje. A competitividade atual exige a rápida formação e familiaridade da sua população com estas tecnologias.

2.2. A importância da Formação Contínua dos Professores em TIC

Tal como referimos anteriormente, atualmente assiste-se à reconstrução da identidade profissional do professor, em parte devido à necessidade de integrar as TIC na sua atividade profissional. A formação contínua não pode e não deve ser separada das instituições educativas.

Por formação contínua de professores, entendemos como sendo todas as ações formativas adquiridas em exercício docente, com o objetivo de alcançar os conhecimentos e as destrezas necessárias que permitam adequar-se às mudanças científicas e sociais. Isto é, os professores necessitam de se alimentar para evitar a sua “morte” dentro deste mundo cheio de mudanças, por esta razão, o professor deve monitorizar a evolução/ inovação não só científica, mas também social, para que este construa de forma reflexiva, o seu conhecimento a partir das suas vivências educacionais.

Garcia (1999) define a formação de professores como um processo que permite aos docentes aprender e desenvolver a sua competência profissional, de forma sistemática e organizada. Patrocínio (2002: 100), refletindo sobre a necessidade permanente de formação afirma que “o sujeito, a pessoa, está sempre inacabada e que o seu tempo de formação é permanente, tem inúmeras mutações ao longo da vida e vai permitindo uma construção de sentido para a existência sempre diferenciada”.

A realização de formação contínua, tem como fim, compensar, completar ou superar as deficiências, lacunas e limitações resultantes da formação inicial, mas também a

necessidade de atualização docente face aos avanços tecnológicos, exigências provenientes das reformas de sistema educativo.

Para Osório e Machado (2005: 1) “um profissional que se diz competente procura adquirir as competências necessárias para ultrapassar com sucesso as adversidades do seu quotidiano”. Contudo, estes comportamentos da parte dos professores só são possíveis num processo de formação contínua ou pós-graduada em que os sujeitos em causa já se encontram em situações de exercício da profissão apresentando um alto grau de maturidade e motivação para atuarem positivamente sobre o seu trabalho com a ajuda de novos conhecimentos e de bastante reflexão.

Voltando ao estudo efetuado por Peralta e Costa (2007), em Portugal os professores inovadores associam o conceito de confiança à perda de medo de danificar o material ou de fazer erros ao usar as TIC e, ao mesmo tempo, a um sentido de poder sobre a máquina. Apontam as seguintes condições como sendo favoráveis ao ganho de confiança: necessidade de muito tempo disponível, apoio de colegas mais experientes e treino. Os professores tradicionais referem-se sobretudo a questões organizacionais, ao nível da escola, como fatores facilitadores da confiança. Os mesmos autores (idem, 2007), como síntese do seu estudo, assumem os seguintes pontos principais:

- As TIC ainda não estão integradas nas atividades de ensino;
- Os professores utilizam as TIC sem a completa compreensão dos princípios de aprendizagem subjacentes;
- Os professores sabem utilizar o computador, mas não com os seus alunos;
- Nos professores que utilizam os computadores, as TIC ainda não alteraram significativamente as atitudes, os papéis e as formas de ensinar e de aprender.

Peralta e Costa (idem, 2007) referem ainda que apesar da falta de formação para as TIC ou de uma formação insatisfatória, a maioria dos professores atribui grande importância à formação como forma de desenvolver a sua confiança no uso das TIC e de desenvolver uma atitude positiva com as TIC em contexto escolar.

O professor tem de estar consciente que necessita de formação contínua e só assim poderemos ter um ensino de qualidade, pois para Nóvoa (1992), sem uma adequada formação de professores não existe um ensino de qualidade, nem uma reforma educativa e nem uma

inovação pedagógica. Quanto aos fatores que provocam uma rotura entre a formação e a prática, destacamos alguns mencionados por Rodríguez (2000):

- Considerar o saber pedagógico como um saber normativo, isto é, transmissível e aprendível através dos processos de ensino. A renovação pedagógica nas escolas não pode depender só do conhecimento profissional regulado por destrezas técnicas;
- Conceder à escola a função reprodutora baseada no ensino. Ter em conta que a escola já não é o centro da informação e muitos professores ainda não notou essa evidência;
- Centrar a formação nos indivíduos, sem existir uma relação com os contextos institucionais em que se desenvolve o trabalho pedagógico, invés de superar as generalizações e contextualizar o conhecimento.

Para Brito *et al.*, (2004), a formação de professores deve ter como pressuposto um processo dinâmico de evolução do professor, durante e após a formação. A formação contínua em TIC em Portugal, tem seguido a linha da alfabetização informática e a linha da integração curricular disciplinar ou interdisciplinar.

Para que o professor possa formar as novas gerações numa utilização crítica, criativa e investigadora das TIC no ensino, é essencial que ele próprio se forme e se integre nos processos de formação em TIC, perante isto, concordamos com os modelos de formação propostos por Valverde (2002a) que são os seguintes:

- Modelo assente em competências - Este modelo destina-se a uma alfabetização informática de modo a desenvolver capacidades relacionadas com o conhecimento dos elementos básicos: estrutura e funcionamento do computador; capacidade para o uso eficaz dos diferentes tipos de programas e o conhecimento dos recursos disponíveis para serem usados na sala de aula. O objetivo centra-se no conhecimento dos aspetos técnicos dos meios, para a utilização da sua função reprodutora e não só para resolver ou formular problemas. A modalidade de formação mais habitual é de um curso intensivo;
- Modelo reflexivo - Este modelo considera que a formação deve partir de uma compreensão do contexto real da intervenção e a melhoria da prática depende dessas reflexões. Este modelo aplica-se de modo a que os professores adquiram um mínimo domínio técnico sobre os computadores e que descubram as possibilidades do instrumento para evitar um uso exclusivamente orientado para o consumo e que permita ter um pensamento crítico sobre as implicações sociais, culturais, económicas, éticas e estéticas das TIC na educação. A metodologia preferentemente utilizada por este modelo é o seminário;

– Modelo crítico - Com este modelo, pretende-se descobrir os valores, crenças e intenções que estão subjacentes na ação didática e na reflexão educativa. Trata-se de capacitar os professores para um uso transformador e alternativo dos computadores, que permita superar as desigualdades socioeconómicas e culturais. O professor adota o papel de investigador e avaliador sobre os usos e efeitos das ferramentas informáticas e telemáticas em contexto escolar. Este modelo utiliza a formação no centro educativo e orienta as suas atividades à volta de duas tarefas: a avaliação de materiais e a criação de recursos didáticos.

Na formação de professores em TIC, segundo Carrera (1998), geralmente usa-se um modelo técnico, onde o conteúdo dos planos formativos fixa-se nas competências do “bom professor”. Enquanto para Cebrián (1999), na formação de professores em TIC, o modelo usado é o competencial, como referimos anteriormente, na perspetiva de aprender a seleccionar, usar e aplicar os meios, sem refletir quais os propósitos e significados da sua utilização no ensino, à qual se opõe a perspetiva de aprender “desde” e “com” estes recursos.

Ao abordar a formação dos professores, Cebrián (1996), indica que esta deve atingir cinco objetivos fundamentais centrados na aquisição de conhecimentos específicos sobre:

- Os processos de comunicação criados pelas TIC;
- As várias formas de trabalhar as TIC nas diferentes áreas e disciplinas;
- Os conhecimentos organizativos e didáticos sobre o uso das TIC na planificação da aula e organização dos recursos;
- Os conhecimentos teórico-práticos para analisar, compreender e tomar decisões nos processos de ensino-aprendizagem com as TIC;
- Os critérios válidos para a seleção de materiais, assim como ter os suficientes conhecimentos técnicos para permitir refazer e estruturar de novo os materiais existentes no mercado para poder adaptá-los às suas necessidades, assim como criar outros totalmente novos.

A formação em TIC permite que os professores decidam que tecnologias vão introduzir através de processos formativos de investigação, para que possam conhecer as alternativas existentes na utilização dos diferentes recursos. Conhecer as diferentes alternativas, permite delimitar as necessidades, problemas e fatores que possam dificultar a sua introdução e integração curricular.

Concluindo, se o professor procura adquirir a formação em TIC de que necessita para a sua profissão, para a atualização dos seus conhecimentos e aptidões, ajustando-os à sociedade em que se insere, o professor está a ajudar-se a si, à escola e aos seus alunos a integrarem-se nesta Sociedade da Informação em que vivemos e aparece como aquele que, em nome das gerações adultas, transmite às novas gerações um conjunto de valores e competências que aquelas reputam de indispensáveis à vida coletiva.

2.3. A importância da Formação dos Professores de Educação Musical em TIC

A introdução das TIC no contexto educativo passa necessariamente por um professor de Educação Musical que possua a formação necessária para poder incorporar as tecnologias na sala de aula. Isto é, da mesma maneira que usamos os instrumentos Orff para acompanhar uma melodia de flautas ou a visualização de um fragmento do filme “Amadeus” para explicar as precoces capacidades interpretativas de Mozart, podemos integrar determinadas atividades de aprendizagem com as tecnologias, por exemplo, com o auxílio da Internet.

Muitas vezes, o processo de formação do professor de Educação Musical reduz-se à capacitação do mesmo para ser um repetidor de ações pedagógicas dos diferentes professores de música com quem contactou anteriormente. A formação do professor deve passar por uma profunda e ampla reflexão do seu currículo formal, proposto pelo sistema educacional, considerando-se a necessidade de uma maior abertura para o leque de opções e recursos no campo da tecnologia musical, facilitando assim o desenvolvimento dos atuais e futuros professores de Educação Musical.

A formação dos professores de Educação Musical não pode ignorar os meios de comunicação social e as multimédias, pois estas fazem parte do conjunto das mediações culturais que caracterizam o ensino; como tais, são portadores de ideias, emoções, atitudes, habilidades e, portanto, traduzem-se em objetivos, conteúdos e métodos de ensino, pois o professor e os manuais deixaram de ser as únicas fontes do conhecimento.

Cunha e Martins (1998) opinam que é preciso lembrar que para o professor estar adaptado no tempo, ele deve ser preparado para exercer esta temporalidade. Uma formação contínua, tanto a nível tecnológico quanto a nível musical, fará com que nos adaptemos à tecnologia do século XXI para caminhar até a uma Educação Musical concordante com a criação contemporânea que a sociedade exige.

No atual contexto educacional, esta também pode ser a tendência no ensino da música, em que professores precisarão incluir as TIC nas suas metodologias, de modo a promover novas experiências que poderão enriquecer a prática pedagógica docente dos atuais e futuros professores de Educação Musical. Nós como docentes, devíamos vivenciar a experiência de aprender com as TIC, passando pelo processo de metacognição, isto é, perceber como se aprende e levantar hipóteses sobre a forma como os seus alunos aprendem.

Assim, o processo de formação do professor de Educação Musical face às TIC, é duplamente desafiador, pois além de uma imersão na linguagem artística específica, inicia-se ao mesmo tempo uma reflexão crítica sobre a atual condição de educador. As possibilidades oferecidas pelas TIC permitem criar e difundir música de uma forma nunca antes inimaginável e aparentemente, põem em questão a necessidade de uma Educação Musical ligada aos tradicionais métodos de ensino, isto é, por exemplo, no fornecimento dos instrumentos considerados básicos para produção artística.

O professor que pretenda integrar proveitosamente as TIC na aula de Educação Musical, tem necessariamente de olhar para as tecnologias com o objetivo de as utilizar nas suas atividades e para isso não existe outra alternativa que investir tempo, formação e esforço. Se por um lado, tem-se exigido uma autonomia profissional ao professor de Educação Musical, que pressupõe clareza e responsabilidade nas decisões e escolhas de como e o que ensinar, por outro, há que investir na formação do futuro professor considerando a importância das TIC na sociedade e educação atual.

Face a esta abordagem, surge a preocupação com a formação dos professores, que é uma constante nas universidades que desenvolvem trabalhos relacionados com o uso das TIC em educação. Para Almeida (2000), estas mudanças de postura não acontecem apenas nos alunos do curso de Educação Musical, mas também nos professores, isto é, ambos precisam de passar por um processo de mudança que pressupõe um novo paradigma na própria prática pedagógica, constituindo novas relações entre a teoria e a prática, entre a aprendizagem, a pesquisa e o ensino.

Vincent e Merrion (1996) defendem que a formação dos professores para o uso das TIC considere os aspetos relacionados aos alunos, à música, ao professor e à tecnologia. Segundo os mesmos autores (idem, 1996), os professores de Educação Musical devem estar preparados para a emergente interação sofisticada entre o aluno e a música, o aluno e a

tecnologia, e o aluno e o professor. É vital que os professores de Educação Musical liderem o desenvolvimento musical e não simplesmente sigam as tendências tecnológicas, e para que isso aconteça, é necessário que a formação seja direta, continuada e profunda (Vincent e Merrion, 1996).

A aprendizagem das TIC por parte do professor de Educação Musical, é gradual e diária, configurando um constante processo de aprendizagem, pesquisa e adaptação às diferentes realidades encontradas na sala de aula. Ainda que os professores de Educação Musical procurem formação em TIC, eles não se apropriam devidamente da tecnologia para usar no seu dia-a-dia, concluindo que é urgente apropriarmo-nos mais das tecnologias, atualizando-nos constantemente, utilizando-as e pesquisando sobre as suas possibilidades e limites técnico-pedagógicos. Sem uma formação adequada, esse processo educativo pode adquirir um caráter errado, apoiado no status de uma prática musical educativa apoiada pelas tecnologias, como se a utilização de elementos tecnológicos, sustentasse por si só um fazer musical educativo, configurando o ensino e a aprendizagem musical do aluno.

Para Coutinho (2003), o aluno, futuro professor de Educação Musical, também deveria ser estimulado a tomar decisões sobre o rumo das suas pesquisas e produções, procurando manter sempre um contacto com as TIC. Estes contactos podem propiciar elementos para estudo e análise dos sistemas de representação articulados aos contextos históricos e culturais, sociais e antropológicos que os envolve.

Impõe-se à estrutura organizacional do currículo, uma nova conceção para tratar dos conteúdos que se consideram fundamentais na formação dos professores de Educação Musical. Os programas de formação de professores ainda estão enclausurados em tecnologias educacionais que ensinam as técnicas de musicalização, indicando os métodos e materiais didáticos para esse tipo de ensino, exigindo como avaliação de desempenho, apenas a repetição das técnicas e das informações teóricas.

3. Funções do professor do século XXI

A incorporação das TIC para que possa ser bem aproveitada no ensino, requer que o professor entenda a sua profissão como um assessor e guia da autoaprendizagem, motivador e facilitador dos recursos de aprendizagem com as TIC, apropriador de materiais de diferentes suportes, produtor de materiais didáticos em novos suportes, avaliador dos processos que se

produzem com estes recursos e que possua uma conceção docente baseada numa permanente autoaprendizagem e com o apoio das TIC.

Para Lee e Reigeluth (1994), o professor é chamado a utilizar as novas alternativas metodológicas que lhe permitam superar as falhas de uma educação tradicional que o caracteriza como guia para acompanhar a aprendizagem dos seus alunos, seguindo regras regulares, invés de ser um “instrucional” (facilitador da aprendizagem) e “organizacional” (gestor e desenvolvedor de meios e recursos educativos) em ambientes colaborativos. Quanto à sua atividade como gestor, Medina e Domínguez (1989: 22) mencionam que o professor será um “gestor y organizador abierto de las actividades de enseñanza que ha de llevar a cabo”.

Concordamos com as quinze funções enumeradas por Alonso e Gallego (1996), que o professor na era tecnológica deve executar, são as seguintes:

1. *Favorecer a aprendizagem dos alunos*, e para isso, o professor tem de oferecer-lhes oportunidades de aprendizagem, estimular o seu desejo de aprendizagem, guiar o processo de aprendizagem e avaliar os resultados face aos objetivos propostos;

2. *Utilizar os recursos psicológicos da aprendizagem*, como a descoberta, a construção do conhecimento, a curiosidade, a motivação e a exploração, as quais podem estimular o professor ao incorporar os sistemas tecnológicos na sala de aula, quando supere os medos que isto lhe possa causar;

3. *Estar predisposto à inovação*. O professor preocupado por inovar deve aceitar a tecnologia como apoio às suas atividades na turma (preparação de vídeos, programas informáticos, folhas de cálculo, etc.) e a sua forma de comunicar com os alunos;

4. *Possuir uma atitude positiva perante os novos meios tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem*. O docente deve estar predisposto à cultura tecnológica que o rodeia e questionar-se como pode, no currículo que desenvolve, integrar estes meios que lhe vão permitir formar personalidades e que lhe possibilitem relacionar-se com a tecnologia de uma forma positiva, ativa e inteligente;

5. *Integrar os meios no currículo*. Os meios devem ser vistos como mais um elemento curricular que diversifica as nossas estratégias metodológicas e propiciam aptidões cognitivas através de sistemas simbólicos e também que facilitam a intervenção mediada sobre a realidade;

6. *Aplicar os meios didaticamente*, não significa aplicar o meio tal e qual como foi desenhado, o professor pode interpretá-lo, reformulá-lo e organizá-lo de acordo com o seu contexto;

7. *Aproveitar o valor de comunicação dos meios*. Ao aproveitar as vantagens comunicativas dos meios, o professor evitará o isolamento nesta sociedade onde o desenvolvimento das telecomunicações e da informática, superam as expectativas dos tecnófilos e põe à prova os tecnófobos e, para além disso, favorecer a transmissão da informação;

8. *Conhecer e utilizar as linguagens e códigos semânticos (icónicos, cromáticos, verbais, etc.)* que oferecem os novos canais de comunicação, isto vai permitir aos professores e alunos, mover-se neste ecossistema cultural onde a semiologia nos presenteia com uma oportunidade para analisar os fenómenos de comunicação;

9. *Adotar uma postura crítica, de análise e de adaptação dos meios ao contexto escolar*. Esta deve ser uma linha de ação a seguir pela escola para desenvolver nos alunos, atitudes e técnicas de análise e nos professores a reflexão crítica e pessoal perante os meios que controlam o contexto social;

10. *Valorizar a tecnologia e colocá-la à frente da técnica*, pois o importante é o uso tecnológico-didático dos meios, para que o professor possa melhorar a transmissão do conhecimento, oferecer reforços, motivação, etc. e que permita aos seus alunos formar uma estrutura mental de aquisição de conhecimentos, mais completos e de acordo com o seu contexto;

11. *Possuir as destrezas técnicas necessárias*. É uma necessidade que o professor seja capaz de utilizar um processador de texto, uma base de dados, uma folha de cálculo, navegar por uma página web ou por um sistema multimédia, etc.;

12. *Desenhar e produzir meios tecnológicos*. Aqueles professores interessados em inovar nas suas práticas letivas, podem através do desenho e produção dos meios, contribuir para o seu próprio desenvolvimento profissional e satisfazer as exigências de aprendizagem dos seus alunos;

13. *Selecionar e avaliar os recursos tecnológicos*. Pode ser complicado se o professor não está preparado para assumir esta função. No momento de seleção de um meio, Alonso e Gallego (1996) aconselham-nos a considerar: os objetivos, a audiência, os conteúdos, o contexto, os conhecimentos e a atitude do docente;

14. *Organizar os meios*, não é só dispô-los num determinado local, mas também é dar-lhes uso de forma a aproveitar melhor a sua vida útil. A distribuição e utilização dos meios exigem a clarificação do seu lugar na sala de aula e integrá-los com outros meios, como o quadro, livros, etc.;

15. *Investigar com os meios e investigar sobre os meios*. Na medida de que esta função supõe uma reflexão sobre a própria prática docente, esta representa uma dimensão especial na formação contínua, que permitirá identificar os problemas mais relevantes, antes que não existam soluções predeterminadas.

Segundo os mesmos autores (idem, 1996), estas funções derivam de uma ou outra ação e outras correspondem a ambas, por exemplo, as funções assinaladas com os números 1, 2, 5, 6, 7 e 8 correspondem à atividade instrucional do professor, pois este guia a atividade da aprendizagem; procura obter os resultados das metas acordadas; diversifica os canais de comunicação com os seus alunos e com os seus pares; procura conhecer os sistemas simbólicos; utiliza uma série de atividades como: a aplicação de estratégias, utilização dos recursos, aplicação de estímulos motivadores, orientações metacognitivas, transmissão de informação, dinamização do grupo, etc. e também a avaliação da sua atividade didática. As funções 12, 13 e 14, correspondem às suas ações como gestor de recursos. Quando o professor realiza as funções 3, 4, 9, 10, 11 e 15, pode exercer as atividades sem dificuldade, pois a sua atitude crítica, aberta, positiva e a predisposição para aprender, conjugam-se para considerar os meios como suportes da informação e comunicação.

Tanto a atividade instrucional como a de gestor de recursos, fazem parte do novo perfil dos professores da atualidade, devido à introdução das TIC na escola, e por isso devemos dar ao professor, a oportunidade de participar em experiências de capacitação que sejam agradáveis e que contribuam para a resolução de problemas do processo de ensino-aprendizagem que surjam na sua vida.

Quanto às competências que os professores devem possuir quando se integram as TIC na educação, destacamos e concordamos com a proposta de González (1998):

- Conhecimento dos processos de comunicação e dos significados dos conteúdos que geram as TIC, assim como o consumo equilibrado das suas mensagens;
- Conhecimento sobre as diferentes formas de utilizar as tecnologias nas diferentes disciplinas e áreas;

- Conhecimentos organizados e didáticos sobre o uso das TIC na planificação das aulas;
- Conhecimento teórico-prático para analisar, compreender e tomar decisões dos processos de ensino e aprendizagem com as TIC;
- Domínio e conhecimento do uso destas tecnologias para a comunicação e para a formação;
- O futuro professor deverá possuir critérios para a seleção de materiais, assim como, conhecimentos técnicos suficientes para poder refazer e estruturar os materiais existentes no mercado para adaptá-los às suas necessidades.

A Comissão Europeia, nomeadamente a *International Certificate Conference* (ICC, 2003) estabeleceram em 2003 as novas funções do professor. Este deverá ser um facilitador e guia, ao existirem muitos mais recursos disponíveis do que num simples livro, o professor deve conhecê-los e ensinar o aluno a usá-los e a seleccioná-los e ainda em diferentes e complexas situações de aprendizagem é o professor que avalia os materiais, fixa objetivos e estabelece tarefas. O professor integrador ensina a decidir qual é o recurso mais adequado em cada situação. O professor investigador deverá saber usar os motores de busca para encontrar o material necessário.

Estas características delineiam nos professores, de acordo com Cebrián (2003), novas competências docentes relacionadas com:

- Conhecimentos sobre os processos de comunicação e a significação dos conteúdos que criam as diversas TIC, assim como também um equilibrado aproveitamento das suas mensagens. Desenvolver as competências para a compreensão e para o correto uso das mensagens que produzem as TIC;
- Conhecimentos sobre as diferentes formas de trabalhar as tecnologias nas distintas áreas e disciplinas;
- Conhecimentos sobre a planificação e organização das TIC na aula e na escola. Uma má gestão e organização dos recursos no projetos da escola e na programação da aula, ocasionam muitas das vezes, deficiências e subutilização do equipamento;
- No futuro, o professor deveria possuir critérios para a seleção de materiais e também ter suficientes conhecimentos técnicos que lhe permitam refazer e estruturar os

materiais existentes no mercado, adaptando-os às suas necessidades, ou então que lhe permitisse criar novos materiais;

- Conhecimento técnico a nível dos utilizadores. Qualquer profissão requer conhecimento das ferramentas e das técnicas. Os professores necessitam de possuir conhecimentos de hardware, dominar o software mais comum e específico de acordo com os seus interesses, níveis ou áreas de conhecimento, assim como as ferramentas de ensino à distância;

- Saber elaborar novos materiais para diferentes suportes. Saber que suportes deve escolher para o ensino presencial ou para os espaços virtuais, assim como, elaborar materiais para a rede;

- Fortalecer o seu desenvolvimento profissional de forma permanente através da rede, em qualquer espaço e tempo. O professor tem de mudar as formas de produção e difusão de conhecimentos que as tecnologias estão a produzir no mundo laboral.

Concordamos com Almeida (2004), para o total aproveitamento das suas vantagens, as TIC necessitam de planeamento adequado, de uma estratégia educativa centrada no aluno, de professores corretamente formados e atualizados e de uma escola com recetividade às inovações.

Aponte (2000: 10), apresenta-nos algumas sugestões didáticas de Flores e Eytel (s/d) para o uso das TIC na sala de aula:

- A incorporação da informática, como todo recurso didático, requer uma planificação por parte do professor antes de a aula iniciar;

- Ao preparar uma atividade, o professor deve considerar os pré-requisitos dos alunos relativamente à ferramenta a utilizar, sendo este um elemento a considerar na planificação;

- Deve-se sempre conhecer os materiais e ferramentas computacionais que existem na escola;

- O professor deve inicialmente preparar atividades simples, à medida que os alunos forem adquirindo confiança, deve incorporar mais elementos na sua planificação;

- Planificar atividades de aprendizagem que sejam dinâmicas e que requeiram a cooperação entre os alunos e que promovam a exploração, a autoaprendizagem, a descoberta e o debate.

De facto, reconhece-se que as TIC podem potencializar nos alunos a exploração, análise, síntese e a integração, mas elas não garantem, por si só, mais e melhor aprendizagem, pois o papel do professor é fundamental. Pelo recurso às TIC esse papel muda, substancialmente, na medida em que o professor deixa de ser a única (ou a principal) fonte de saber na aula, passando as suas funções pela necessidade da criação de tarefas, problemas e questões que desafiem e apoiem o aluno na sua autoaprendizagem.

4. Vantagens e desvantagens do uso das TIC pelos professores

Seguidamente, expomos as vantagens mencionadas por Marquès (2000b), que as TIC apresentam para os professores:

- *Fonte de recursos educativos para a docência.* Os professores dispõem de múltiplos recursos educativos para utilizar com os seus alunos: software, páginas web de interesse educativo, etc.;
- *Individualização.* Os materiais didáticos interativos (disco e online) individualizam o trabalho dos alunos;
- *Facilidade para a realização de grupos de trabalho.* A abundância de recursos, a variedade e a amplitude de informação na Internet, facilitam aos professores a organização de atividades grupais em que os alunos devem interatuar com estes materiais;
- *Mais contacto com os alunos.* O e-mail, permite dispor de um novo canal para a comunicação individual com os alunos;
- *Libertam o professor de trabalhos repetitivos.* Ao facilitar a prática sistemática de alguns temas, isto mediante exercícios autocorretivos de reforço sobre as técnicas instrumentais, apresentação de conhecimentos gerais, práticas sistemáticas de ortografia, etc., libertam o professor de trabalhos repetitivos, monótonos e rotineiros, o que vai permitir dedicar mais tempo para estimular o desenvolvimento das faculdades cognitivas com os alunos;
- *Facilitam a avaliação e o controlo.* Existem múltiplos softwares e materiais didáticos online, que propõem atividades para os alunos, avaliam os seus resultados e proporcionam o seu controlo;
- *Atualização profissional.* A relevância que as TIC têm no processo de informação e como instrumento educativo, pressupõe uma atualização profissional para o professor, ao mesmo tempo que completa a sua alfabetização informática e audiovisual. Na Internet é

possível encontrar cursos online e outras informações que podem contribuir a melhorar as suas competências profissionais: imprensa atual, experiências que se realizam noutras escolas, países, etc.;

- *Constituem um bom meio de investigação didática na aula.* A possibilidade de guardar as respostas dos alunos quando interagem com determinados softwares, permite, por parte do professor, um acompanhamento muito detalhado dos erros cometidos e do processo que estes, seguirem para chegar à resposta correta;

- *Contactos com outros professores e escolas.* Os canais de informação e de comunicação, conseguidos pela utilização da Internet, facilitam aos professores o contacto com outras escolas e colegas, com os quais podem partilhar experiências, realizar colaborativamente materiais didáticos, etc.

No nosso ponto de vista, ainda é possível acrescentar às vantagens apresentadas por Marquès (2000b), estas:

- *Iniciativa e criatividade.* Dado que o professor se vem transcendendo, desde a clássica metodologia de ensino ao modernismo, este esforço necessita de muita iniciativa e criatividade. A educação do futuro está a começar a ser escrita, e perante isto, temos o privilégio, com os nossos alunos, de sermos atores e de escrever a história;

- *Aproveitamento dos recursos.* Há fenómenos que podem ser estudados sem a necessidade de ser reproduzidos na sala de aula. Muitas vezes, com uma simples projeção de um vídeo ou a utilização de uma simulação, podem ser suficientes para que ocorra aprendizagem.

Para Miranda (2007: 41), as TIC permitem “novas oportunidades aos professores para dedicarem mais tempo à preparação das atividades, ao apoio individual aos alunos e à avaliação, reduzindo o peso das aulas repetitivas e das tarefas administrativas”.

Como desvantagens, Marquès (2000b) apresenta:

- *Ansiedade.* Por vezes, quando o professor não dispõe dos conhecimentos adequados sobre os sistemas informáticos e/ou como pode aproveitar os recursos educativos disponíveis com os seus alunos, pode sofrer algum tipo de alteração fisiológica, como por exemplo, inquietação, stress ou agitação;

- *Desenvolvimento de estratégias com um mínimo esforço.* Os alunos podem centrar-se numa dada tarefa e com a ajuda de um software, procurar estratégias para a sua realização

com um mínimo de esforço. Na Internet, os alunos encontram muitos trabalhos e simplesmente, podem copiá-los para os entregar ao professor, como tivessem sido os mesmos a realizá-los;

- *Desfasamento quanto às outras atividades da sala de aula.* A utilização de programas didáticos pode produzir inconvenientes desfasamentos com os restantes trabalhos letivos, especialmente quando abordam aspetos parciais de uma temática e diferem na forma de apresentação e profundidade dos conteúdos, respeitante ao tratamento que se dá às outras atividades;

- *Problemas de manutenção dos computadores.* Por vezes os alunos, de forma involuntária, desconfiguram ou contaminam com vírus os computadores;

- *Dependência perante os sistemas informáticos.* O professor ao precisar dos computadores para realizar as atividades planificadas, qualquer ocorrência que surja nos mesmos, vão dificultar ou impedir o desenvolvimento da aula;

- *Exigem uma maior dedicação.* A utilização das TIC, embora possam melhorar a docência, exige mais tempo de dedicação aos professores: cursos de alfabetização, tutoriais virtuais, gestão do e-mail pessoal, procura de informação, etc.;

- *Necessidade de atualização do equipamento e softwares.* A informática está em contínua evolução, o equipamento e os softwares melhoram constantemente e isso exige aos professores uma constante renovação.

A estas desvantagens mencionadas por Marquès, acrescentamos:

- É necessária a contínua capacitação por parte dos professores e por essa razão, os mesmos têm que investir tempo e dinheiro nessa capacitação;

- Frequentemente o professor sente-se angustiado com o seu trabalho e daí que muitas vezes, prefira o método clássico de ensino, evitando desta maneira compromissos que utilizem tempo e esforço;

- Há situações muito particulares onde uma animação, vídeo ou apresentação, nunca podem superar o mundo real, por esta razão é que é necessária a experimentação que só se consegue obter num laboratório ou sala de aula bem equipada.

5. O perfil do aluno do século XXI: Desafios

Os alunos entram todos os dias na escola, vindos de um mundo digital que não só lhes permite comunicar com qualquer parte do mundo, como também lhes abre a possibilidade de

investigar, resolver problemas, agir de formas que só se tornaram possíveis há muito pouco tempo. Se por um lado, para Resnick (2007a, 2007b), as novas tecnologias aceleram as mudanças, tornando mais premente a necessidade do pensamento criativo, por outro, se bem concebidas e usadas, têm o potencial de ajudar as pessoas no desenvolvimento desse pensamento criativo.

Educar é tão indispensável como desenvolver competências, juntamente com o desenvolvimento de atitudes de respeito e tolerância para com os outros, apoiadas em valores como a cooperação e solidariedade, deverão ser o objetivo da educação. Neste sentido, Area (1998) menciona que a socialização cultural das crianças cada vez mais se produz através da utilização de diferentes tecnologias da informação que praticamente utilizam desde o seu nascimento. Os atuais cidadãos, menores de dez anos, são a primeira geração culturalmente nascida na Sociedade da Informação. Como consequência, esta nova geração acede a mais educação fora do contexto escolar através de suportes multimédia, de software didático, da televisão digital, da Internet, etc.

Segundo Leite e Orvalho (1995: 27), as anteriores gerações,

(...) pensavam que se podiam dar ao luxo de preparar os seus filhos para viver numa sociedade semelhante à sua, a nossa é a primeira geração a ter atingido a sabedoria socrática de não conhecer o mundo em que os nossos filhos irão viver.

Assim, mencionando Machado e Escola (2014), à escola é cada vez mais exigida a função de uma efetiva preparação dos alunos para a vida, o que passa obrigatoriamente pelo acompanhamento dos progressos na área das TIC. Os alunos como cidadãos do século XXI, apresentam motivações e uma atitude face às TIC completamente distintas que há quinze anos atrás, assim sendo, a estes deverão ser facultadas todas as possibilidades de adquirirem competências a nível das TIC, para que no futuro, sejam pessoas aptas para enfrentar desafios, pessoas ativas, esclarecidas, críticas e interventivas.

Com a utilização das TIC, o aluno estabelece um elo de ligação entre a atividade escolar e a realidade exterior à escola, desta forma, os alunos encaram a escola como uma fonte de informação, entre muitas outras, com origens indeterminadas. Instalou-se a ideia que é preciso autonomizar os alunos das escolas e dos professores, desfazendo velhos mitos: as primeiras como os centros por excelência de transmissão dos saberes, os segundos como aqueles que tudo sabem.

Não podemos esquecer que perante os modelos tradicionais de comunicação utilizados na nossa cultura escolar: professor-aluno, aluno-professor, aluno-aluno, meio-aluno; as TIC criam uma nova possibilidade: aluno-meio-aluno. Por outras palavras, a interação entre alunos de diferentes contextos culturais e físicos, é conseguida graças a um meio que faz de elemento intermédio, como por exemplo, a Internet.

Face à desmotivação que os alunos demonstram e perante o aparecimento de novos locais onde se podem pesquisar múltiplas informações, é chegada a hora de desafiar o ensinar e o aprender, ou seja, estando as tecnologias um pouco mais ao alcance dos alunos, é preciso repensar todo o processo, reaprender a aprender em vários espaços e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora de modo a proporcionar diferentes atividades aos alunos.

Os alunos devem ter oportunidades de aprender a abordar problemas e de aceder à informação necessária para a sua resolução, de vários modos e com facilidade. Para tal, segundo Machado e Escola (2014), a utilização das TIC na sala de aula deve ser encarada como uma ferramenta de trabalho que auxilie e facilite o trabalho do aluno. Aprender a saber utilizar as ferramentas tecnológicas disponíveis é uma maneira de ultrapassar algumas dificuldades, sempre com o objetivo de aumentar as probabilidades de sucesso dos alunos pela implementação de estratégias e atividades inovadoras que impliquem os mesmos na realização das atividades.

Infelizmente, segundo refere Resnick (2007a), são poucas as salas de aula onde o foco é ajudar os alunos a desenvolverem-se como pensadores criativos, verificando-se frequentemente que estes saem da escola pouco preparados para enfrentar os desafios do mundo do trabalho e também da sua vida pessoal (na maioria dos casos, as TIC estão a ser usadas para reforçar as formas tradicionais de ensinar e aprender). Mas a tecnologia não é uma solução mágica, ela é apenas um ingrediente necessário nos esforços de mudança. A tecnologia é utilizada de forma mais poderosa como uma nova ferramenta para apoiar a indagação, colaboração e comunicação dos alunos.

A existência de materiais e fontes de informação de qualidade e em quantidade, não deve, contudo, fazer desaparecer do ambiente de aprendizagem do aluno, outras fontes de informação mais tradicionais. Eco (1998), alerta para o facto dos alunos, irem deixando de utilizar livros em suporte papel, muito embora este suporte em termos de durabilidade seja maior do que o suporte magnético. Este autor (idem, 1998) refere ainda que as novas

tecnologias tornarão obsoletos, muitos tipos de livros como as enciclopédias e os manuais. Os alunos necessitam de desenvolver capacidades de apreciação para julgar, avaliar e aplicar apropriadamente as TIC. Estes devem pedir sempre ajuda ao professor quando tiverem dificuldades na utilização de alguns materiais.

O aluno quando se encontra fora da sala de aula está em contacto com as TIC e isto, não só condiciona a sua forma de ver o mundo, assim como o que seleciona, como ordena e também como processa a informação. Por este motivo, o professor deve coordenar a sua ação docente com os outros agentes: pais, membros da comunidade, associações, etc. O conhecimento sobre um determinado contexto de algum elemento da turma, não é por si só, suficiente para conseguir a integração das tecnologias junto aos outros elementos da comunidade educativa, é necessário que o professor possua uma visão mais ampla do contexto de onde se desenvolverá o aluno: a sua comunidade local e a sociedade global.

Ao levar os alunos a utilizarem as ferramentas gratuitas e de fácil acessibilidade e publicação existentes na Web, segundo Jonassen (2007: 21), contribuímos para o “desenvolvimento e preparação de cidadãos aptos para a Sociedade da Informação e do Conhecimento”, além de permitir que os alunos aprendam mais com a tecnologia.

Os novos objetivos educativos emergem a necessidade de dotar os alunos de capacidades e conhecimentos para aproveitar ao máximo as possibilidades educativas das TIC. Marquès (2007) sintetiza tais capacidades e conhecimentos em:

- Saber utilizar as principais ferramentas da Internet;
- Conhecer as características básicas dos equipamentos;
- Diagnosticar que informação é necessária em cada caso;
- Saber encontrar e utilizar a informação;
- Avaliar a qualidade e a idoneidade da informação obtida;
- Saber resistir à tentação de se dispersar ao navegar na Internet;
- Saber aproveitar as possibilidades de comunicação da Internet;
- Avaliar a eficácia e eficiência da metodologia utilizada.

Para este autor (Marquès, 2007), estas capacidades e conhecimentos permitirão que os alunos se familiarizem facilmente com as TIC e que lhes retirem as vantagens, sendo também necessárias para a aprendizagem ao longo da vida, importantes e necessárias numa sociedade

em constantes mudanças. Assim, se as TIC forem bem aplicadas, ajudam-nos a chegar onde a voz do professor nem sempre consegue. Estas tecnologias juntamente com os alunos, podem ser parceiros e existem razões para tal: não estão limitadas pelas paredes da sala de aula, não conhecem e nem se preocupam com o estatuto socioeconómico do aluno, proporcionam iguais oportunidades de aprendizagem, estão mais sintonizadas com a forma como os alunos de hoje aprendem, são parte tão indispensável do nosso mundo que limitar o seu uso apenas à sala de aula, é limitar as capacidades dos alunos para competirem nesta sociedade tão exigente.

6. Vantagens e desvantagens da utilização das TIC pelos alunos

São múltiplas e variadas as possibilidades que as TIC presenteiam à inovação e à melhoria da qualidade educativa. Concordamos com Cabero (1999), quando este menciona que a tecnologia atua como um verdadeiro catalisador de uma nova interação entre o professor e os alunos, facilitando a comunicação e permitindo que estes discentes tenham um papel mais ativo no processo de aprendizagem.

Seguidamente, expomos as vantagens mencionadas por Marquès (2000b), que as TIC apresentam para os alunos:

- *A aprendizagem requer menos tempo.* Este aspeto é relevante perante a rigidez dos programas curriculares;
- *Atrativo.* A utilização de um instrumento atrativo e muitas vezes com componentes lúdicos;
- *Acesso a múltiplos recursos educativos e ambientes de aprendizagem.* Os alunos têm ao seu dispor todo o tipo de informação e múltiplos materiais didáticos digitais que enriquecem os processos de ensino e aprendizagem, pois o professor já não é a principal fonte de conhecimento;
- *Personalização dos processos de ensino-aprendizagem.* A existência de múltiplos materiais didáticos e recursos educativos, facilita a individualização do ensino e da aprendizagem;
- *Autoavaliação.* A interatividade que as TIC proporcionam, coloca ao alcance dos alunos, múltiplos recursos para a autoavaliação dos seus conhecimentos;
- *Maior proximidade do professor.* Através do e-mail, o aluno pode contactar o professor sempre que seja necessário;

– *Flexibilidade no estudo.* O ambiente de teleformação e a possibilidade de que os alunos trabalhem nos seus computadores com materiais interativos de autoaprendizagem e também a possibilidade de comunicar com os professores e colegas, proporciona muita flexibilidade no horário de estudo e permite uma descentralização da formação;

– *Instrumentos para o processamento da informação.* As TIC proporcionam aos alunos, poderosos instrumentos para processar a informação: escrever, calcular, fazer apresentações, etc.;

– *Apoio à Educação Especial.* No âmbito das pessoas com necessidades educativas especiais, um dos campos onde a utilização das TIC, principalmente do computador, proporciona as maiores vantagens;

– *Expansão do ambiente virtual. Mais contactos.* As possibilidades informativas e comunicativas da Internet, permitem que os alunos conheçam mais pessoas, que tenham mais experiências, e além disso, que possam partilhá-las;

– *Mais companheirismo e colaboração.* Através do e-mail, chats e fóruns, entre outros, os alunos podem mais facilmente comunicar entre si e também podem partilhar atividades lúdicas e realizar trabalhos.

No nosso ponto de vista, ainda é possível acrescentar às vantagens apresentadas pelo autor referido anteriormente, as seguintes:

– *Aproveitamento do tempo.* O aluno pode aceder à informação quase instantaneamente, podendo interagir com os seus colegas e professores desde a comodidade da sua casa;

– *Aprendizagem cooperativa.* Os alunos aprendem com o seu professor e os alunos podem aprender entre eles, graças à cooperação e trabalho em equipa;

– *Motivação e interesse.* Os alunos, hoje em dia, possuem destrezas inatas associadas às TIC e de forma muito natural, aceitam e adotam o uso do computador nas suas atividades de aprendizagem; preferem a projeção de um vídeo, do que a leitura de um livro. Estes alunos confessam estar muito motivados porque têm acesso a um grande volume de informação atualizada. Por outro lado, o professor sente-se comprometido com a sua atividade docente, daí que seja imperativo a atualização dos seus conhecimentos, sobretudo quando é contagiado pelo entusiasmo dos seus alunos;

– *Desenvolvimento de aptidões na procura de informação.* Até há apenas umas décadas, um dia inteiro de pesquisa na biblioteca, não era suficiente para encontrar a

informação pretendida. Hoje em dia, bastam uns minutos para ficarmos saturados de informação, infelizmente, muita dessa informação é inútil ou repetida. É necessário que os alunos desenvolvam aptidões para selecionar adequadamente a informação útil e filtrar o que é inútil, de forma a ficarem só com uma quantidade de informação que possam processar.

Do ponto de vista otimista, segundo Marquès (2000b), a utilização das TIC na escola tem proporcionado aos alunos uma aprendizagem:

i) *Através das TIC*, ou seja, recorrendo a determinadas aplicações, o aluno pode testar o seu progresso, seguindo um conjunto de exercícios pré-definidos que o guiam até ao conhecimento máximo sobre um dado tema para o seu nível etário ou de conhecimento;

ii) *Com as TIC*, perante a exploração de redes semânticas e de construções hipermédia, o aluno tem a possibilidade de decidir sobre o que deseja consultar, a que ritmo, com que profundidade e que organização quer dar à sua pesquisa, de forma a produzir materiais originais.

Os alunos tornam-se recetores ativos, produtores do seu próprio conhecimento, obrigando-os a um aumento das suas responsabilidades. Desta forma, o ambiente de aprendizagem é comum, promovendo uma maior proximidade entre alunos e professores, pois segundo D'Eça (1998), assim a aprendizagem adquire interesse, razão de ser e sentido.

Pela utilização destas TIC e de acordo com o seu uso, para Ringstaff e Kelley (2002), como vantagem os alunos poderão gastar menos tempo a efetuar cálculos e assim terão mais tempo para pensar em estratégias de forma a resolver problemas mais complexos e a desenvolver uma perceção mais intrínseca sobre as matérias. Os alunos auxiliados pelas TIC, poderão desenvolver as suas capacidades e facilitar a superação de dificuldades, objetivos de um ensino que procura estimular a mudança na educação, pois mais do que se preocupar com o “saber” ou com o “saber fazer”, ou mesmo com o “ser”, este ensino preocupa-se essencialmente com o “saber fazer-se” numa preparação para a vida, para a sociedade atual e para o século XXI.

A utilização das TIC por parte dos alunos, torna-os mais envolvidos na realização das tarefas e na sua aprendizagem. Para Amado e Carreira (2008), o papel assumido pelo aluno nas aulas onde se utiliza as TIC, é mais ativo e central. Os autores (idem, 2008), mencionam que os alunos ao utilizarem as TIC, conseguem mais facilmente exemplificar, prever e trabalhar múltiplas representações do mesmo conceito, num espaço de tempo mais curto e

com menos ansiedade relativamente à possibilidade de errar. Podem, também testar as suas suposições e corrigi-las ou ampliá-las, mediante os exemplos com os quais estão ou vão trabalhar.

As TIC não apresentam só vantagens para os alunos, mas também desvantagens para estes. Anteriormente apresentámos as vantagens referidas por Marquès (2000b), agora iremos apresentar as desvantagens das TIC nos alunos, apresentadas pelo mesmo autor:

- *Dependência/Hábito.* A multimédia interativa e a Internet apresentam resultados motivadores, mas um excesso de motivação pode provocar a dependência ou hábito;

- *Isolamento.* Os materiais didáticos multimédia e a Internet permitem ao aluno aprender sozinho, mas este trabalho individual, se for em excesso, pode conduzir a problemas de sociabilidade;

- *Cansaço visual e outros problemas físicos.* Um excesso de tempo a trabalhar no computador ou até posturas incorretas podem provocar doenças;

- *Mais tempo necessário.* As comunicações através da Internet, abrem muitas possibilidades educativas, mas também exigem tempo, por exemplo, para ler mensagens, emitir opiniões, navegar, etc.;

- *Excesso de informação/falta de tempo.* Dada a quantidade e variedade de informação, é extremamente fácil que o aluno se distraia e perca tempo a navegar em páginas web que não retire nenhum proveito, pois há a necessidade de ler, rever e seleccionar. O aluno pode afastar-se do seu objetivo e resultar numa falta de tempo;

- *Comportamentos reprováveis.* Por vezes, nos mails, não se cumprem as normas da “NetEtiqueta”;

- *Falta de conhecimento das linguagens.* Frequentemente os alunos não conhecem adequadamente as linguagens (audiovisual, hipertextual, etc.) que aparecem nas atividades informáticas, o que dificulta ou impede o seu aproveitamento;

- *Recursos educativos com poucas potencialidades didáticas.* Os materiais didáticos e os novos ambientes de teleformação, nem sempre proporcionam a adequada orientação, profundidade dos conteúdos, motivação, boas interações, facilidade na comunicação interpessoal, etc.;

- *Vírus.* A utilização das TIC aumenta a exposição aos vírus informáticos, com risco de perda da informação armazenada nos discos rígidos e o custo (em tempo e dinheiro) para proteger os computadores;

- *Esforço económico.* Quando as TIC se convertem numa básica ferramenta de trabalho, surge a necessidade de possuir equipamento pessoal;

A estas desvantagens mencionadas por Marquès (2000b), acrescentamos:

- Se os colegas são “inactivos”, a aprendizagem cooperativa pode não se consolidar;
- O interesse pelo estudo pode ser substituído pela curiosidade e exploração da Internet em atividades não académicas, tais como a diversão, a música, os vídeos, etc.;
- Dada a quantidade, variedade e rapidez da informação, os alunos podem sentir-se saturados e muitas situações resumem-se a “copiar e colar” informação sem ser processada.

A orientação do professor deve complementar o conhecimento adquirido pelo aluno. Esta construção do saber, no entanto, auxiliada agora com o recurso às TIC, nunca prescindirá da intervenção do professor. Concluindo, as TIC constituem uma fonte de motivação externa e juntamente com a utilização da Internet, fomentam o sucesso educativo. Estas tecnologias proporcionam o desenvolvimento de um currículo aberto e flexível, que se adequa às capacidades e necessidades dos alunos.

7. A relação professor-aluno face às TIC

Como constamos anteriormente, as TIC permitem um novo relacionamento com o saber e uma nova interação professor-aluno, para Ponte e Serrazina, (1998: 9), com as TIC “o professor e o aluno assumem diferentes papéis dos tradicionalmente conhecidos, mestre e discípulo, e passam a ser parceiros do mesmo processo de aprendizagem”. O papel do aluno e a relação entre ambos evoluiu face aos novos conceitos de educação, principalmente pelo recurso a estas tecnologias. Este papel deve sofrer algumas mudanças, de forma a melhorar o seu sentido crítico, a sua capacidade de análise, síntese e a sua autonomia.

As TIC, associadas a uma nova forma de entender a educação, podem aproximar definitivamente estes dois intervenientes educativos. O professor ao utilizar as TIC pode transformar o ensino tradicional em aprendizagem contínua, facilitando a troca e a valorização das potencialidades e das habilidades de cada aluno. Para Blanco e Ricoy (2007), o desafio de descobrir as potencialidades das TIC cabe aos professores, este desafio implica uma mudança radical na forma de entender a educação. Quando os professores não o fazem, os problemas que causam aos alunos podem ser irreversíveis, agravando a já referida fenda digital na

sociedade e acentuando o desinteresse pela escola enquanto espaço educativo por excelência onde se faz a investigação, produção e transmissão de conhecimento.

O professor e aluno tornam-se pares na procura do saber e do aprender, principalmente porque o papel do professor consistirá em ser mediador entre o saber e o aluno. Não é necessário ter grandes conhecimentos tecnológicos para colocar em prática novas formas de atuar com os alunos, pois o que é realmente necessário possuir é a capacidade do professor para utilizar as TIC e selecionar aquilo que pode ter resultados práticos e descartar o que não tenha. Temos de nos consciencializar que devemos dar mais ênfase ao aspeto educativo e não ao tecnológico, isto é, ao planificar o uso das TIC temos que ter em mente o que queremos que os alunos aprendam e em que medida a tecnologia contribui na melhoria da qualidade de ensino.

Nesta perspetiva, o professor será mais importante do que nunca, pois necessita de se apropriar das TIC e introduzi-las no contexto da sala de aula, no seu dia-a-dia, da mesma forma que um professor, um dia, introduziu o primeiro livro numa escola e teve de começar a lidar de um modo diferente com o conhecimento e sem deixar as outras tecnologias de parte. Continuaremos a ensinar e a aprender pela palavra, gesto, emoção, afetividade, pelos textos lidos e escritos, pela televisão, mas também pelo computador, pela informação em tempo real, pela tela em janelas que se aprofundam às nossas vistas, pela simulação. As TIC funcionarão como catalisador das ideias e convicções pedagógicas dos professores, perturbarão as rotinas estabelecidas e servirão de incentivo para uma mudança radical, para o aparecimento de práticas progressistas de ensino e de aprendizagem. Infelizmente, esta visão revolucionária ainda não se materializou.

As tecnologias educativas, quando eficazmente utilizadas, auxiliam a aprendizagem de forma positiva, pois, aprender com as tecnologias, de acordo com Costa (2005), pode ter os seus benefícios, tanto para alunos como para professores: a possibilidade de ambos aprenderem e ensinarem, respetivamente, com recurso à tecnologia e o uso de ferramentas disponíveis da Internet pode enfatizar, melhorar e motivar a aprendizagem, bem como toda a prática educativa.

Atualmente, as TIC assumem-se como poderosos instrumentos de poder, de saber e de pensar e, de acordo com Machado (2010), a tecnologia nunca irá substituir a relação humana entre o professor e o aluno, mas as máquinas podem ajudar os professores e os alunos tanto na

sala de aula como fora dela. Para que os professores adiram às mudanças que as TIC podem promover, isto, se estruturadas num projeto curricular efetivo, será necessário que compreendam e aceitem a passagem de um modelo que privilegia a lógica da instrução e transmissão de informação, para um modelo pedagógico baseado na prática colaborativa de procura de conhecimento.

Nesta era tecnológica, não podemos ignorar que tudo no cotidiano dos alunos transpira tecnologia. Os jogos, as conversas e o estudo atravessam um número infindável de recursos digitais, na qual, nós adultos, somos desafiados a agilizar a aquisição de competências para conseguir caminhar com eles.

É indiscutível que as tecnologias converter-se-ão, se já não se converteram, em elementos fundamentais no campo educativo da Educação Musical, na relação professor-aluno, como ocorre noutros países mais avançados do que o nosso nestas temáticas. Estas tecnologias devem ser entendidas como ferramentas que podem alterar a maneira de conhecer e fazer música, que atuam no desenvolvimento do conhecimento musical dos professores e alunos e destes entre si. Os professores necessitam de fazer uma introspeção de forma a modificar as suas atividades dentro ou fora da sala de aula, para a criação de um ambiente favorável ao ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO IV – RECURSOS EDUCATIVOS NA EDUCAÇÃO/EDUCAÇÃO MUSICAL

1. Os recursos educativos na Educação/Educação Musical

Com a invasão dos recursos educativos nas nossas vidas, não podemos deixar de refletir sobre o seu papel na área da educação e a sua aplicação na Educação Musical. Para Machado e Gomes (2013), o uso de recursos tecnológicos, como o computador, o software educativo, o quadro interativo e a Internet, não só desperta nos alunos o interesse em estudar, como também os prepara para a integração em uma sociedade altamente tecnológica.

Atualmente são cada vez mais os recursos educativos disponibilizados para a construção de ambientes de aprendizagem que podem melhorar o processo de ensino e aprendizagem, juntando-se, para além disto, a circunstância de serem cada vez mais os alunos que conhecem, utilizam e dominam estes recursos. Como refere Prensky (2001), os alunos atuais movem-se num ambiente digital, durante a maior parte do tempo. Neste sentido, é pertinente ensinar o uso adequado destes recursos, colocando a tecnologia ao serviço de uma docência inovadora, de qualidade e criativa.

Salomon (1974) concebe os meios/recursos como o resultado da interação de três elementos: o sistema simbólico, a mensagem e a tecnologia de transmissão. Escudero (1995: 91), vê os meios como “cualquier objeto o recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes en orden a su funcionamiento en contextos instructivos”.

Para Alonso e Gallego (1996), os meios de ensino são instrumentos, equipamentos ou materiais, concebidos como elementos curriculares mediadores da expressão direta, que se articulam num determinado sistema de símbolos e mensagens com o objetivo de otimizar o processo de ensino e aprendizagem. Já Area (2001), define os meios como canais de comunicação, através dos quais se relacionam os diferentes agentes curriculares (desenhadores-professores, professores-alunos, alunos-alunos, professores-professores), condicionando o padrão de fluxos comunicativos na sala de aula.

Do nosso ponto de vista, os recursos são meios que facilitam a aprendizagem, mas para isso é necessário que a escola deixe de ser apenas uma fonte de informações verbais e

assegure aos alunos oportunidades e facilidades de viver “online” a vida, proporcionando-lhes os meios e a forma de se aproximarem, o mais possível, da experiência real.

Na opinião de Cabero (1999a), a integração e a utilização didática dos meios tecnológicos, sempre obedeceu a razões de índole pedagógica e social, o que contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento teórico e das práticas educativas. A escolha de um determinado recurso educativo para o processo de ensino-aprendizagem está intrinsecamente relacionada com o momento social, político e económico em que se insere uma cultura. As escolas também são tecnologias, são alternativas de solução para a educação e para a aprendizagem, assim as salas de aula são invenções tecnológicas criadas com a finalidade de realizarem uma tarefa educacional, isto é, são um meio de organizar uma grande quantidade de pessoas, para que possam aprender determinadas coisas.

Muitos professores acreditam e/ou esperam que as TIC sejam a solução para os problemas do ensino-aprendizagem, esperam que os alunos ao terem contacto com estes recursos, se tornem alunos mais atentos, interessados e motivados para a aprendizagem. Ao longo da sua carreira, qualquer que seja o nível de ensino que leciona, o professor recorre diariamente a meios didáticos, uns mais tradicionais, outros mais modernos, combinando tecnologias (ou meios tecnológicos) de épocas diferentes, porque o recurso aos meios didáticos, tem como principal objetivo, facilitar o ato educativo, ou seja a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. Estas ferramentas devem ser usadas de acordo com um planeamento, que norteie a prática docente, sendo indissociável a uma metodologia de ensino, pois os recursos tecnológicos usados nas escolas, por si só não são capazes de fazer milagres.

Os recursos educativos podem vir a dar uma resposta positiva para a resolução de alguns dos problemas dos professores, de modo a tornar o ensino mais significativo e criativo para os alunos aprenderem de forma mais atraente e útil, sendo impossível negligenciar a importância e o papel que os recursos educativos desempenham. Para que tal aconteça, é necessário que o professor saiba aproveitar o que há de melhor no ensino presencial e no ensino à distância, integrando sempre as TIC ao currículo.

Entre a diversidade de recursos que atualmente existem ao dispor dos professores relevamos:

- Meios ou materiais elaborados com fins educativos - livros de texto, enciclopédias, retroprojetores, mapas, projetores de vídeo, fichas de atividades, material de laboratório, cassetes, diapositivos, vídeos, computadores, etc.;
- Meios de comunicação ou tecnologias da informação - periódicos e revistas, a televisão, os CDs, Internet, os programas de rádio, o software, etc., são elaborados para entreter, informar ou vender e podem ser integrados no currículo como recursos de aprendizagem;
- Os materiais curriculares, segundo Area (1999: 3) são “um conjunto de meios, objetos e artefactos que foram especificamente elaborados para facilitar o desenvolvimento dos processos educativos nos centros escolares e salas de aula”.

Trazendo este tópico para a Educação Musical, as TIC são imprescindíveis para se conseguir uma real integração das tecnologias na dinâmica da turma, nestas tecnologias incluímos o computador, a Internet e os softwares educativos relacionados com a música, isto é, todos os elementos que por si só permitem aos professores gerar conteúdos musicais de carácter digital como, por exemplo, digitalizar uma partitura, ouvir música online, etc.

Entendemos que se pode ensinar e fazer música com recursos educativos antigos ou novos, sendo o que os diferencia, é a capacidade e limitação das possibilidades de cada um, mas isso não quer dizer que um recurso novo é melhor que o mais antigo, na verdade ele é diferente. Além do mais, partimos do princípio que um determinado produto não é considerado obsoleto por quem não o conhece, pois ele não perde a sua capacidade de ser usado para algum fim, torna-se apenas dependente dos processos que possam utilizá-lo.

As limitações de cada recurso, oferecem possibilidades de gerar questões e discussões positivas para o ensino de Educação Musical, logo, os recursos tecnológicos novos ou antigos tornam-se todos utilizáveis para potencializar o ensino da música, cabendo ao professor, saber escolher as ferramentas mais adequadas para os fins educacionais que propõe.

Utilizar ou não utilizar os recursos, são opções que o professor de Educação Musical tem que fazer diariamente na sua profissão, sendo que a aprendizagem em relação às tecnologias musicais não depende só da escolha do docente ou da importância que ele dá ao uso ou não das mesmas, mas também, das oportunidades possíveis e favoráveis que surjam para que o mesmo possa agregar estas alternativas tecnológicas às suas atividades educativas, não como mero complemento, mas para que os recursos o ajudem a realizar os objetivos

educacionais previamente traçados. Não podemos esquecer que as possibilidades de utilização e integração das TIC na aula de Educação Musical, depende do número e tipo de tecnologias que é possível encontrar na sala de aula.

É importante salientar que o potencial do ensino e aprendizagem não deve ser limitado somente aos modelos tradicionais, pois as TIC podem e devem ser utilizadas na prática pedagógica na generalidade das disciplinas. A adição das TIC resulta somente em ganhos na educação e por esse motivo, novos modelos baseados nas tecnologias precisam ser desenvolvidos.

Posto isto, no decorrer desta investigação, identificaremos as TIC que são hoje mais usadas nas escolas e como estas podem ser usadas como recurso didático na sala de aula, realçando que estamos a falar das salas de aula em Portugal e das Tecnologias de Informação e Comunicação hoje existentes.

1.1. Os benefícios do uso dos recursos na Educação/Educação Musical

Os recursos tecnológicos devem ser vistos como um instrumento e não como uma ameaça ao serviço do Homem, devendo ser utilizados como via para estimular a aprendizagem, e além disso, as TIC são perspectivadas dentro de um contexto, como um instrumento incorporado, através do qual se produz mais conhecimento.

Possuindo um grande valor pedagógico ao proporcionar um aumento do ritmo de circulação de informação, os recursos sustentam a ideia de que a lógica comunicacional, hipertextual e multimidiática acelerada pela presença das TIC instiga a reflexão sobre os modos de conceção, produção e acesso ao conhecimento na sociedade contemporânea.

Segundo a opinião de Fandos e González (2001), o uso de recursos didáticos interativos, permitem que o aluno por si mesmo oriente a aprendizagem, proporcionam a possibilidade de participar no seu processo de aprendizagem respeitando a independência dos alunos e a autoconfiança, facilitam a interatividade e o aprender. As TIC tornam o processo de comunicação mais participativo, incentivando cada vez mais o trabalho coletivo de alunos e professores e consequentemente a relação do professor com o aluno mais aberta e interativa, além de possibilitar integrar a comunidade nos projetos.

Area (2001) refere que os recursos incidem na criação de novos desafios de aprendizagem, influenciando as formas de agrupar os alunos, o modo de gerir e dirigir as atividades, as normas de comportamento e a relação social e a autonomia de trabalho dos alunos, e daí ao introduzir os meios, com todas as suas possibilidades de expressão, no currículo aproximamo-nos da sua realidade.

A inclusão da tecnologia no currículo fomenta e facilita uma aprendizagem, através do uso de diferentes recursos educativos, permitindo desenvolver a capacidade criativa, e também que se desenvolver atividades compositivas ou estabelecer vínculos entre as diferentes manifestações artísticas e a música. Tradicionalmente e de acordo com Rudolph (1996), os alunos não podiam compor música sem possuírem um certo conhecimento de teoria musical. Atualmente, com um recurso adequado, qualquer aluno pode começar a compor música. O uso de recursos educativos, pressupõe mudanças no processo de aprendizagem e potencia um ensino mais ativo e ágil, o aluno aprende de uma forma informal e lúdica à medida que vai descobrindo e assimilando os conhecimentos musicais, exercitando o pensamento crítico e estético. Com os recursos, os alunos podem criar diferentes peças, sem a necessidade de as transcrever, gravando em pistas as vozes ou os instrumentos que intervierem.

A tecnologia subjacente a estes recursos educativos fortifica e aumenta a própria experiência do aluno ao poder apresentar aspetos orientados e expressivos dessa experiência, possuindo a virtualidade de poder ampliá-la para além dos limites de espaço e tempo. No entanto, é necessário ter presente que o uso de recursos tecnológicos, por si só, não é uma garantia de melhorias na educação, daí ser essencial pensar na forma de integrar as TIC em contextos educativos, pois as formas de interação possibilitadas pelos referidos recursos, quando bem utilizados em contexto escolar, permitem a disseminação da informação e a partilha interativa de experiências, sendo importantes nos processos de gestão da aprendizagem e do conhecimento.

2. O Computador na Educação

Desde os primórdios da Humanidade que a evolução da espécie humana se encontra associada ao progresso tecnológico. O aparecimento do computador e a sua posterior ligação em rede, são características fundamentais da sociedade digital.

A comunicação escrita foi uma das tecnologias que mais influência exerceu na civilização humana e apesar de toda a sua grandeza, de todo o seu contributo para o progresso e evolução de mentalidades e do próprio desenvolvimento do pensamento humano, a invenção da escrita, para Ponte (1997), foi objeto de oposições semelhantes às que hoje existem em relação aos computadores. Este autor (idem, 1997), sublinha ainda que o computador é bem mais do que um simples instrumento técnico pois permite desenvolver o próprio conhecimento.

De volta à comunicação escrita, a facilidade em escrever, corrigir e voltar a escrever no papel, leva-nos ao aperfeiçoamento e desenvolvimento das ideias, assumindo-se como fator de desenvolvimento do pensamento, além de facilitar a criatividade e desenvolver o pensamento divergente, no entanto, o computador auxilia ainda mais a escrita, pois o texto escrito pode ser guardado e recuperado sempre que for necessário, entre outros aspetos pertinentes.

Definindo computador, este é o conjunto de componentes eletrónicos que permite a transformação dos dados de entrada em informação de saída e cuja transformação é controlada através de intervenção humana. Este instrumento técnico possibilita a interatividade em tempo real e o que o distingue em relação aos demais, dá-se por conta do seu sistema de funcionamento: entrada, processamento, elaboração e saída de informações, sistema que nenhum outro instrumento dispõe.

Estas máquinas estão cada vez mais presentes no quotidiano das pessoas, seja nos bancos, nas oficinas, nas escolas, nas universidades, no comércio, nas indústrias, etc. O seu uso tornou-se indispensável na sociedade contemporânea e influenciou o nosso modo de vida, tornando-nos cada dia mais dependentes da sua utilização. Sempre que o intelecto humano e a tecnologia se encontram, o computador está presente. Este é, sem dúvida, segundo Machado (2010), uma via essencial e privilegiada para aceder, trocar e disponibilizar informação, para as quais o tempo e a distância, pela transmissão praticamente instantânea de dados, deixam de ter significado.

Partilhamos da opinião de Papert (1997: 223) ao referir que

(...) todas as crianças que têm em casa um computador e uma forte cultura de aprendizagem são agentes de mudança na escola”, estes fenómenos tecnológicos têm vindo a influenciar a educação das crianças, existindo até um “caso de amor entre crianças e computadores.

O computador aumentou exponencialmente o volume de informação que recebemos, mas sem qualquer contextualização que nos permita absorvê-la com sentido, para Machado (2010) é, apenas informação massificada dirigida a todos, mas a ninguém em particular. Segundo o autor, (idem, 2010) o que se pode observar atualmente é que o computador, ao invés de limitar, dá liberdade para inventar e criar muito além do que algumas práticas que observamos no quotidiano de algumas escolas, onde ainda prevalecem os intermináveis treinos motores e exercícios prontos para pintar, completar e copiar. Pensamos que estas práticas, não atraem e nem motivam o aluno.

Das várias ferramentas, métodos e técnicas que coexistem nas escolas no domínio das TIC, o computador destaca-se, pois é o elemento em relação ao qual existe uma maior integração. A integração de computadores e de outros instrumentos tecnológicos na escola pode e deve ser compreendida como um processo de inovação.

Hoje, os computadores são ferramentas como quaisquer outras, uma ferramenta, sozinha, não faz o trabalho. É necessário ser profissional, um mestre no ofício que a manuseie, que a faça fazer o que utilizador ache que é preciso fazer. Morton (1996) sugeriu que a integração das TIC não é simplesmente considerar o computador como uma ferramenta e argumenta que este nunca pode ser visto como algo secundário. O computador nunca se pode considerar como qualquer uma outra ferramenta, igual ao quadro e ao retroprojektor, que para se utilizar não necessita de muita preparação. Este autor (idem, 1996) menciona que dedicar aos alunos 40 minutos semanais de informática e tão pouco utilizá-lo como uma folha de cálculo ou de texto, não é necessariamente integração e também neste contexto, Bartolomé (2002: 14), faz a seguinte comparação: “que los alumnos vayan una o dos horas a la semana a utilizar las computadoras es como decir que utilizaremos el tractor un día, pero los demás recurriremos a los viejos animales de carga”.

O computador pode ser usado na educação como máquina de ensinar ou como ferramenta. O uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais. Segundo Fuertes (s/d), o uso do computador começa a concretizar um novo paradigma: estimular o aluno a construir o conhecimento. As relações entre professor e aluno são modificadas e as responsabilidades individuais aumentam, é preciso que alunos e os professores se envolvam, tomando a iniciativa de participarem na construção do conhecimento.

O computador propiciou uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem e uma das razões para esta revolução, foi o facto de ser capaz de ensinar. Mas, o que transparece, é que a entrada dos computadores na educação tem criado mais discussões e confusões, do que a auxiliar a resolução dos problemas que surgem na educação. Por exemplo, provocou insegurança nalguns professores menos informados que receiam e refutam o uso do computador na sala de aula.

Para Machado (2006, *apud* Alves, 2008: 47),

o principal papel do computador na educação e no ensino, é o de proporcionar um processo de ensino-aprendizagem mais dirigido ao aluno tendo em consideração os processos e ritmos individuais e a adequação dos conteúdos às capacidades de cada aluno, ao mesmo tempo que desenvolve as suas capacidades cognitivas.

Segundo Ponte (1997), muitos professores veem o computador como um potencial substituto, pois tal visão é infundada, porque o computador não tem qualquer possibilidade de desempenhar as funções mais delicadas e mais importantes na educação das crianças. Para este autor, o computador cria novas oportunidades de trabalho e novas responsabilidades ao professor, obrigando-o a um esforço permanente de atualização e formação. Para este autor, (*idem*, 1997), não basta frequentar um ou mais cursos sobre novas tecnologias, é necessário começar a aplicar os conhecimentos em contexto sala de aula, pois trabalhar com o computador é uma coisa que se aprende fazendo.

Como assinala Becker (2000), é um facto que, são poucos os professores e educadores que utilizam os computadores nas suas escolas de acordo com o lado mais construtivo e criativo que a tecnologia parece oferecer. As TIC são subaproveitadas ou mesmo utilizadas para reproduzir práticas antigas, portanto e neste sentido, poderá existir a fenda digital que referimos no primeiro capítulo, entre as possibilidades de utilização das TIC e aquilo que efetivamente acontece na maioria das escolas. Mas esta fenda, para Canário (1996), Oliveira-Formosinho e Formosinho (2001), poderá ser reduzida, se a investigação e a formação se centrarem nas escolas e nas suas realidades concretas e específicas, considerando-as como unidades estratégicas de inovação.

O papel da escola face às TIC deveria ser o de proporcionar às crianças o contacto com as mais diversas aplicações do computador, dando-lhes assim uma perspetiva realista, sobre o que se faz no mundo do trabalho. Papert (*s/d*) *apud* Ponte, 1997: 26) defende a ideia de que "o que é bom para os profissionais, é bom para as crianças", pois estas "são capazes de

se interessar profundamente e de assumir um notável sentido de responsabilidade ao manusearem o computador como um instrumento de trabalho, como o fazem os adultos e, em especial, os verdadeiros profissionais".

O objetivo fundamental da utilização do computador como recurso didático, é de apoiar o professor durante o desenrolar da aula, de modo a facilitar a apresentação da informação, simular um fenómeno ou processo, desenvolver um determinado tema, aprofundar um conteúdo através de exercícios, avaliar o aluno, etc. Neste caso, o professor não é o único utilizador deste meio, porque ambos o utilizam, inclusivamente, até pode acontecer que seja o aluno a utilizar mais o computador. Os alunos têm a tarefa de aproveitar ao máximo as potencialidades dos materiais elaborados para adquirir conhecimento.

Para Fernandes (2004), a didática a ser seguida na sala de aula, onde o professor usa o computador como um instrumento complementar à sua lição pode ser muito diversificada, pois depende de múltiplos fatores: a disciplina, o grupo, o número de computadores, os equipamentos periféricos, etc. O professor pode ser ou não o centro da ação, tudo depende da estratégia que ele definir para aquela aula específica. O uso do computador na sala de aula, no nosso ponto de vista, passa a ter sentido quando o professor o considera uma ferramenta de auxílio e motivação à sua prática pedagógica, um instrumento renovador do processo ensino-aprendizagem.

Assim, compreendemos que a aprendizagem é um processo que se constrói de forma ativa. Neste processo estão envolvidos reciprocamente, um sujeito que conhece, um conteúdo a aprender e a intervenção de agentes mediadores. Estes agentes mediadores são, neste caso, o professor, os restantes alunos e as TIC, como o computador e as diferentes aplicações de software e hardware.

Wolz *et al.*, (1998), diz-nos que as atividades desenvolvidas em grupo e através do computador, estimulam a participação de todos e geram mais a autoconfiança de cada um. A sua utilização pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do processo educacional, favorecendo a formação do cidadão. Para Fuertes (s/d), o computador pode ser usado no desenvolvimento de atividades fora da sala de aula, tanto para reforçar o conteúdo adquirido na aula, quer seja para eliminar dúvidas ou como para permitir atividades diferenciadas para os alunos mais adiantados. Sempre podemos referir que a informática tem neste cenário um “apoio complementar”, um papel de suporte e de gestão da informação, isto

é, deve ser usada para visionar vídeos, utilização de software, consultar sites, fazer pesquisa na Internet e produzir documentos, tudo com a perspectiva de ilustrar ou de treinar algo que o professor ou a turma já trabalhou ou irá trabalhar. Pensamos que também pode ser usado antes da aula para introduzir os conceitos que serão estudados e propiciar uma experimentação mais efetiva desses conceitos antes de sua contextualização.

Relativamente à questão da necessidade dos alunos do 1º ciclo terem um computador, Armando Malheiro, um dos responsáveis pelo estudo em curso realizado por uma equipa multidisciplinar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP), opinou à revista Notícias Magazine (2010: 35) que:

O computador Magalhães, não se trata de um mero dispositivo tecnológico, é um elemento integrador do espaço da sala de aula e da interacção do professor/aluno, mas que pode muito bem funcionar como um recurso valioso em termos de integração interdisciplinar que permita o tal exercício de literacia.

Para Papert (1987), o efeito da presença do computador nas nossas vidas deve girar à volta de como podemos repensar o nosso mundo em presença da tecnologia que aparece, ou seja, a questão vem a ser "o que nós poderemos fazer com o computador" e não "o que o computador fará connosco".

Os computadores poderão considerar-se como a criação tecnológica que originou um novo modo de tratar informação e motivar para as aprendizagens. Os professores e alunos, poderão pensar no computador como facilitador de muitas das suas atividades, pois encerra em si bastantes capacidades, que bem utilizadas serão de enorme utilidade.

A utilização dos recursos multimédia ampliados pelo computador oferece aos alunos uma dimensão lúdica incomparável, fazendo do mesmo, um recurso didático atraente para todos. A docência tradicional preocupa-se principalmente no desenvolvimento de conteúdos do programa, utilizando uma linguagem apropriada para conseguir que os alunos adquiram conhecimento. Nem sempre são aulas totalmente expositivas, mas consegue-se a transmissão dos conhecimentos. Podemos afirmar que ensinar da maneira tradicional é hoje insuficiente para atrair a atenção, motivar e promover a aprendizagem dos alunos, contudo, não é suficiente apenas colocar computadores nas escolas, pois a tecnologia por si só não aumenta o desempenho dos alunos, aumenta sim, a capacidade do professor em atrair a atenção deles (Machado, 2010). O computador gera um grande interesse para os alunos se motivarem e realizarem as atividades propostas pelo professor.

Papert (1997) chama avestruzes aos educadores que ficam entusiasmados com a ideia dos computadores poderem vir a melhorar aquilo que eles fazem na escola mas quando chega a hora de agir enterram a cabeça na areia, pois essa tecnologia fará com que inevitavelmente ocorram grandes mudanças e um lógico aperfeiçoamento. Por outro lado, para o mesmo autor (idem, 1997), os ciber-avestruzes são aqueles que apesar de terem a noção da importância da educação para a aprendizagem, não conseguem adequar o currículo às necessidades existentes. Falha-se em acreditar cegamente que alta tecnologia é sinónimo de qualidade.

Com a introdução do computador na sala de aula, um certo equilíbrio que existia entre a oralidade e a palavra escrita foi fraturado, colocando um peso favorável ao individualismo e preocupado com este cenário em que os alunos não se relacionam, Postman (1994) questiona se o computador vai elevar o egocentrismo ao *status* da virtude. Para contrariar esta opinião apresentaremos seguidamente as vantagens para a utilização do computador na escola.

2.1. Vantagens da utilização do computador

Devido às grandes vantagens das TIC e particularmente do computador, são hoje indiscutíveis as inúmeras potencialidades deste instrumento na educação. Em Portugal, Caseiro (1989), no seu estudo demonstrou os efeitos positivos nos alunos do uso do computador no desenvolvimento das capacidades de expressão escrita e no seu espírito de colaboração, na motivação e enriquecimento dos professores envolvidos na experiência.

Catalão e Maia (2001) dizem que a relação entre o professor e o aluno pode ser profundamente alterada, o computador pode ser um facilitador dessa mudança, tornando-se professor e aluno parceiros de um mesmo processo de aprendizagem, deste modo, o computador deve ser visto, como um contributo positivo no desenvolvimento do currículo, um instrumento que desperta a motivação e uma possibilidade de complemento para outros trabalhos. Seja qual for a finalidade que lhe for dada na escola, o computador será cada vez mais um instrumento indispensável.

Segundo Paiva *et al.*, (2002), podemos destacar duas vantagens no uso das TIC ao nível do ensino, a primeira, no contexto pessoal, ou seja, a forma como professores e alunos usam o computador independentemente da sua relação pedagógica. Neste caso, as vantagens dos computadores compreendem a rapidez de execução de tarefas, a facilidade de pesquisa de inúmeros assuntos, a possibilidade de formação à distância, partilha de experiências, entre

outras. Enquanto, a segunda refere-se ao contexto educativo, incluindo o contexto da aula e o contexto da relação pedagógica fora da sala de aula. Aqui as vantagens assentam na possibilidade de interação diferenciada que o professor estabelece com os alunos perante o uso de um determinado software educativo, na comunicação à distância (e-mail), etc.

Para Fernandes (2004), muito se tem escrito e investigado sobre as vantagens dos computadores no ensino e segundo a opinião deste, seria exaustivo referi-las todas. Vamos só apresentar e comentar algumas das mais significativas:

- Contribui para a motivação – Os jovens são os que mais se motivam com a utilização dos computadores, principalmente, pela infindável e abundante fonte de informação que representa a Internet;

- A aprendizagem pelo erro – O computador é um processador automático de informação e faz este trabalho a uma velocidade incrível, para além de registar todo o percurso na sua memória. Esta forma de funcionar tem enormes vantagens para a pedagogia, pois permite avisar-nos quando percorremos o percurso errado;

- Propiciador de atividade – O computador retira do aluno a postura passiva que tem nas aulas. As simulações e a avaliação formativa são duas técnicas incitadoras de atividade, de um lote variadíssimo, num processo de ensino-aprendizagem;

- Contribui para a socialização – Quando existem computadores para apoiarem as aulas, como através da Internet, poder-se-á dizer que estes equipamentos contribuem para a socialização dos alunos, pois podem existir alunos que se isolam “devido” aos computadores. O autor (idem, 2004) acredita que na maioria dos casos, este problema advém da personalidade do aluno e só dela;

- A qualidade do trabalho - O computador é uma máquina rigorosa, uma vez que a simples troca de uma letra pode levar-nos por caminhos errados. Esta organização com qualidade passa para a conduta dos alunos, pois ao longo de muito tempo são obrigados a introduzir dados exatos;

- Motiva o gosto pela escrita – A simplicidade de utilização dos processadores de texto e as potencialidades que oferecem motivam a escrita. Apresentar um trabalho devidamente formatado, paginado, com imagens e sem erros ortográficos, é uma realidade para qualquer criança;

- Favorece a criatividade – A possibilidade de manipular imagens e de desenhar, estimula as crianças e torna-as mais criativas e intuitivas e ajuda-as a perceberem melhor as relações espaciais;

- É uma ferramenta integradora – Sem sair do computador, em casa ou na escola, a criança manipula e integra quase todas as disciplinas do seu currículo. As folhas de cálculo e outros softwares mais simples, permitem ao aluno “entreter-se” com fórmulas matemáticas. Com um programa musical pode transformar o computador num piano ou num violino, etc. O limite é a imaginação do professor e do aluno;

- Integração da deficiência - Alunos com dificuldades motoras especiais, auditivas, entre outras, podem ser integrados em turmas normais, sendo a sua deficiência compensada pelo computador. Mesmo os alunos com problemas de visão podem ver as letras aumentadas com programas como o Word, por exemplo;

- Construtivismo e computador – Piaget e todos os cognitivistas teorizaram que o melhor da nossa aprendizagem, é aquela que é construída por cada um de nós, no nosso próprio trajeto. Hoje, qualquer criança através do computador pode seguir um trajeto que partindo do guião do professor, evolui para o seu próprio caminho.

O computador é uma ferramenta cujo uso tem sido incrementando paulatinamente, de acordo com Lezcano (2004), a utilização do computador no ensino, permite:

- Um alto valor motivacional;
- Captar com facilidade a atenção dos alunos;
- Oferece uma grande variedade de recursos para trabalhar ou reforçar um mesmo conceito. Facilita as aprendizagens;

- Favorece a autonomia e a tomada de decisões;
- Os resultados da sua utilização veem-se imediatamente;
- Trabalhar um objetivo, todas as vezes que sejam necessárias;
- Permite adaptar o rato, teclado, monitor, etc., às características de cada aluno;
- É uma ferramenta de ócio;
- É um instrumento de trabalho;
- Facilita o acesso à informação e à cultura;
- Favorece a obtenção da chamada “normalização” já que os alunos são utilizadores habituais das TIC.

O computador deve ser considerado como um instrumento ao serviço da educação e jamais como um fim em si mesmo; deve ser utilizado como instrumento de renovação pedagógica, enquanto nas necessidades educativas especiais, pode ser colocado à disposição do aluno, como um campo de experimentação e comunicação que permita atenuar, na medida do possível, as necessidades especiais dos alunos.

O computador, segundo Botelho (2009), ao nível das competências verbais revela que:

- Os jogos de computador estimulam a produção de um discurso mais complexo e fluente. Davidson e Wright (1994, *apud* Botelho, 2009);
- O computador estimula as crianças a usar a linguagem, pois encorajam a exploração e a fantasia. Clements e Nastasi (2002, *apud* Botelho, 2009);
- As crianças contam histórias mais elaboradas quando os desenhos são realizados num computador. Clements e Nastasi (2002, *apud* Botelho, 2009);
- Os computadores permitem estimular a comunicação verbal e o sentido colaborativo entre as crianças (Crook, 1998a, 1998b; Drogas, 2007, *apud* Botelho, 2009) além de propiciar a aprendizagem. Amante (2003, 2004a, *apud* Botelho, 2009);
- A estimulação de vocalizações em alunos com dificuldades na fala.

Quanto à linguagem escrita, este autor menciona que as TIC, proporcionam oportunidades às crianças de se envolverem na exploração e co-construção dos conhecimentos sobre a representação simbólica, desenvolvimento da literacia e de conceitos com ela relacionados, etc. (Amante, 2004a; Laboo e Ash, 1998, *apud* Botelho, 2009).

O computador é cada vez mais uma ferramenta auxiliar nas aulas, tanto apoiando o ato de ensinar como facilitando o ato de aprender. Para se tirar o máximo proveito do uso dos computadores na educação é importante que as atividades realizadas através destes, sejam um complemento das atividades gerais praticadas nas escolas. Ressaltamos que o computador atua como apoio e complemento das atividades educativas, não como o dispositivo redentor da educação.

Para Clements e Swaminthan (1995, *apud* Botelho, 2009), o grande contributo do computador, revela-se ao nível do desenvolvimento cognitivo geométrico e espacial, desenvolvimento de conceitos de simetria, padrões, organização espacial, entre outros.

2.2. Obstáculos à implementação do computador na Escola

Um argumento utilizado contra a implementação do computador na educação é a visão que o associa à desumanização que pode provocar na educação. Este argumento tem diversas matizes. Uma delas é a possibilidade do professor ser substituído pelo computador, assim, eliminando-se o contacto do aluno com o professor e, portanto, o lado humano, relacional da educação. Assim, se o professor se colocar na posição de mero transmissor de informação, corre o risco de ser substituído.

Existem inúmeros trabalhos de investigadores que tentam reconhecer as razões pelas quais os professores resistem à utilização dos computadores na sala de aula. Hannafin e Savenye (1993) indicam os seguintes: Cuban (1989), Reiser e Dick (1990), Sandholtz, Ringstaff e Dwyer (1990), Wiske *et al.*, (1990), McMahon (1990), Kay (1990), Summers (1990), Beaver (1990). Os resultados dos estudos efetuados por estes autores, apontam para causas que passam pela escassa qualidade do software educacional existente; pela frustração devido aos resultados relativamente ao esforço para dominar a tecnologia; às atitudes pré-concebidas de que a qualidade da aprendizagem não melhora; à dúvida relativamente a uma hipotética competição com a máquina; à falta de apoio dos órgãos de gestão das escolas; ao receio de substituição ou despedimento e até ao medo patológico pelos computadores.

Segundo Gardner e McMullan (1990), a implementação do computador na escola entra em conflito com o conteúdo e estrutura de um currículo representado por um conhecimento pré-estabelecido e organizado em disciplinas isoladas e com abordagens que dirigem a aprendizagem passiva e competitiva para a reprodução do conhecimento, passando por estilos de ensino didáticos, autoritários e formais e por organizações espaciais das salas de aula e por métodos de gestão da aula e de supervisão dos alunos.

Para os autores citados anteriormente (*idem*, 1990), não se podem esquecer as formas de avaliação, que têm que passar da tradição clássica, traduzida em objetivos nacionalmente estabelecidos, que realçam a consecução de padrões pré-determinados, para a tradição romântica, que realça a criatividade, a aprendizagem independente, a descoberta e a experimentação e nem a atribuição de fundos suficientes às escolas.

Entre os autores mais céticos, referimos Cordes e Miller (1999, *apud* Amante, 2007), onde opinam que os computadores podem isolar as crianças, além de diminuir as interações

entre pares e adultos, reduzindo as oportunidades para o desenvolvimento de competências sociais fundamentais. Estes autores acreditam que o uso do computador pode transformar as crianças em robôs, que se comportam como uma máquina de dar respostas, intervindo de forma negativa no desenvolvimento da afetividade e criatividade e que o uso das tecnologias são prejudiciais à saúde das crianças, podendo até provocar tensão nervosa, afetar a visão e promover uma vida sedentária.

Não obstante a existência de professores que concebem o computador como recurso desnecessário, existem outros que revelam uma verdadeira repulsa em relação aos computadores, pelo que não revelam interesse em promover aprendizagens significativas através da sua integração nas práticas letivas.

Sarmiento (2000) indica-nos algumas das causas que originam atitudes negativas face aos computadores por parte dos professores:

- Apatia, alguns professores próximos da reforma, abstêm-se de utilizar estas inovações e outros, simplesmente não se interessam;
- Deficiências no conhecimento do hardware e falta de informação sobre o software;
- As aulas práticas são monótonas;
- Pouca diversidade nos materiais informáticos utilizados;
- Pouca formação dos profissionais que trabalham na sala de TIC;
- Falta de tempo e de meios que lhes permita obter uma formação básica sobre o uso do computador;
- Medo em modificar a relação tradicional do professor-aluno;
- Deficiência no treino para o uso do meio;
- Escassos projetos e formadores, preparados para dar formação no centro escolar;
- Falta de assessoria.

Como qualquer ferramenta, o computador tem os seus prós e contras, logo é necessário desenvolver competências para sua utilização. O problema maior que aqui se encontra é a ideia, de alguns pais e alguns professores, que o computador é um elemento suscetível de distrair os alunos, prejudicando deste modo o seu rendimento. Devido à implementação recente, os professores ainda não estão preparados para a mudança, sendo poucos os que são capazes de utilizar as TIC. Este facto torna difícil a sua implementação no contexto da maioria das salas de aula. Mesmo sendo a distração um possível fator, não

invalida que o computador seja um instrumento fundamental no processo de ensino e de aprendizagem.

Como em qualquer outra inovação que se tente implementar no sistema de ensino, também no que diz respeito ao computador se pode falar de constrangimentos institucionais, organizacionais e individuais, com os quais há que contar e que, se não forem analisados globalmente, não nos permitem compreender o que, de facto, está em causa.

2.3. Razões e recomendações para e como usar o computador na sala de aula

Para Machado (2010), a crescente utilização do computador nos vários domínios de atividade social constitui um dos aspetos mais marcantes das mudanças que ocorrem no mundo dos nossos dias. Assim, o computador passou a ser uma ferramenta de trabalho indispensável em muitas profissões. O mesmo autor (*idem*, 2010), não duvida que o computador é um fator de progresso educativo, que desafia a escola a assumir novos papéis e novos valores, dando corpo a novos objetivos e a novas formas de trabalho entre professores e alunos.

A utilidade de computadores, segundo Tafoi *et al.*, (1991: 12) “não deve estar dissociada do currículo que o professor pretende implementar, pois para se tirar o máximo partido do uso dos computadores é importante que as atividades feitas com o apoio destes sejam um complemento das atividades educativas gerais”.

Neste sentido, Hawkrigde (1991, *apud* Collis e Sakamoto, 1996), apresenta seis razões para que os governos integrem os computadores nas escolas, que são as seguintes:

1. Os computadores são fundamentais para a atual sociedade, por isso, os alunos devem estar preparados para trabalhar com eles;
2. Os alunos devem saber trabalhar com computadores para que possam estar preparados para o mercado de trabalho;
3. Os computadores podem facilitar a aprendizagem de determinados assuntos;
4. Os computadores podem alterar os tradicionais métodos de ensinar;
5. A utilização em grande escala dos computadores irá contribuir para o desenvolvimento das indústrias de hardware e software;
6. Os computadores podem reduzir os gastos com os professores já que em algumas tarefas os podem substituir.

Nesta ordem de ideias, Martí (1992) propôs estratégias que orientam o professor na utilização do computador na sala de aula:

- Deve-se enunciar com clareza os objetivos curriculares - É indispensável selecionar e definir os objetivos da turma para que esteja de acordo com as características do software do computador;
- Escolher uma teoria para se servir de referência - Sem um contexto teórico é difícil alcançar uma verdadeira integração da informática na prática educativa e por isso, deve-se preparar o objetivo curricular com uma base teórica;
- Tirar partido das potencialidades dos meios informáticos - A interatividade, o dinamismo, a capacidade de cálculo, são algumas das potencialidades que podem modificar as aprendizagens escolares de maneira construtiva;
- Combinar as tarefas informáticas com as não informáticas - É um equívoco eleger o computador como um meio exclusivo da aprendizagem. Deve-se alterar as tarefas informáticas com outras mais tradicionais;
- Utilizar o computador partindo de aprendizagens específicas - Para que a aprendizagem seja significativa é recomendável a partir de aprendizagens prévias, isto é, quando se liga o computador com conteúdos específicos é mais funcional como suporte e meio didático;
- Deve-se introduzir o computador na sala de aula - É mais apropriado introduzir o computador numa aula, do que criar uma aula de informática, já que é pouco funcional deslocar-se a esse lugar cada vez que se utilize;
- Os alunos devem trabalhar em grupo - O computador oferece mais do que os outros recursos em situações de aprendizagem em grupo, gerando intercâmbio de ideias e experiências entre eles. É uma ferramenta para repartir e socializar;
- O computador não pode e nem deve substituir o professor - É inquestionável que o computador pode efetuar algumas funções atribuídas ao professor, por exemplo, ser fonte de informação, corrigir alguns erros e assegurar a aquisição de certas destrezas. Mas a relação afetiva que se estabelece entre o aluno e o professor, suporta muitas vezes a curiosidade e o desejo de aprender e jamais pode ser substituída.

González (1994) considera o computador, um instrumento que oferece grandes possibilidades para o trabalho que se realiza nas escolas, pois permite uma aprendizagem

individualizada, dependendo das características e necessidades de cada aluno. Este autor refere ainda que o uso do computador, potencia um ensino individualizado, se:

- A aprendizagem for mais ativa;
- Existirem possibilidades de uma maior variedade sensorial e conceptual;
- Reduzirmos a fadiga;
- Existir uma aproximação aos processos cognitivos;
- Facilitar a abstração/distração.

Nas últimas décadas, segundo Martins (2006), temos vindo a assistir a uma utilização cada vez mais crescente das novas tecnologias em todos os campos profissionais da nossa sociedade. A escola, uma vez inserida no meio, inevitavelmente, também não ficou indiferente à introdução das novas tecnologias e, nomeadamente, do computador, ganhando cada vez mais importância o seu uso no contexto pedagógico.

Hawkrigde (1990) sistematiza algumas razões que poderão justificar a introdução do computador na escola. Segundo este autor, são quatro os principais pressupostos com que normalmente é justificada esta introdução.

- Pressupostos de ordem social – Com estes pressupostos, trata-se de desmistificar o computador e, simultaneamente preparar os alunos para a vida ativa, tarefas a que a escola não pode ficar alheia;

- Pressupostos de ordem vocacional - Segundo o autor (idem, 1990), a entrada do computador na escola é essencial na preparação dos alunos para postos de trabalho bem pagos, para os empregos do futuro. Esta perspetiva implica a frequência dos alunos em disciplinas de "Estudos Informáticos", integradas nos currículos, sujeitas a um regime de avaliação formal;

- Pressupostos de ordem pedagógica – Este pressuposto visa a melhoria do ensino-aprendizagem e traduz-se na utilização do computador, quer numa componente de auxiliar o aluno no estudo de determinados domínios disciplinares específicos ou auxiliar o professor no ensino de tópicos do programa da sua disciplina. Também aqui se pode incluir a modalidade designada como "ferramenta", como meio de facilitar tarefas a professores e alunos, no processamento de texto, na recolha, análise e sistematização de dados, em simulações, etc.;

- Pressuposto “Catalítico” - A ideia chave deste pressuposto é a de que com o computador as escolas podem ser transformadas. O computador apareceria, assim, como um

meio para transformar a escola, quer na criação de um novo tipo de relações professor/aluno, numa nova abordagem dos currículos, que deixariam de ser baseados na memorização e mais na participação dos alunos, com vista a uma maior autonomia e a um maior sentido da cooperação. O computador seria o elemento catalítico que possibilitaria a mudança na escola.

Concluindo, os computadores são indispensáveis na criação de ambientes motivadores e construtores do ser humano. Para Brito *et al.*, (2002), as crianças aprendem melhor se lhes derem tarefas, desafios ou problemas, onde as respostas não sejam demasiado óbvias ou simples, pois assim o computador constitui-se como uma ferramenta integradora de vários saberes, ajudando a proporcionar ambientes enriquecedores e facilitadores de aprendizagem. Todas as crianças que têm um computador revelam maior capacidade de iniciativa, de participação e de liderança.

2.4. O Computador na Música/Educação Musical

Música e tecnologia andaram sempre juntas ao longo da história e um dos exemplos deste facto, é o surgimento e desenvolvimento dos instrumentos musicais. No entanto, a partir do meio do século XIX, as TIC foram desenvolvidas e modificaram completamente o panorama e o relacionamento entre a sociedade e a música: primeiramente, as tecnologias mecânicas de gravação e reprodução sonora e, posteriormente, as tecnologias baseadas no uso da eletricidade sendo que, nesta última categoria, o computador merece um destaque especial.

A necessidade de se levar em consideração as TIC na Educação Musical já é um assunto bastante discutido, variando, porém, o olhar sobre o uso e as funções destas tecnologias nesta disciplina. Sugerimos o uso de computadores como uma ferramenta no processo educacional, pois estão cada vez mais disponíveis nas escolas.

Para Higgins (1992), a entrada dos computadores na Educação Musical ocorreu em finais dos anos 50, pelas mãos dos músicos de estúdio e daqueles que já tinham alguma intimidade com instrumentos eletrónicos. Os primeiros estudos relacionados com a tecnologia e a Educação Musical foram realizados por Kuhn e Allvin (1967, *apud* Higgins, 1992), quando estes desenvolveram o primeiro programa para o ensino da música: o sistema IBM 1620.

Somente por volta da década de 80 é que a revolução digital se acentuou e o uso do computador na música se difundiu. Segundo Machado (2010), os músicos descobriram no computador um versátil instrumento de apoio às suas atividades, pois o computador proporciona ao músico um ganho de tempo e maior liberdade para as atividades criativas. O mesmo se poderá dizer no que concerne ao exercício docente do professor ou da própria Educação Musical.

Considerando a produção musical ao longo do tempo, segundo este autor (idem, 2010), nota-se que o campo de abrangência da música cada vez se torna maior, o que se deve, à utilização de novos instrumentos e às novas formas de produção de sons. A utilização da tecnologia aponta para novas faces na música, como exemplo, o uso do computador na composição apresenta diversas possibilidades de criação, captura e transformação de eventos sonoros, apoiando o utilizador na viabilização e explicitação do seu processo criativo.

Se inserido num ambiente de experimentação, o computador pode possibilitar a construção do conhecimento sobre o domínio musical. Existem sofisticadas ferramentas computacionais projetadas para uso dos especialistas na área de música, surgindo a necessidade de se oferecerem ferramentas computacionais que auxiliem o “fazer musical” dos aprendizes, ou seja, os procedimentos e ferramentas do estúdio que o transformava num grande instrumento musical estão embutidos agora em um computador, alargando ainda mais a ideia do computador como instrumento. O computador é agora um instrumento de composição, instrumento de interpretação, instrumento de audição e, por último, com a portabilidade dos computadores, um instrumento de performance.

Para Cunha e Martins (1998), relativamente à Educação Musical, o modo como as pessoas vão trabalhar com o computador e com os softwares, é que vai determinar o rumo desta área e do desenvolvimento de novas ferramentas computacionais. Desta forma, o computador afigura-se como um instrumento muito importante, viabilizando uma nova forma de liberdade para novas perspetivas na criação musical.

Miletto *et al.*, (2004) defendem que a utilização dos computadores na educação e em especial na Educação Musical deve obedecer a duas premissas. Na primeira, os softwares devem ser vistos como um meio de auxiliar do professor na prática do ensino e na segunda premissa o professor é quem deve decidir as formas mais adequadas de utilizar os softwares para enriquecer o ambiente de aprendizagem.

O uso do computador em Educação Musical como ferramenta de investigação, manipulação e expressão, possui uma qualidade muito motivadora e atrativa para os alunos dos diferentes níveis de ensino. Estas e outras características permitem considerar que a ação educativa que se leve a cabo neste período, será fundamental no seu posterior processo evolutivo. A utilização do computador permite:

- A estimulação da criatividade;
- A experimentação e a manipulação;
- Respeitar o ritmo de aprendizagem dos alunos;
- O trabalho em grupo, favorecendo a socialização.

Com o computador, os conteúdos temáticos ensinam-se através de softwares desenhados especificamente para tal fim, por meio da excitação dos sentidos sensoriais da audição e da visão, permitindo que as aprendizagens sejam efetivas e duradouras. Com esta utilização, tão associada ao fazer musical, as TIC na música apresentam-se como alternativa viável num contexto educativo. Na composição, o computador apresenta-se como uma ferramenta que apoia o compositor na viabilização e explicitação de suas ideias.

Tomemos como exemplo Cain (2004), que menciona algumas das mudanças produzidas pela utilização das tecnologias, ao assinalar que os teclados eletrónicos e os computadores, proporcionam aos alunos uma ampla variedade de sons, podendo ser muito similares aos sons utilizados na música popular, permitindo uma relação mais estreita entre a música escolar e a que se produz fora da escola.

Há algumas desvantagens ou riscos decorrentes da utilização do computador, isto é, é preciso ter cuidado para que o computador não perca seu papel de ferramenta de trabalho, tornando-se o objeto primário das discussões. É importante salientar que a máquina deve permanecer com o *status* de meio e nunca tornar-se um fim em si mesmo. A tecnologia no ambiente de ensino da Educação Musical dependerá do talento e da criatividade dos professores.

Na opinião de Setzer (2001), no domínio da educação artística acusa o computador de ser um “instrumento de anti-arte”, porque o próprio funcionamento do computador, não facilita a criatividade, o raciocínio, etc.

Durante a nossa experiência profissional, muitos professores pensam que só pelo facto de utilizarem o computador, a prática educativa melhora. Apesar das potencialidades do computador que podem significar mudanças no ensino-aprendizagem, muitas das aplicações educativas das TIC tiveram resultados negativos e prejudiciais. Desanimaram os professores e os alunos, pois encontraram máquinas que por vezes não funcionavam, softwares complexos e que continham conteúdos da aprendizagem sem nenhuma relação com os conteúdos da disciplina e até situações pouco motivantes.

A maior contribuição do computador para a Educação Musical, segundo Machado (2010), ocorreu quando surgiu a Internet, sobre a qual iremos desenvolver alguns apontamentos mais adiante. Infelizmente, esta tecnologia aliada à pedagogia musical, pouco ou nada está presente na educação atual, apesar de, para além de ser utilizada na difusão musical, também servir de veículo transmissor de letras de canções muitas vezes com acordes e tablaturas para execução instrumental.

Ao elaborarmos as ferramentas computacionais temos que ter em mente que o computador pode influir no que o utilizador vai expressar, modificando, na área musical, a relação que possa ter com a música, a sua conceção sobre ela e a sua maneira de analisar e de criar música. O que se espera com a utilização do computador na Educação Musical, é a realização de aulas mais criativas, motivadoras e que envolvam os alunos para novas descobertas e que o processo de ensino-aprendizagem apresente questões práticas para vida do aluno.

3. Software Educativo

Desde que o computador começou a fazer parte do processo educativo, surgiu também a necessidade de esclarecer qual a forma de lhe retirar o maior proveito. Segundo Almeida (1997, *apud* Machado, 2010), tratando-se do uso da tecnologia da informática na educação, há a necessidade de se conhecer, um poderoso e integrante instrumento de apoio ao alcance dos objetivos pedagógicos pretendidos e fundamental para a utilização do computador: o software educativo.

No mundo do software existem diversas categorias com características muito distintas. Durante muitos anos e até ao presente, para uma grande parte dos consumidores de tecnologia, este mundo do software é como se não existisse. Para estes consumidores, este

mundo reduz-se aos softwares que vêm pré-instalados nos seus computadores, mas há muitos mais do que os que nós conhecemos.

Durante a investigação, utilizaremos as expressões software educativo, programas educativos e programas didáticos como sinónimos, para designar de forma genérica os todos os programas para computador elaborados com a finalidade específica de serem utilizados como meio didático, isto é, para facilitar os processos de ensino-aprendizagem.

O grande objetivo do software é fazer a ponte entre os processos eletrónicos de um computador, com as necessidades dos utilizadores. Com a evolução da informática, o software foi-se desenvolvendo e abrangendo quase todas as áreas do conhecimento humano, desde software para crianças a aplicações científicas muito avançadas. O software educativo constitui um poderoso meio didático que pode apoiar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. As características comuns destes softwares educativos, estão relacionadas com a interatividade e outras características típicas de computadores. Além disso, ao longo do tempo, com a mudança de concepções sobre a aprendizagem e a rápida evolução tecnológica, o papel dos computadores na educação e as suas possíveis formas de utilização e integração curricular foram mudando, influenciando, por sua vez, os métodos de ensino e na forma como os alunos acedem à informação.

A eficácia de um software deve proporcionar ao utilizador a funcionalidade e o desempenho requeridos, sendo passível de manutenção, confiável e de fácil utilização, desde que o seu uso esteja inserido num contexto e numa situação de ensino-aprendizagem, onde exista uma metodologia que oriente todo o processo. Para o professor, torna-se necessário formular um juízo relativamente aos produtos apresentados pelas editoras, pois para estas, todos os produtos que criam são educativos.

3.1. Definição de Software e de Software Educativo

Relativamente a este ponto, que aborda algumas definições de software educativo, temos necessidade de apresentar uma definição elucidativa do termo *software*.

Para Silva (1998), a expressão *software*, refere-se à ideia de conteúdo do meio, sendo utilizada no sentido de programa, de produção e de documento, ou seja, ao mecanismo semiótico subjacente à utilização da linguagem que está associada ao respetivo meio. Devido

a esta associação, abrange ainda, a intervenção humana na produção da mensagem e na receção da mensagem.

Associa-se o termo *software* aos programas de computador, mas esta visão é muito restritiva; software não é apenas um programa, mas também toda a documentação associada e os dados de configuração necessários para fazer com que esses programas operem corretamente. Por sua vez, definimos de forma mais específica o significado de software educativo:

Para Marquès (1996), software educativo, programas educativos e programas didáticos são sinónimos para designar os programas de computador criados com a finalidade específica de serem utilizados como meio didático, com o objetivo de facilitar os processos de ensino-aprendizagem. Para este autor (idem, 1996), processadores de textos, gestores de bases de dados, folhas de cálculo, editores gráficos, etc., podem ter uma função didática, mas não foram elaborados com esta finalidade educativa.

Rodrigues e Vaz (s/d) afirmam e sublinham que, embora o conceito de software educativo não seja completamente consensual, este entende-se como qualquer produto produzido com a finalidade educativa ou que possa suportar essa mesma finalidade, o que vai contra a opinião referida anteriormente por Marquès (1996). Um software educativo oferece novas oportunidades para ensinar e aprender, despertando o interesse de todos os envolvidos no processo, especialmente os professores têm o conhecimento que a ferramenta por si só não é significado de aprendizagem e garantia no auxílio na tarefa educativa.

Mais do que isso, os softwares educativos permitem aos alunos uma aprendizagem mais motivadora, desenvolvendo a sua criatividade, concentração e memória, através dos sons, das animações, das imagens, colocando à sua disposição uma grande quantidade de exercícios que estes podem resolver de acordo com o grau de conhecimento e interesse que têm.

Sánchez *et al.*, (1999) definem software educativo como sendo qualquer programa computacional cujas características estruturais e funcionais sirvam de apoio ao processo de ensinar, aprender e administrar, isto é, é aquele material de aprendizagem especialmente desenhado para ser utilizado num computador nos processos de ensino-aprendizagem.

Se todos os programas do computador podem ter uma aplicação didática, os softwares educativos são especialmente desenhados para educar. São compostos, segundo Cabero *et al.*, (2000), por três elementos (em torno da comunicação ou meio em que se estabelece o diálogo com o utilizador/aprendiz, as bases de dados e os algoritmos que o fazem funcionar). Os mesmos autores completam dizendo que são “programas informáticos desenhados para serem aplicados em contextos específicos de ensino-aprendizagem, tendo em conta os objetivos pedagógicos que perseguem e as concepções sobre a aprendizagem em que se baseiam.” (*idem*, 2000: 138)

Segundo Gross (2001), o software educativo é como um conjunto de recursos informáticos produzidos com a intenção de serem utilizados em contextos de ensino-aprendizagem.

Prieto *et al.*, (2005) definiram softwares educativos como sendo programas que pretendem atender às necessidades da aprendizagem, devem possuir objetivos pedagógicos e a sua utilização deve estar inserida num contexto e numa situação de ensino baseados numa metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo.

Depois desta análise às várias definições de software educativo ao longo destes últimos vinte anos, confirmamos que estas englobavam os programas que foram elaborados com fins didáticos e por esta razão, podemos defini-los como programas de computador para a educação. A presença do computador e software educativo nas escolas é uma realidade, que poderá constituir um pretexto para que os docentes se capacitam nestas tecnologias, de forma a saber utilizar esses instrumentos e tirarem o máximo de proveito na melhoria das suas práticas.

3.2. Tipos de software educativo

Os softwares educativos apesar de terem algumas particularidades essenciais e uma estrutura geral comum, apresentam-se com características muito diversas. Neste sentido, apresentamos alguns tipos de software educativo.

Em 1996, Marquès (1996) discriminava os vários tipos de softwares educativos segundo a sua estrutura em:

– Programas tutoriais - Segundo o autor, estes softwares, em certa medida, tutorizam o trabalho dos alunos, pois a partir de determinadas informações e mediante a realização de certas atividades anteriormente previstas pelos docentes, os alunos põem em jogo determinadas capacidades e aprendem ou reforçam os conhecimentos e/ou habilidades. Quando os programas educativos se limitam a propor exercícios de reforço sem proporcionar prévias explicações conceptuais, denominam-se programas tutoriais de exercício. Estes programas comparam as respostas dos alunos com os padrões dados como corretos, guiam as aprendizagens dos alunos e facilitam a realização prática, mais ou menos habituais e a sua avaliação. Em determinados casos, uma avaliação negativa provoca uma nova série de exercícios;

– Bases de dados - Proporcionam dados organizados, seguem determinados critérios e facilitam a sua exploração e a consulta seletiva. Podem-se utilizar em múltiplas atividades como, selecionar dados relevantes para resolver problemas, analisar e relacionar dados, extrair conclusões, comprovar hipóteses, etc. O mesmo autor (idem, 1996) afirma que as bases de dados podem ter uma estrutura hierárquica, caso existam uns elementos subordinantes de que dependem outros subordinados; relacional, se estão organizadas mediante umas fichas ou registos com uma mistura de estrutura e importância; ou documental, se utilizam descritores e a sua finalidade é armazenar grandes volumes de informação documental;

– Simuladores - Estes softwares apresentam um modelo dinâmico, normalmente com animações interativas ou gráficos, facilitam a sua exploração e modificação por parte dos alunos, que podem realizar aprendizagens indutivas ou dedutivas mediante a observação e a manipulação destes, facilitando o desenvolvimento dos reflexos, a perceção visual e a coordenação psicomotora em geral, além de estimular a capacidade de interpretação e de reação perante um meio concreto;

– Construtivos - São softwares que facilitam aos alunos a construção das suas aprendizagens, que surgirão através da reflexão que efetuaram ao desenvolver determinados softwares e comprovar imediatamente, quando os executam, a importância das suas ideias;

– Programas ferramenta - São programas que facilitam o tratamento da informação: escrita, organização, cálculo, transmissão e obtenção de dados, etc. Embora os mais utilizados sejam os programas de uso generalizado que provêm do mundo laboral e por esta razão estão fora da definição que foi dada ao software educativo. Foram elaboradas algumas versões mais simples destes programas para crianças, que limitam as suas possibilidades para uma maior

facilidade de uso, mas que o autor considera desnecessários visto que, quando os alunos necessitam utilizá-los, estes aprendem sem dificuldade.

Alguns anos mais tarde, Ferrer Marqués (2010) acrescenta a este elenco, mais dois tipos de softwares educativos:

- Programas de Exercícios - São simples programas que apenas propõem problemas para resolver;
- Jogos Educativos – Este tipo de software pode adotar qualquer uma das tipologias anteriormente referidas, mas já com aspetos lúdicos.

Gros (1997), propõe uma outra tipologia em relação ao software educativo:

- Tutoriais – Os softwares são tutoriais quando o computador adquire o papel dominante na atividade do utilizador;
- Práticos e com exercícios - São os que ajudam a adquirir a destreza através da prática, depois de se ter assimilado os conteúdos;
- Simuladores - São os softwares que criam situações semelhantes às reais para se conseguir a aprendizagem;
- Hipertexto e hipermedia - São softwares que favorecem a aprendizagem através da leitura não linear.

3.3. Classificação de Software Educativo

Seguidamente serão apresentadas várias classificações de software educativo propostas por diversos autores:

Para Ruiz e Sauleda (1995), podemos distinguir, entre os softwares de uso instrutivo (são os programas que ensinam conteúdos teóricos e que posteriormente propõem atividades práticas para exercitá-los) e os softwares de uso demonstrativo (que são os que reproduzem a realidade). Nesse mesmo ano, Marquès (1995) assina-la que o software educativo pode classificar-se segundo:

- Os conteúdos, por temas ou disciplinas;
- Os destinatários, por idade, pela naturalidade, etc.;
- Os conhecimentos prévios que apresentam, curso ou nível em que se encontram os utilizadores;

- A estrutura;
- A base de dados, que pode ser fechada ou aberta;
- Os meios que integram, multimédia, hipertexto ou realidade virtual;
- Os objetivos educativos a que se propõe;
- A inteligência, convencional ou com inteligência artificial;
- As atividades cognitivas que proporciona, psicomotriz, observação, memorização, compreensão, interpretação, comparação, nostalgia, analogia, etc.;
- O tipo de interação que precisa, construtiva, cognitiva ou reconstrutiva;
- A função na aprendizagem, instrutivo, revelador ou libertador;
- O seu comportamento, tutor, ferramenta, utilizador, etc.;
- Os pressupostos psicopedagógicos de aprendizagem, condutista, construtivista, cognitivista, etc.;
- A sua estratégia didática, por exemplo, instruir, informar, experimentar ou motivar,
- E por último, o seu desenho, centrado no ensino-aprendizagem.

Pouco mais tarde, o mesmo autor, Marquès (1996) acrescenta que também podemos classificar o software educativo baseando-se no tratamento dos erros cometidos pelos alunos, distinguindo:

- Programas tutoriais diretivos - Este tipo de software coloca perguntas aos alunos e controlam toda a sua atividade, o computador adota o papel de juiz possuidor da verdade e avalia o aluno. Nos programas mais tradicionais, o erro leva implicitamente à noção de fracasso;
- Programas tutoriais não diretivos - O computador adota o papel de um laboratório ou instrumento à disposição da iniciativa de um aluno que questiona. O computador não julga as ações do aluno, apenas se limita a processar os dados que este introduz e a mostrar as consequências das suas ações. Objetivamente não se produzem erros, só desacordos entre os resultados esperados pelo aluno e os efeitos reais das suas ações.

Valente (1989, *apud* Silva e Cavalcante, 2006) classifica o software tendo em conta três grandes categorias:

1. A instrução auxiliada por computador - Consiste numa versão computadorizada da instrução programada tradicional. Predominam, nesta categoria, os softwares de exercícios e prática e os tutoriais;

2. A aprendizagem por descoberta - Permite que o utilizador explore o software de forma livre, de forma a estabelecer relações entre os conceitos que lhe são apresentados (pelo software ou por um professor). Fazem parte desta categoria os softwares de simulação, de jogo e de controlo de processos (ligados à robótica);

3. As ferramentas educacionais - São softwares que, embora sejam desenvolvidos para fins não educacionais, podem ser utilizados com essa finalidade. Constan deste grupo os aplicativos e os softwares de autoria.

Outra classificação interessante dos softwares educativos é dada por Ferrer Marqués (2010), onde estes podem-se classificar segundo múltiplas tipologias:

1. Integrem ou não elementos multimédia;
2. Sejam ou não programas hipertextuais;
3. Programas fechados (de estrutura fixa) ou abertos (sobre uma estrutura ou utilizador, adiciona o conteúdo, adequando-se ao contexto e à diversidade dos alunos)
4. Programas diretivos (o computador é o “juiz” da resposta do aluno, e um erro representa o fracasso), ou não diretivos. Nos programas não diretivos, o computador não “julga”, só mostra as consequências da resposta do aluno, de maneira que um erro, significa o desacordo entre o efeito esperado e o real. Trata-se de programas de inspiração cognitivista, que potenciam a aprendizagem por exploração e favorecem a reflexão crítica e o pensamento científico;
5. Segundo o grau de controlo do software sobre a atividade do aluno.

Para o autor (idem, 2010), esta é a tipologia que talvez proporcione as categorias mais claras e úteis para os professores.

Outra maneira de classificar o software, baseia-se em distingui-lo segundo a forma de distribuição ou mais concretamente, a licença de utilizador.

A licença de software, para Mas (2005), é um contrato utilizado habitualmente pelo autor do software e o titular dos direitos, para a cedência destes a terceiros, já que a lei não estipula uma fórmula legal específica para a referida cedência. Neste contrato, o titular dos direitos do software, estabelece as condições de utilização do programa informático ao utilizador, assim como as proibições e os limites que este deve respeitar no seu uso. Então podemos decompôr os softwares em: Software livre; Software semilivre; Software comercial; Software freeware; Software shareware e Software de domínio público:

– Software livre - Um programa livre ou aberto é todo aquele que tem uma licença de uso que garante aos seus utilizadores os direitos de copiar o código fonte do programa, de alterá-lo livremente e de conhecê-lo, pois ele não pode ser escondido ou ter sua distribuição restrita. O software livre, caracteriza-se por conceder direitos e liberdades aos seus utilizadores e permite que o programa possa ser utilizado para qualquer fim;

– Software semilivre - Como o próprio nome dá a entender o software semilivre é um software quase livre, pois apresenta muitas características comuns com o software livre, mas não é livre. De acordo com a Free Software Foundation (FSF, 2006), este software vem com autorização para que o utilizador o use, o copie, o modifique e o distribua, incluindo as versões modificadas, mas sem fins lucrativos;

– Software comercial - A FSF (2006) considera que o software comercial; de proprietário; software não livre, não aberto, privado ou pago, é um software que não é livre e nem semilivre. Este tipo de software encontra-se protegido pelos direitos de propriedade intelectual, geralmente, esta expressão utiliza-se como sinónimo de direitos de autor e copyright. O seu uso, redistribuição ou modificação estão proibidos, requerem que se solicite uma autorização (licença de uso) que se paga, ou então a sua aquisição está tão restringida que não é possível fazê-lo livremente. O preço desta licença, em muitos casos, é caro para o grande público e por esta razão este tipo de software é objeto de cópias ilegais;

– Software freeware - O software freeware é muito conhecido no mundo da informática, para a FSF (2006), este tipo de software não tem uma definição clara e o termo *freeware* utiliza-se para designar o software que pode ser distribuído gratuitamente, mas que não pode ser modificado, já que o código fonte não está disponível. Por isso, não é um software livre.

– Software shareware - A FSF (2006) utiliza o termo *shareware* para designar o software que não é livre e nem semilivre, mas que é permitida a redistribuição de cópias do programa. Por cada cópia utilizada, o utilizador deve pagar uma certa quantia por licença. O utilizador, habitualmente, só pode utilizar o software por um determinado período de tempo, que pode ser de dias, semanas ou meses, para saber se o programa responde às suas necessidades e expectativas antes de decidir se quer pagar pela licença de uso. Normalmente, durante este período, o utilizador só tem permissão para utilizar, unicamente, determinados recursos do software;

– Software de domínio público - O software de domínio público, segundo a FSF (2006), é aquele que não está protegido por direitos de autor. É um caso especial de software

livre, não protegido que permite algumas cópias ou versões modificadas que podem não ser completamente livres. A maioria do software de domínio público não é software livre, já que está protegido por direitos de autor, expressados por uma licença.

Apesar das enormes utilidades que podem ter os diferentes tipos de classificações do software educativo, nomeadamente para melhorar a sua conceção sob o ponto de vista educativo, atualmente a sua relevância tem sido desvalorizada em favor do estudo da sua utilização em contextos de aprendizagem. O software educativo não vem para a sala de aula para substituir quaisquer atividades que já se realizavam, mas sim para contribuir e dinamizar as ações, servindo de complemento e aprimorando a qualidade do ensino.

3.4. Características do Software Educativo

Tal como ocorre com outros produtos da atual tecnologia educativa, as funcionalidades, as vantagens e as desvantagens são o resultado das características do software educativo, da sua adequação ao contexto educativo a que se aplica e da forma como o professor o utiliza.

Para que os softwares educativos possam oferecer as funcionalidades que lhe são próprias é necessário que tenham determinadas características. Os programas educativos podem ser utilizados nas diferentes disciplinas e de formas muito diversas (a partir de questionários, facilitando uma informação estruturada aos alunos, mediante a simulação de fenómenos, etc.) e resultar num trabalho mais ou menos sensível às circunstâncias dos alunos e mais ou menos rico em possibilidades de interação, mas todos eles, partilham de cinco características essenciais (Cabero *et al.*, 2000) e Marquès (1996):

- São elaborados com uma finalidade didática e adaptam-se aos processos e estilos cognitivos dos alunos que com eles trabalham;
- São interativos, dado que respondem às ações dos utilizadores e permitem o diálogo ou o intercâmbio de informação entre o computador e o utilizador;
- Permitem o trabalho individualizado, adaptado ao ritmo e progressão do aluno em função das ações do mesmo;
- São fáceis de usar, exigindo poucos conhecimentos informáticos para se interagir e aprender com os mesmos;

- Apresentam uma estrutura básica comum, embora não se tenha de seguir um mesmo esquema de interação.

Não nos podemos esquecer da interface do software, pois esta deve proporcionar recursos para aliviar a carga cognitiva inerente a um produto educacional voltados para o desenvolvimento, desafio e raciocínio. Isto é o que não se está a conseguir por haver uma interpretação errada das bases axiológicas da informática e da tecnologia educacional.

Para Area (2002, *apud* Ferrer Marqués, 2010), as principais características do uso de softwares educativos são as seguintes:

- Favorecem a aprendizagem individualizada, já que se adaptam às características dos utilizadores, pois podem ser elaborados segundo as particularidades dos alunos: idade, conhecimentos prévios, interesses, etc.;

- Permitem a conexão intertextual. Para o autor, entre cada segmento de material devem existir encadeamentos ou conexões que possam ser utilizadas voluntariamente. Esta “navegação” possibilita a flexibilidade da aprendizagem;

- Integração curricular. Devem ser usadas mediante as características e exigências curriculares de um dado nível educativo e área curricular, pois devem seguir um modelo ou programa de ensino, sujeitos a objetivos, conteúdos e atividades;

- Desenvolvem estratégias metacognitivas;

- Permitem o formato multimédia integrando diversos canais sensoriais, facilitando os processos de aprendizagem;

- Permitem o acesso a uma enorme e variada quantidade de informação;

- São materiais flexíveis e interativos com o utilizador, permitindo sequências flexíveis de estudo e alternativas de trabalho;

- São materiais ativos, pois combinam a informação com a realização de atividades, estimulando a aprendizagem ativa;

- Permitem simulações com muito realismo;

- Proporcionam ambientes atrativos, motivadores, lúdicos, estimulando a investigação e a exploração;

- Possibilitam uma aprendizagem rica em informação com diversos tipos de interação: interpessoais (professor-aluno e aluno-aluno); informacionais (recuperação, seleção, apresentação, etc.); multimédia (navegação hipermédia e telecomunicação).

- Favorecem a aprendizagem colaborativa, fomentando a iniciativa e a autoaprendizagem;
- Potenciam o desenvolvimento cognitivo;
- Permitem a repetição de exercícios;
- Facilitam a avaliação e o controlo;
- Convertem-se em meios de investigação didática e inovação educativa na sala de aula.

Davis e Shade (1994) e Ramos (2005) mencionam que as crianças beneficiam da utilização de softwares que:

- Apresentem características abertas, que encorajem a exploração e a imaginação, em relação a programas muito estruturados do tipo exercício e prática;
- Sejam fáceis de usar, apresentando menus e ícones figurativos facilmente associáveis à sua função;
- Sejam flexíveis, permitindo responder a diversas necessidades e objetivos educacionais, orientadas para o sucesso, fornecendo feedbacks positivos e pistas que, se necessário, guiem os alunos;
- Atribuem aos alunos um papel ativo, solicitando reações, escolhas, exploração e realização de atividades;
- Sejam multissensoriais, atraentes, interativos, mas que não se reduzam a um espetáculo de sons, música, cores e movimento, sem conteúdos e relevância;
- Sejam orientados para a resolução de problemas, indo ao encontro das necessidades reais e dos interesses dos alunos;
- Ajudem e fomentem a cooperação entre crianças e previsivelmente, a comunicação;
- Estabeleçam uma relação com a realidade, mas sem renunciar à fantasia;
- Valorizem a diversidade, a étnica, a cultura ou outra, de forma a permitir estabelecer pontos de identificação com os conteúdos;
- Disponibilizem informação adicional aos adultos, sobre objetivos do programa, idades adequadas, sugestões de acompanhamento das atividades e indicações relativas à instalação/resolução de eventuais problemas.

Entre as características principais de um software educativo está o seu carácter didático, que possibilita a construção do conhecimento numa determinada área com ou sem a

mediação do professor. O objetivo do software educativo é favorecer os processos de ensino-aprendizagem e estes são desenvolvidos especialmente para construir o conhecimento relativo a um conteúdo didático.

3.5. Funções do Software Educativo

Os softwares educativos, quando se aplicam à realidade educativa, realizam as funções próprias dos meios didáticos em geral e, em alguns casos, segundo a forma de utilização por parte do professor, podem proporcionar funcionalidades específicas. A conceção de um dado produto de software destina-se, em princípio, a uma dada função e é esta que importa apurar, quando as pretendemos enumerar.

Assim sendo, apresentamos as funções que podem realizar os softwares, de acordo com Marquès (1996):

- Função informativa - A maioria dos softwares educativos através das suas atividades, apresentam conteúdos que proporcionam uma informação estruturadora da realidade aos alunos. Os softwares tutoriais, os simuladores e as bases de dados, são os programas que realizam mais marcadamente esta função informativa;

- Função instrutiva - Todos os programas educativos orientam e regulam a aprendizagem dos alunos e promovem determinadas ações, encaminhadas para facilitar obtenção de objetivos educativos específicos. O computador atua como mediador na construção do conhecimento dos alunos, sendo que os programas tutoriais são os que realizam de forma mais explícita esta função instrutiva e que dirigem as atividades dos alunos em função das suas respostas e progressos;

- Função motivadora - Geralmente os alunos sentem-se atraídos e interessados pelos softwares educativos, assim sendo, estes devem incluir elementos para captar a atenção dos alunos de forma a manter o seu interesse. O autor (idem, 1996) pensa que a função motivadora é uma das mais importantes características deste tipo de softwares educativos e com grandes benefícios para os professores;

- Função avaliadora - A interatividade deste tipo de softwares, permite responder às respostas e ações dos alunos, avaliar o trabalho que se vai realizando com estes. Esta avaliação pode ser de dois tipos: Implícita, quando o aluno deteta os seus erros, avaliando-se, a partir de determinadas respostas; e Explícita, quando o software, apresenta informações relativamente à atuação do aluno.

– Função investigadora - Os softwares bases de dados, simuladores, construtivos e programas ferramenta, proporcionam aos professores e aos alunos, instrumentos de grande utilidade para o desenvolvimento de trabalhos de investigação que se realizem com os computadores;

– Função expressiva - Com o software educativo, os alunos expressam-se e comunicam com o computador e com outras pessoas. O mesmo investigador menciona ainda que o “diálogo” dos alunos com os computadores, obriga-os a cuidar mais a precisão das suas mensagens;

– Função metalinguística - Utilizando os sistemas operativos e as linguagens de programação, os alunos podem aprender a linguagem própria da informática;

– Função lúdica - Trabalhar com determinados softwares educativos, proporcionam aos alunos momentos lúdicos e festivos. Alguns softwares são atrativos pois incluem determinados elementos lúdicos, o que faz com que potenciem mais esta função;

– Função inovadora - Os softwares educativos permitem muitas e diversas formas de uso, sendo que esta versatilidade abre enormes possibilidades de experimentação didática e inovação educativa na aula.

A partir desta divisão têm surgido outras mais sofisticadas, procurando discriminar com maior detalhe a função do software educativo, Taylor (1980, *apud* Squires e McDougall, 1997) decompõe o software educativo em três grupos com base nas suas funções:

1. Tutor - O software funciona como tutor, atuando como um professor substituto. São o caso dos programas de exercícios e práticas dos tutoriais adaptativos, em que, por exemplo, o programa apresenta um exercício, o aluno responde, o programa avalia a resposta e, conforme a avaliação, determina o exercício seguinte;

2. Ferramenta - O programa cuida das atividades mais trabalhosas, deixando o aluno centrar-se nos conceitos essenciais. São exemplo os programas de análise estatística, de cálculo, de processamento de texto e de manipulação e consulta de ficheiros de dados;

3. Tutelado – Refere-se à situação em que o computador proporciona ao aluno um meio através do qual este pode expressar as suas ideias e soluções para determinados problemas ou tarefas. A linguagem de programação *Logo* é um exemplo desta modalidade, a qual proporciona a exploração e a construção de micromundos através da redação e da depuração.

3.6. Vantagens e Limitações/Inconvenientes do uso de software educativo

Qualquer tecnologia educativa tem resultados positivos ou negativos dependendo do uso que se faz dela. A importância dos professores é vital no processo da aplicação de qualquer material didático. O software educativo, como qualquer outro material didático, está submetido às mesmas regras de utilização que os restantes. A sua utilização gera uma série de vantagens e inconvenientes, que descrevemos seguidamente.

3.6.1. Vantagens do uso de software educativo

O uso do computador pelo professor, como um instrumento pedagógico, pode tornar as aulas mais atrativas e enriquecedoras para os alunos, realçando que o software utilizado terá de ir ao encontro com os objetivos previamente delineados. A escolha de um software adequado permite o desenvolvimento e a organização do pensamento, bem como, desperta o interesse e a curiosidade dos alunos, aspetos fundamentais para a construção do conhecimento. Os softwares possibilitam ainda uma maior interação entre o aluno, o professor e o ambiente de aprendizagem.

Na opinião de Passerino (1998), o uso de softwares na educação é uma das áreas da informática que recentemente ganhou mais relevância, isto deve-se especialmente à criação de ambientes de ensino e aprendizagem individualizados, juntando várias vantagens, como entusiasmo, concentração, motivação, entre outros.

Um software educativo proporciona novas possibilidades de ensinar e aprender a partir das suas interfaces, linguagens, despertando o interesse de todos os envolvidos no processo. Ruiz e Vallejo (2004) observaram que a utilização do software ajuda a criar ambientes enriquecidos de aprendizagem e favorece a aprendizagem significativa.

Domingo e Mesa (1999, *apud* Cabero *et al.*, 2000: 127-128) referem que o software educativo, com suporte informático, apresenta determinadas vantagens pois:

- Permite codificar e decodificar mensagens com outros tipos de linguagem, não estritamente verbais, para analisar, compreender e expressar a realidade;
- Oferece um novo ambiente comunicativo para desenvolver as suas capacidades e o seu próprio processo de aprendizagem;
- É catalisador de aprendizagens e desperta a motivação e o interesse;

- Proporciona opções reais a alunos com NEE de ser, participar, experimentar o êxito, receber compreensão e paciência;
- Permite que se aprenda melhor aquilo que exige um grande esforço e persistência na realização das tarefas;
- Dota e compensa de recursos e estratégias metacognitivas, de ação e de linguagem.
- Aumenta os níveis de atenção, concentração e independência no processo de aprendizagem;
- Com um elevado grau de interdisciplinaridade é aplicável a áreas e atividades distintas;
- Possibilita a aprendizagem autónoma e cooperativa, desenvolve a iniciativa e os processos de decisão, admite e ajuda a aprender com os erros, é um repetidor incansável e com uma paciência ilimitada;

Para Martins *et al.*, (1999), o uso de softwares educacionais pode melhorar a aprendizagem dos alunos, pois nas simulações, o aluno descobre a utilização de outras formas de inteligência e não só a inteligência linguística e/ou lógico matemática.

A rápida resposta dada pelas ferramentas computacionais, para Fuertes (s/d), encoraja os alunos a corrigirem-se, leva-os às experiências e descobertas do conhecimento. Os softwares educativos no processo de ensino-aprendizagem, segundo Piva (1999), desenvolvem as habilidades cognitivas de análise e perceção das situações problemáticas, além da capacidade de estruturação lógica, de exequíveis maneiras para a resolução de tais problemas.

Podemos afirmar que, utilizar como meios educativos os meios tecnológicos, é saber utilizá-los como meios e não como fins. O objetivo é usar as TIC para fazer as coisas que todavia não podemos fazer, e não só utilizá-las para melhorar aquelas que já fazemos, isto é, devem servir para melhorar o processo educativo. As TIC podem, por exemplo, ser muito benéficas no ensino de crianças com NEE.

O software educativo quando utilizado com crianças com dificuldades de aprendizagem, pode revelar-se estimulante, pela inclusão de imagens, sons, vídeos e animações. Na opinião de González e Ayala (2002), o computador torna-se um meio

interativo que permite a criação de situações, permitindo resoluções de problemas, o qual vai favorecer a aprendizagem e o estabelecimento de práticas interativas.

Para Fandos e González (2001), o uso didático destes recursos permitem:

- Que o aluno por si mesmo, oriente a aprendizagem;
- Proporcionam ao aluno a possibilidade de participar no processo de aprendizagem;
- Respeitam a independência dos alunos e a sua autoconfiança;
- Facilitam a interatividade e o aprender fazendo;
- Melhoram as capacidades para enfrentar o quotidiano;
- Reconhecem a experiência e os conhecimentos dos alunos;
- Apresentam os objetivos da aprendizagem e as suas utilidades;
- Apresentam problemas concretos que respondem às necessidades dos alunos;
- Centram a aprendizagem na realização de tarefas, resolução de problemas e em determinadas metas;
- Considerar as motivações internas e externas dos alunos;
- Criam espaços para que os alunos possam expressar as suas ideias;
- Proporcionam uma aprendizagem contínua e imediata.

Na ótica de Fino (2003), o software educativo engloba contextos de aprendizagem capazes de:

- Promover uma atividade situada e significativa;
- Permitir estimular o desenvolvimento cognitivo, possibilitando adquirir conhecimentos mais elevados do que aquele que o aluno poderia aplicar sem assistência;
- Permitir uma colaboração significativa em termos de desenvolvimento cognitivo, entre alunos empenhados em realizar a mesma tarefa ou desenvolver o mesmo projeto;
- Estimular transações de informação em que os outros possam funcionar como recurso;
- Estimular a intervenção do aluno como agente metacognitivo;
- Permitir a criação de artefactos que sejam externos e partilháveis com os outros;
- Favorecer a negociação social do conhecimento;
- Estimular a colaboração com os outros.

Para Ferrer Marqués (2010), as vantagens do software educativo são as seguintes: interesse e motivação; interação contínua; atividade intelectual; atenção; menor tempo de aprendizagem; múltiplas perspetivas e itinerários; aprendizagem a partir de erros; alto grau de interdisciplinaridade; individualização; atividades cooperativas; proporcionam informação; proporcionam ambientes de aprendizagem e instrumentos para o processamento da informação; diminuem os custos de produção e permitem o ensino à distância.

Agora referindo-nos ao software educativo de índole livre, a utilização deste na educação apresenta uma série de vantagens. Adell (2007) comenta que diversos autores destacaram que o software livre permite a liberdade, a transparência, a colaboração, inovação e para além dessas vantagens, destacamos ainda estas: redução de custos ao deixar de pagar licenças; independência, o que facilita o suporte técnico e a adaptação de programas; estende a vida útil dos computadores, pois os softwares livres não necessitam de tantos recursos de hardware; utilizam-se aplicações de tão boa qualidade, ou por vezes melhor, que os softwares comerciais; permite estabilidade e segurança no uso de programas; põe em prática valores éticos como partilhar e cooperar; diminui o uso de cópias não autorizadas de software e combatem a fenda digital. Acrescentamos ainda que os alunos podem usar em casa o mesmo software que estão a utilizar na escola, como vimos é gratuito e de uso público.

Uma sociedade livre necessita de uma escola livre e uma escola livre necessita de software livre. Assim concluindo, a utilização dos softwares propiciam condições tanto para os professores como para os alunos, de converter o ensino-aprendizagem em processos mais dinâmicos e interativos, o que origina, uma educação de melhor qualidade.

3.6.2. Limitações/inconvenientes do Software Educativo

Contudo, segundo Marquès (1999, *apud* Cabero *et al.*, 2000), o software educativo, não estando isento de inconvenientes, tem os seus limites e depende quer do contexto metodológico, quer dos objetivos curriculares a que são sujeitos. Também, por muito valor que tenha, pode não ser adequado a todos os alunos e, por si só, pode não ser suficiente para produzir bons resultados.

Os softwares educativos apresentam, segundo Prats e Marquès (1996), algumas limitações na utilização do software na sala de aula, tais como:

- Sensação de isolamento, pois os softwares educativos permitem ao aluno uma aprendizagem isolada, que por vezes, em demasia, pode levar a problemas sociais;
- Pode favorecer o desenvolvimento de estratégias com um mínimo esforço, por exemplo, os alunos podem concentrar-se sobre a atividade levantada pelo programa num sentido estrito e buscar estratégias para atender o mínimo esforço mental, ignorando as possibilidades de estudo oferecidas pelo software;
- Ansiedade, sendo um dos objetivos do software a motivação, mas um excesso de motivação pode causar ansiedade. A ansiedade que algumas vezes ocorre com certos alunos, deve ser controlada pelos professores;
- Diferença com outras atividades. O uso do software educativo pode causar problemas com outros trabalhos da sala de aula, especialmente quando abordam aspetos de um assunto e diferem na forma de apresentação e profundidade dos conteúdos sobre o tratamento dado noutras atividades desenvolvidas na aula de aula;
- A sua informação pode ser superficial e incompleta, pois o software educativo pode e deve ser utilizado como mais uma importante ferramenta mediadora no processo ensino-aprendizagem, mas que deve ser utilizada de forma muito crítica, de forma a que os seus utilizadores tenham conhecimento das suas potencialidades e dos seus limites para que possam explorar mais e melhor as suas capacidades. O processo ensino-aprendizagem, com a utilização desta ferramenta, pode ser trabalhado em três níveis: em momentos em que o professor realmente ensina, transmitindo conhecimentos; em momentos mais transversais, de troca, de aprendizagens entre alunos ou em momentos em que o professor faz uma mediação mais discreta e os alunos trabalham de forma mais atuante e dinâmica.

Os softwares, geralmente dão maior ênfase a atividades que trabalham principalmente os mecanismos de perceção, trazendo para o monitor do computador uma grande quantidade de estímulos multimídia como sons, desenhos, fotos, textos e movimentos, deixando de lado as tarefas que exigem do aluno o exercício de processos cognitivos mais complexos. Infelizmente, muitos dos softwares hoje comercializados, possuem características muito heterogêneas e muitos são traduções de outros idiomas sem adaptações às características da nossa realidade.

Ferrer Marqués (2010) atribui as seguintes desvantagens ao software educativo, pois estes permitem: a distração; a ansiedade; aprendizagens incompletas e superficiais; a desorientação informativa; o desenvolvimento de estratégias com o mínimo esforço; a

distinção entre matérias relativamente a outras; a solidão; a dependência de outros; a visão parcial da realidade; a falta de conhecimento das linguagens digitais impede o aproveitamento e provoca a frustração; o custo adicional na formação dos professores e o insuficiente controlo de qualidade. O autor (idem, 2010) menciona ainda que, o contexto metodológico e os objetivos curriculares devem ser variáveis, fundamentais a valorizar pelos professores.

No nosso ponto de vista, além dos inconvenientes ou limitações atribuídas aos computadores, também podemos incluir as seguintes:

- Cansaço visual e outros problemas físicos;
- Os materiais didáticos permitem ao aluno aprender sozinho, mas se for em excesso, pode acarretar problemas de sociabilidade, provocando um empobrecimento das relações humanas;
- O seu uso pode resultar em descontextualização;
- Possível acomodação do professor ao software;
- A rigidez nos diálogos. O diálogo professor-aluno é mais aberto e rico;
- A utilização do software é motivante, os professores devem estar atentos quando os alunos mostram uma indiferença desmesurada;
- O controlo da qualidade é insuficiente. Os softwares educativos para a autoformação nem sempre têm o adequado controlo de qualidade;
- Problemas com os computadores. Por vezes, os alunos desconfiguram os computadores e colocam vírus.

Agora voltando a referir-nos à utilização do software educativo de índole livre, a este são atribuídas limitações e algumas das mais conhecidas referem-se à quantidade de software disponível, que em determinadas áreas é uma quantidade muito limitada e já em outras, o problema é oposto, onde o excesso de alternativas provoca a confusão; softwares livres que só existem em inglês ou poucos idiomas, a documentação não está traduzida; os custos da tradução e outros, podem ser inalcançáveis para as instituições educativas; a dificuldade de instalação e configuração de alguns programas livres; a falta de suporte, e a necessidade de conhecimentos técnicos para utilizar o código fonte.

Um dos inconvenientes da utilização do software comercial na educação é o preço que na maioria de casos, se paga pela licença de usabilidade, não esquecendo dos custos de manutenção ou de atualização do software. Este sobrecusto pode inviabilizar projetos de

implantação das TIC no ensino. Os custos podem ser muito elevados, não apenas para países em desenvolvimento, como para setores mais carentes dos países desenvolvidos.

O elevado preço das licenças de utilização, vai fomentar a utilização de cópias não autorizadas de software, a chamada “pirataria”. Este termo é muito utilizado para se referir ao uso de produtos não originais ou autênticos, incluído o software. Para Stallman (2004: 276), ter uma cópia ilegal, não é o mesmo que sequestrar ou assassinar, e por isso, não devia ser usada a palavra “pirataria”. O autor (idem, 2004: 276), sugere expressões neutras, como “cópia proibida” ou “cópia não autorizada” para substituir a palavra “pirataria”.

Este é um fenómeno mundial que afeta principalmente os países mais pobres, não excluindo a sua presença em países das regiões mais ricas do planeta.

3.7. Avaliação e Qualidade do Software Educativo

Como anteriormente constatamos, o software educativo pode trazer muitas vantagens para a aprendizagem, mas necessitam de oferecer qualidade, devido à maior exigência por parte dos consumidores. Para Gomes e Carvalho (2008), é muito importante saber selecionar de forma correta estes recursos e integrá-los adequadamente no contexto educativo. Para que um software possa contribuir positivamente no processo educativo, devem ser usadas técnicas específicas de controlo e avaliação de qualidade desta ferramenta.

Em Portugal, a produção de software educativo cresceu de forma muito significativa nos últimos anos. Estes recursos na escola, segundo Machado (2010), colocam problemas e desafios a muitos níveis. Um deles é a qualidade do software no contexto educativo e a sua seleção. A funcionalidade, a qualidade e o posterior sucesso de um software educativo dependem da forma como é utilizado pelo professor, do uso que se lhe quer dar e das necessidades que se querem colmatar com o seu uso.

Uma competência análoga à avaliação da qualidade dos manuais escolares é a avaliação de qualidade do software. Os professores necessitam de ter a capacidade de verificar se nos softwares, os objetivos educativos propostos são adequados para os seus alunos e se podem ser alcançados através do seu uso. Enquanto textos, livros e manuais são cuidadosamente avaliados pelos professores e escolas, o mesmo não acontece relativamente ao software utilizado nas salas de aula. À medida que o computador se vai tornando cada vez

mais habitual na sala de aula, a seleção de software adquire ainda mais relevância. Portanto, podemos associar a qualidade dos softwares como um conjunto de critérios que devem ser alcançados para que o produto atenda às necessidades dos utilizadores, isto é, a avaliação só se completa quando abarca a avaliação teórica e a avaliação prática por parte dos alunos.

Diversos autores, entre eles Davis e Shade (1994) e Ramos (2005) mencionam que a qualidade do software é determinante no desenvolvimento de experiências de aprendizagem, mas por outro lado torna-se uma tarefa difícil visto o mercado estar invadido de programas que se intitulam de educativos, mas que quando analisados revelam-se decepcionantes.

O importante é que a escolha do mesmo se fundamente na proposta pedagógica da escola, visto que não se faz uma proposta de ensino para se usar um software; ao contrário, escolhe-se o software em função da proposta de ensino adotada. De uma maneira geral, segundo Carvalho (2005), os métodos de avaliação de softwares educativos, qualificam os softwares quanto às características da sua funcionalidade; eficiência; usabilidade; manutenção; portabilidade e fiabilidade.

Também não se deve confundir o facto de que um bom programa educativo deve ser adaptável a diferentes níveis de desenvolvimento com a amplitude de faixa etária (como de dois a sete anos). Devemos ter cuidados especiais se, os produtos indicados são para uma faixa de idade muito ampla, pois em muitos casos, o que se encontra é que o software não foi concebido para nenhuma idade determinada, pois se o fosse, seria praticamente impossível abranger atividades que estivessem de acordo e fossem interessantes para uma faixa etária.

O software educativo é utilizado em diferentes níveis escolares, mas especialmente em alunos dos três ciclos do ensino básico. Para este público, um software de qualidade deve apresentar, principalmente, a característica de usabilidade, ou a facilidade de uso. Para o software ser de fácil utilização, deve facilitar o entendimento do conceito e da aplicação (inteligibilidade), a aprendizagem da utilização (apreensibilidade) e a operação e controlo (operacionalidade). Sem dúvida, as qualidades da funcionalidade, da eficiência e da confiabilidade são muito importantes para a qualidade geral do software, mas para o uso educacional, a clareza de utilização é fundamental.

A importância do software educativo, relaciona-se com a possibilidade de proporcionar ao aluno, não apenas momentos de diversão e experimentação, mas também

momentos de jogo e interação que favorecem e permitem aprendizagens mais ricas. Só assim, é que podemos estar em condições de avaliar a qualidade do software educativo mais adequado para os alunos e transformar o computador num instrumento pedagógico.

O professor deve conhecer e utilizar os softwares educativos de qualidade que tenha ao seu dispor. A primeira tarefa do professor que se propõe a trabalhar com softwares educativos é analisá-los, identificando a teoria de aprendizagem que o orienta, pois o software para ser educativo deve respeitar uma teoria sobre como o sujeito aprende. É necessário que o professor reflita, sobre as suas características e que avalie a sua qualidade. Mais tarde, no caso de decidir aplicar um software com os seus alunos, deverá analisar os resultados obtidos em cada aula e considerar a sua eficácia na forma como foi utilizado, ou seja, avaliar contextualmente a utilização do programa para identificar possíveis formas de melhorar a sua utilização.

Alguns critérios relativos ao conteúdo e ao processo de uso, devem ser considerados na avaliação de um software educativo. É necessário observar a necessidade real do software, isto é, se sua aquisição é realmente necessária ou ele apenas irá repetir situações de sala de aula. O software escolhido deverá ajusta-se ao objetivo educacional proposto e enriquecer o processo didático. Não podemos esquecer que quem irá utilizar o software é o aluno, por isso cada programa deverá levar em consideração a idade, a bagagem cultural, e o nível de ensino em que o aluno se encontra. É importante também observar se o programa apresenta níveis crescentes de assimilação e acomodação de novos conhecimentos, de modo que cada etapa vencida, seja uma subestrutura para a etapa seguinte.

Visto a grande quantidade e variedade de software educativo que existe à venda, é preciso saber selecioná-lo conforme as próprias necessidades. Na escola deve-se desenvolver a capacidade crítica dos alunos face ao excesso de informação, assim como uma alfabetização adequada nas TIC. As possibilidades reais de um computador estão associadas à escolha do software escolhido, pois o software é que irá determinar as atividades do hardware.

Para Bedell e Heaston (1998), existem três áreas essenciais que devem ser examinadas quando se pretende avaliar software educativo: as características dos alunos; as características do professor e as características técnicas do programa. Em relação ao aluno deve observar-se se o software respeita as suas características desenvolvimentais e físicas. A área do professor abrange todas as funções do software relacionadas com a sua utilização no currículo:

instruções; documentação e ideias para a sua integração na sala de aula. As características técnicas combinam a cor, o som e o movimento; também a usabilidade deverá ser observada. A forma como são fornecidas as instruções deverá ser cuidadosamente avaliada. Ajudas, interações com feedbacks apropriados e diversos níveis e ícones que indicam claramente a sua função, devem estar presentes.

De acordo com Silva (1998: 36), numa avaliação de software devemos considerar cinco itens, assim resumidos:

1 - A identificação da modalidade do software: exercícios e prática, jogos, simulações, hipermédia;

2 - Os seus aspetos pedagógicos: a) memorização de conteúdos, atenção e concentração, pensamento lógico, resolução de problemas; b) o tipo de tratamento que é dado ao erro; c) se permite que a criança aprenda com seus erros; d) se permite a intervenção do professor como agente de aprendizagem, ou se apresenta como autónomo;

3 - Os níveis de atividades que predominam no software: a) sequenciais: as atividades pretendem somente transferir informações; b) relacionais: as atividades levam à aquisição de determinadas aptidões; c) criativo aberto, associado à criação de novos esquemas mentais.

4 - Em relação ao conteúdo: a) se apresenta condutas violentas ou promove atitudes contrárias aos valores do projeto educacional da instituição onde vai ser utilizado; b) se o conteúdo é adequado e atrativo à idade a quem se dirige o programa; c) se apresenta vários caminhos para solução do problema em questão; d) se apresenta diferentes alternativas de uso, para que não se torne cansativo para o aluno em pouco tempo;

5 - Quanto aos aspetos técnicos: a) qualidade dos recursos de animação e se as telas são bem diagramadas; b) se os recursos de som são bem utilizados e o tempo de resposta é satisfatório; c) se as instruções são apresentadas claramente e apresenta caixa de ajuda; d) se contém material de apoio para o professor e pode ser utilizado em rede e em conjunto com a Internet; e) se o mesmo é compatível com o hardware (equipamento) da instituição.

Marquès (2002) considera dois grupos de características e indicadores básicos de qualidade: os aspetos pedagógicos e funcionais e os aspetos técnicos:

1- Aspetos pedagógicos e funcionais.

- Facilidade de instalação e uso;
- Versatilidade didática;
- Capacidade de motivação, atrativo;

- Adequação aos destinatários;
- Potencialidade dos recursos didáticos;
- Tutorização e tratamento da diversidade, avaliação;
- Enfoque aplicativo e criativo;
- Fomentar a iniciativa e a autoaprendizagem.

2- Aspectos técnicos:

- Qualidade do ambiente audiovisual;
- Qualidade e quantidade dos elementos multimédia;
- Qualidade e estrutura dos conteúdos;
- Estrutura e navegação pelas atividades;
- Hipertextos.
- Interação;
- Execução fiável, velocidade e visualização adequadas.

De modo a otimizar a utilização destes meios, é necessário um processo de análise e avaliação rigoroso, que ajudem os diversos agentes do processo educativo, nomeadamente professores e pais, a aferir o grau de qualidade de uma ferramenta e a seleccionar os melhores e mais adequados produtos postos à sua disposição. Quanto maior for a qualidade de um software, maior poderá ser a sua utilidade em ambientes de aprendizagem.

Na perspetiva de Alarcón (2002, *apud* Machado, 2010), como ferramenta didática, existem determinados aspetos a ter em conta no uso de software educativo e do próprio computador, sendo que estes são instrumentos, pelo que as suas vantagens dependem apenas do uso que se lhe dá. Nem o software educativo e nem o computador resolvem os problemas de ensino-aprendizagem, havendo necessidade do professor de os utilizar da maneira mais proveitosa.

Mais do que saber trabalhar bem com os softwares educativos, (o que também é necessário), parece-nos mais importante haver uma escolha criteriosa por parte do professor, baseada sobretudo na reflexão. Neste aspeto o professor desempenha um papel relevante na seleção dos programas adequados ao contexto pedagógico e, mais do que “saber trabalhar” com determinado software, deverá ser crítico e refletir sobre as suas implicações pedagógico-didáticas. Os efeitos técnicos espetaculares, com luzes, música em vários tons e cores a

“aparecer e a desaparecer”, infelizmente escondem, muitas vezes, uma pobreza de ideias confrangedora.

O software educativo ensina a navegar, a aprender, manusear, centrar-se no conteúdo e não na máquina. Depois de o conhecer e explorar, mais fácil será ultrapassar métodos de ensino clássicos, para entrar em autênticas viagens de estudos virtuais, em que o ensino-aprendizagem se tornarão em momentos de lazer, mas, ao mesmo tempo, uma resposta educativa contextualizada, com respeito pelas especificidades e identidade de cada aluno.

Mais importante que o software em si, é o modo como ele será utilizado, pois nenhum software é, em termos absolutos, um bom software, mas acreditamos que, quanto maior for a qualidade de um software, maior será a sua utilidade na aprendizagem.

3.8. Software Educativo de Música/Educação Musical

Como pudemos constatar, a procura de novas metodologias de ensino-aprendizagem, tem resultado no crescimento da utilização de softwares na educação. No entanto, a existência destes softwares educativos transformou a vida dos professores de Educação Musical, com a simplificação de tarefas que antes exigiam etapas de trabalho mais longas, investimentos financeiros mais altos e equipamentos menos acessíveis.

Na opinião de Brandão (1999), os softwares educativos são amplamente empregues em Educação Musical, no entanto, os de cariz comercial, voltados para estes fins, baseiam-se em abordagens pedagógicas tradicionais, muitas vezes abstraindo-se dos aspetos cognitivos envolvidos na aquisição do conhecimento musical. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de critérios e metodologias de avaliação que possam orientar os professores na utilização dos recursos computacionais na sala de aula.

O uso do software educativo, segundo Miletto *et al.*, (2004), solicita estratégias particulares para definição do conteúdo, com base na identificação do público a que se destina, na aplicação e no currículo de ensino adequado ao utilizador, principalmente em termos do conhecimento formal musical que ele possui e também, na forma de apresentação do conteúdo, levando em conta teorias de ensino-aprendizagem reconhecidas da Educação Musical e da psicologia da música, como as emergentes de iminentes pedagogos musicais do século XX, nomeadamente Dalcroze, Orff, Kodály, Morais Soares, de entre outros.

Mas também para qualquer tipo de software que seja desenvolvido para o uso em Educação Musical, é importante prestar atenção em teorias pedagógicas recentes, que estejam de acordo com os objetivos educativos do contexto esperado. São poucos os softwares que são desenvolvidos com o suporte de recentes estudos sobre desenvolvimento cognitivo e musical, invés disso, são baseados em métodos tradicionais de apresentação, aplicação de conceitos e avaliação de resultados.

Atualmente, há uma multiplicidade de softwares musicais para as mais variadas funcionalidades. Existem softwares que são gerais e abrangentes e outros que são utilizados para determinado objetivo mais específico. Existem também softwares que são fundamentalmente utilizados por profissionais e outros que servem melhor o contexto pedagógico, apresentando-se uns como sendo mais educativos do que outros. Mas para Fritsch *et al.*, (2003), qualquer programa pode ser considerado como educativo, desde que seja contextualizado no processo de ensino e aprendizagem, (seja no contexto de educação formal ou não formal), o que leva o autor a afirmar que o tipo de software traz consigo pressupostos psicopedagógicos. Neste caso, o professor deve ser capaz de prever ações dos alunos e propor a utilização destas ferramentas para a resolução de problemas musicais.

A informática na Educação Musical, segundo Machado (2010), prioriza os aspetos teóricos e práticos, tanto de questões metodológicas como de questões pedagógicas musicais. Para o autor (*idem*, 2010) o principal objetivo do software musical é promover um ambiente educativo que seja um recurso facilitador para realizar o processo ensino-aprendizagem musical, no entanto, é importante que nas aulas de Educação Musical haja espaço para que os alunos utilizem os instrumentos musicais, desde os tradicionais aos mais sofisticados, desde os instrumentos da sala de aula a alguns instrumentos de orquestra.

Miletto *et al.*, (2004) referem que na Educação Musical, os programas devem auxiliar o professor na prática do ensino e não substituí-lo, sendo o professor quem decide as formas mais adequadas de utilizar o software para enriquecer o ambiente de aprendizagem.

3.9. Tipos de software em Música/Educação Musical

Os softwares educativos devem ser vistos como mais uma ferramenta para auxiliar o professor na prática do ensino-aprendizagem, assim como o são o quadro negro, o projetor de vídeo, o aparelho de som e os instrumentos musicais.

Embora o professor de Educação Musical possa utilizar qualquer software de uso geral (editores de texto, editores de imagens, reprodutores de áudio e vídeo, editores de apresentação, etc.) como ferramenta educativa, neste ponto da nossa tese, apenas nos vamos concentrar no software a utilizar em Educação Musical, utilizados pelos músicos e professores de Educação Musical, embora não especificamente com propósitos educacionais.

Os softwares de música e Educação Musical estão classificados de acordo com a sua funcionalidade, ou seja, com as suas características e possibilidades de uso, podendo ser utilizados com ou sem a presença do professor. Há diversas formas de um software musical apresentar o conteúdo musical a ser trabalhado, por exemplo: por meio de textos expositivos, exercícios, testes, desafios, apreciações e jogos interativos. Estas atividades podem ser desenvolvidas de forma individual e/ou coletiva.

Para Miletto *et al.*, (2004), a escolha de um software musical está relacionada com o tipo de trabalho que se deseja desenvolver dentro do domínio musical, havendo a necessidade do professor conhecer as características dos softwares que tem à sua disposição. Seguidamente apresentamos algumas descrições dos softwares musicais classificados de acordo com as suas funcionalidades (idem, 2004):

– Software para acompanhamento - É o tipo de software que produz um auto-acompanhamento e ritmos em tempo-real, idêntico aos teclados de acompanhamento automático, permitindo ao utilizador realizar composições ou arranjos. Pode-se incluir nesta categoria os softwares de arranjos musicais, onde é possível criar uma composição completa com rapidez e eficiência. Esta categoria de software pode ser utilizada em aulas de técnicas interpretativas e harmonia em que o aluno de Educação Musical elabora um acompanhamento para executar exercícios de improvisação e arranjo musical. Sirota (1996) refere que existem programas de acompanhamento automático e de geração de música que permitem acompanhar uma simples melodia.

Exemplos destes softwares: Arranger's tool; Band-in-a-box; CAMPS; Jammin'keys; Visual Arranger; WinChime; Jammer; Super Jam e o Power Chords.

– Software para edição de partituras - Um editor de partituras é algo como um programa Word (processador de texto), exceto que invés de ser utilizado para escrever palavras, é usado para escrever a música. Estes softwares servem para desenvolver, editar e

imprimir partituras, bem como incluir notas usando o rato ou diretamente de uma execução em instrumento MIDI.

O uso deste software musical é uma ferramenta muito valiosa para resolver a grafia musical e permitem uma maneira divertida de aprender com facilidade e sem muito esforço, a notação de elementos da música (ritmo, altura, dinâmica, agógica e forma), que estão presentes em cada composição musical. Com este tipo de software, podemos escrever com a máxima qualidade de impressão todos os tipos de música, desde uma melodia simples a um arranjo complexo para diversos instrumentos e/ou vozes.

Uma das grandes vantagens dos editores de partituras é a capacidade de extrair automaticamente as partes individuais de cada instrumento a partir de uma partitura geral. Pode ser utilizado para exercícios de instrumentação e orquestração de peças musicais, o que permite ao aluno fazer uma avaliação do seu trabalho antes de o apresentar à turma. O aluno pode também desenvolver a capacidade auditiva escutando a música que ele mesmo escreve. A sua utilização ajuda-nos a realizar atividades de reforço para a aprendizagem da linguagem musical.

Os professores podem usar instrumentos musicais como, sintetizadores ou até outros como guitarras elétricas sintetizadas e baterias eletrónicas, dotados de interfaces MIDI para complementar e reforçar a análise, compreensão e composição de temas musicais que o aluno pode ver no ecrã do computador enquanto ouve e experimentar, observando também o registo gráfico da sua experimentação. Essa funcionalidade é muito importante para testar as alterações feitas na composição musical, imediatamente sem ter que esperar pela composição de um grupo de executantes. O computador torna-se uma orquestra "incansável", disponível em todos os tempos e tem uma vasta gama de instrumentos.

A propósito dos softwares de edição de partituras, Alves (2002) refere que existem duas modalidades principais: (1) software de sequenciamento com capacidade de notação musical e (2) software específico de notação que também possibilita o sequenciamento. De acordo com este autor (idem, 2002), os primeiros são precários em relação à produção de partituras, podendo ser mais úteis para o registo de músicas ou para ensaio. Os segundos são mais adequados para a elaboração de partituras profissionais e neles é possível utilizar um infindável número de recursos.

Exemplos destes softwares: Sibelius; Encore e Finale.

– Software para gravação de áudio – Este software permite gravar múltiplas e simultâneas faixas de áudio digitalizado, facilitando as atividades de composição já que permitem a gravação de um instrumento como base numa faixa e em seguida as demais em outras faixas, ouvindo o instrumento base já gravado. Este som pode ser captado por meio de um microfone ligado diretamente ao computador e por meio de um conversor analógico/digital. Com os dados sonoros na memória do computador possuímos inúmeras possibilidades de manipulação do som digital para obter resultados desejados, como o processamento de algumas características do som, equalizando-o, afinando-o, etc. O aluno pode utilizar o computador como um estúdio completo de gravação para registrar os seus exercícios e composições, aperfeiçoar as técnicas de gravação e processamento do som.

Os softwares de gravação de áudio também ajudam na finalização de projetos musicais ajustando os volumes, masterizando o material de um CD, permitindo que as faixas de um disco tenham o mesmo volume. A edição é fundamental e geralmente é a última etapa da produção de um disco ou de uma faixa sonora.

Exemplos destes softwares: ProTools; Sonar; Logic Audio Platinum; SAW Studio; Audacity e SoundForge.

– Software para aprendizagem musical - Em geral, são programas utilizados para o estudo da teoria musical, percepção auditiva e aprendizagem instrumental. Estes softwares são desenvolvidos exclusivamente para o utilizador que deseja aprender mais sobre uma, ou mais áreas da música/Educação Musical. Nesta categoria de software também estão incluídos os CDs multimédia e Websites sobre história da música e biografia de compositores.

Exemplos destes softwares: Multimedia Elements of Music, Musique, Keyboard Intervals, Auralia, Ear Training, Listen, Keyboard Skills, Music Lessons.

Sirota (1996) apresenta alguns softwares pedagógicos para o ensino da História da Música (World beat; Composer Wuest; Mentor e o Session). Surgiu também recentemente, um software chamado “Musicalis” da Porto Editora direcionado para o 2º e 3º ciclo do ensino básico que aborda a história da música, apresentando excertos das composições mais célebres e apresenta ainda um tutorial da flauta de bisel, um piano virtual e jogos.

– Software de elaboração de sequências musicais – Para Miletto *et al.*, (2004), este tipo de softwares são usados para gravar, executar, editar e reproduzir sequências musicais no

formato MIDI, mas também podem transformar os ficheiros MIDI em áudio. Sirota (1996) refere que estes softwares são as ferramentas impulsionadoras dos criadores de música MIDI e que permitem reproduzir e gravar múltiplas faixas neste formato e depois visualizar estes dados, utilizando por exemplo um editor de partituras, usando o formato padrão Standard MIDI File.

Com este software, é possível corrigir erros de execução, aprimorar a instrumentação utilizada, modificar a tonalidade e visualizar os resultados graficamente. Permite ao aluno, um maior controlo sobre as soluções para os problemas de instrumentação, arranjo e composição.

Exemplos destes softwares: Cakewalk; Cubase; Logic Audio e Vision.

– Software para síntese sonora/sintetizadores - Estes softwares criam timbres a partir de modelos sonoros armazenados ou por algum processo de síntese digital. Pela interface MIDI que conecta o computador ao teclado sintetizador, o utilizador pode carregar os dados da memória deste para a memória do computador, editá-los, armazená-los, realizar cópias de segurança e enviá-los de volta à memória do instrumento. Estes softwares caracterizam-se pela facilidade de utilização da sua interface gráfica. Possibilitam a criação e alteração de sons, o armazenamento de bibliotecas de timbres, a pesquisa de timbres e novas sonoridades. Os alunos têm a possibilidade de criar os seus próprios instrumentos, desenvolvendo a sua habilidade ao pesquisar novos sons.

Exemplos destes softwares: Vaz; Virtual Sound Canvas; Reaktor; Csound; MaxMSP e Plug-ins.

– Software de reprodução de Karaoke - O canto é uma forma de expressão musical. A voz é o primeiro instrumento que o ser humano possui para produzir/reproduzir melodias. Qualquer canção pode ser cantada sem acompanhamento, apesar de ser difícil, porque cantar *à capella* necessita de alguma preparação e/ou apetência musical.

O karaoke é um dos meios mais práticos para reproduzir a faixa instrumental base do acompanhamento de uma música para que os alunos a possam cantar. Este software é uma grande ferramenta para apoiar a aprendizagem através do uso de canções, sendo divertido e relaxante para completar a formação, ajudando na audição, na dicção, na afinação e na entoação. Permite também desenvolver performances de execução instrumental com base nos mesmos princípios.

Exemplos destes softwares: VanBascos; Karafun; Cante; Virtual DJ Studio e Real Orche.

3.10. Software livre em Música/Educação Musical

Na vertente musical, segundo Otero (2010), os programas livres têm sido criticados por não oferecerem tanta qualidade como as aplicações comerciais, mas esta questão é muito discutível, porque por um lado, qualquer utilizador que conheça as possibilidades de um software livre, saberá que é possível fazer qualquer coisa sem utilizar um software comercial, e, por outro, na aula de Educação Musical não precisamos de tanta qualidade como é a oferecida pelo software pago, porque o objetivo, não é produzir conteúdos musicais a nível profissional, mas sim que os alunos aprendam música.

Há a necessidade de sublinhar que a simplicidade de utilização do software livre apresenta uma vantagem para os professores porque é mais simples e fácil de utilizar. Por exemplo, na maioria dos casos em que o professor tem de escrever uma partitura, esta será uma canção ou instrumentação escolar e não uma sinfonia, por esta razão é que não há a necessidade de terem um software muito complexo de edição de partituras.

Também é possível pagar para utilizar aplicações que realmente valem a pena e podem trazer grandes benefícios educativos à aula, mas pagar por uma aplicação, não significa que seja melhor, em imensas ocasiões o software gratuito realiza as mesmas funções que o software comercial, por vezes com maior eficiência.

Um bom exemplo da oferta dos softwares educativos em Educação Musical de boa qualidade e gratuita, é a comunidade educativa de “Linux” que oferece um conjunto de aplicações através da Internet em “musix.org”, especialmente para os professores desta disciplina. Trata-se de um “minissistema operativo” que tanto funciona online ou como permite a instalação no disco duro e contém um amplo conjunto de softwares de música para serem utilizados em Educação Musical.

3.11. Considerações quanto ao uso de software em Música/Educação Musical

Na escolha de um software educativo-musical, o professor deve considerar inicialmente de que tipo de ferramenta é que necessita para complementar as aulas. Nestes

softwares ligados à música/Educação Musical também podem ser identificados alguns subgrupos. De acordo com a principal funcionalidade dos programas:

- Treino auditivo – Para treinar a afinação, percepção de intervalos, de acordes e/ou escalas;
- Teoria e análise - Para o ensino da teoria musical, análise harmónica, dicionários de harmonia;
- Teoria e prática de instrumento - Teoria, ensino de posições/digitações, prática de improvisação, análise de execução;
- História e apreciação - Biografia de compositores, estilos, análise de obras, enciclopédias de música em CD.

Com base nos subgrupos acima mencionados, o professor já pode ter uma ideia quanto ao tipo de softwares que poderá utilizar para satisfazer as suas necessidades de enriquecimento letivo. Além disso, estes softwares podem ser utilizados de duas maneiras, com ou sem a presença do professor.

Miletto *et al.*, (2004) defendem que a utilização dos softwares educativos em Educação Musical deve obedecer a duas premissas:

- Os programas devem ser encarados como um meio auxiliador do professor da prática educativa e não como substituto deste;
- É o professor quem define as formas mais adequadas de utilização destes programas de modo a melhorar o ambiente de aprendizagem.

Os mesmos autores (2004: 2) referem que a utilização de software na Educação Musical pode observar-se a três níveis:

- 1) O uso de software musical em geral (editores de partituras, sequenciadores etc.) como ferramenta educativa, embora não tenha sido criado especificamente para esse objetivo;
- 2) O uso de software especificamente educativo-musical (treino auditivo, tutores teórico-musicais etc.) criado especificamente para a Educação Musical;
- 3) A programação sónica que permite aos músicos a criação do seu próprio software adaptado a uma estratégia de ensino particular ou para situações de ensino específicas que envolvam programação de computadores.

Miletto *et al.*, (idem, 2004) referem ainda que, seja qual for o tipo de software criado para usar na disciplina de Educação Musical, é importante que sejam observados os

pressupostos pedagógicos coerentes com os objetivos educativos do contexto e, principalmente, que o mesmo propicie o desenvolvimento musical da forma mais abrangente possível.

Na opinião de Cunha e Martins (1998), os softwares de Educação Musical deviam contemplar os seguintes aspetos:

- Multiculturalidade - Alargamento do conhecimento sonoro de várias culturas, outros instrumentos musicais e formas de organização sonora, etc.;
- Interdisciplinaridade - Promover a integração da música com outras formas de expressão;
- Criatividade - Modificar as características do som; improvisar, etc.

3.12. Vantagens do software educativo em Música/Educação Musical

O software como ferramenta didática é cada vez mais utilizado nos diferentes processos de ensino-aprendizagem, e já tem uma grande aceitação de todas as pessoas que estão ligadas à música. O aparecimento de softwares de Educação Musical não tem a intenção de substituir o professor, mas trabalhar elementos da música e auxiliar o ensino fora das salas de aula, pois dificilmente o professor consegue atender a todos os alunos devido ao curto espaço de tempo destinado as aulas de Educação Musical.

Defendemos que os softwares educativos como sendo ferramentas que podem desenvolver musicalmente os alunos por meio de experiências práticas e do aumento do seu conhecimento musical. Deslocamos o papel das tecnologias do professor para o aluno, mas ainda considerando que o fazer musical é dissociado dessas tecnologias, as quais teriam um carácter de “auxílio” à aprendizagem musical.

Infelizmente, em muitos casos, os softwares funcionam apenas como ferramentas para a preparação de atividades, como na criação de uma partitura que será tocada pelo aluno. Noutros casos, o uso do software pode ser o elemento chave de uma tarefa, servindo como etapa que, se for parte de um processo, poderá resultar no aumento da musicalidade.

O uso de softwares em diferentes atividades musicais, vem contribuir para uma melhor utilização do tempo, podendo o professor aproveitar a outra parte deste tempo em atividades

ou exercícios relacionados a conteúdos teóricos, facilitando desta forma a realização de outras atividades musicais.

Uma Educação Musical voltada à expressão e ao desenvolvimento da criatividade pode aproveitar estas ferramentas sob a forma de software para proporcionar atividades significativas aos educandos de qualquer idade.

3.13. Sugestões de utilização dos Softwares em Música/Educação Musical

Sem querer fazer uma descrição exaustiva das possibilidades de integração dos softwares na aula de Educação Musical, citamos concisamente algumas já experimentadas na nossa prática docente, contemplando a sua utilização diferenciada por parte do professor, do aluno e inclusivamente, por vezes, de ambos:

1. Com software dentro do âmbito da tecnologia musical, tais como editores de partituras e sequenciadores:

a) *Utilização pelo professor:*

- Criação de padrões rítmicos para que o aluno pratique a pulsação;
- Criação de bases musicais para cantar, tocar, improvisar, dançar;
- Criação de orquestrações que complementem o trabalho instrumental dos alunos com instrumentos que não estão acessíveis aos alunos, que não existem na escola.

b) *Utilização pelo aluno:*

- Completar, variar, transformar melodias facultadas;
- Criar as próprias melodias e escutá-las para melhorá-las ou adaptá-las a novas necessidades de utilização;
- Aprender, mediante a combinação de grafia (vista) e som (ouvido), de melodias para cantar, tocar ou dançar;
- Experimentar o resultado sonoro de alguns aspetos teóricos da música, como processos de repetição ou alterações relativas à dinâmica.

2. Com software de aprendizagem musical/treino rítmico e auditivo:

a) *Utilização pelo professor:*

- Criação de atividades específicas e adaptadas personalizadas a cada aluno ou grupo de alunos, para o desenvolvimento de conteúdos concretos, etc.

b) *Utilização pelo aluno:*

- Reforço de conteúdos abordados na sala de aula, relativos ao treino rítmico (figuras, silêncios, síncopas, notas em contratempo, etc.) ou treino auditivo (notas, melodias, intervalos, acordes, escalas, etc.).

3. Com softwares de gravação e edição sonora:

a) *Utilização pelo professor:*

- Adaptação de gravações a uma tessitura apropriada às qualidades vocais dos alunos;
- Modificação propositada do tempo de gravação para ser utilizadas no movimento rítmico e na dança;
- Fazer “recortes” temáticos para a preparação de audições musicais;
- Gravar as interpretações para a auto e heteroavaliação.

b) *Utilização pelo aluno:*

- Gravação de sons das suas próprias interpretações e/ou dos seus colegas;
- Manipulações sonoras mediante misturas, adição de efeitos, criação de fundos musicais para as suas apresentações, dramatizações, spots publicitários, etc.

4. Com softwares de âmbito geral, não sendo especificamente musical:

a) *Utilização pelo professor:*

- Produção de materiais de apoio às exposições e explicações de conceitos musicais, interpretativos, histórico, etc.;
- Produção de materiais de apoio à audição musical.

b) *Utilização pelo aluno:*

- Elaboração de contos musicais, narrações ou apresentações audiovisuais;
- Edição e montagem de imagens animadas, pequenos vídeos, substituição de bandas sonoras.

3.14. Avaliação do software educativo em Educação Musical

Ao trazermos a problemática da avaliação do software para a disciplina de Educação Musical, observamos que o uso desta tecnologia é bem recente. O grande problema da utilização de software educativo em Educação Musical está na seleção e avaliação dos mesmos.

Deve-se ter em mente que o software será sempre um material de apoio, não podendo, nunca substituir uma aula bem preparada pelo professor. Portanto, avaliar um software educativo exige conhecimentos sobre as teorias de aprendizagens e reflexões sobre o papel da tecnologia, do professor e do aluno no contexto educativo.

3.15. Conclusão do software educativo e musical

A inserção do software na educação vem mostrar-nos uma nova prática nos dias atuais. Como vimos, o computador por si só, não é capaz de criar e desenvolver softwares, necessitando de uma série de profissionais com diferentes formações para tal. Por outro lado, sabemos que a presença do computador na sala de aula, ou nas casas dos nossos alunos não teria nenhuma função didática se não fossem desenvolvidos softwares específicos para cada conteúdo.

A qualidade do software educativo é algo que não só está ligada ao produto, está também imbricada no processo da utilização. A criação de ambientes educativos com a utilização do computador e de softwares educativos acrescenta valor a quem os utiliza e são soluções muito valiosas que estão ao alcance do professor.

Os softwares que utilizamos na aula de Educação Musical, devem facilitar o trabalho dos professores, pois estes professores não podem perder horas e horas a aprender a utilizar uma aplicação que depois não irá apresentar as vantagens e benefícios educativos esperados.

Seja qual for o tipo de software para uso em Educação Musical, é importante que sejam observados pressupostos pedagógicos coerentes com os objetivos educativos do contexto e principalmente que o mesmo propicie o desenvolvimento musical da forma mais abrangente possível. Utilizando pelo menos um software que contemple cada uma das funções apresentadas anteriormente, o aluno tem a possibilidade de criar as suas próprias melodias e desenvolver as suas capacidades de pesquisar novos sons.

Concluindo, Fritsch *et al.*, (2003) mencionam que é possível ter um suporte tecnológico na área musical, que é bem diversificada, possibilitando uma aprendizagem prazerosa, instigante e de acesso facilitado ao aluno, já que vivemos numa era digital. O estudo por meio da utilização de softwares acaba sendo um grande trunfo no processo de ensino-aprendizagem desta disciplina.

4. Quadro Interativo

Ao mesmo tempo que os avanços tecnológicos abrem horizontes, criam-se grandes desafios, os quais, há que acompanhar, evoluindo e adotando métodos de trabalho inovadores, daí que o quadro negro também sofra com esses avanços tecnológicos e já esteja a ser retirado da sala de aula e a dar lugar a um novo recurso: o quadro interativo.

No quadro negro a informação é momentânea, sendo necessário apagar a sua superfície para poder colocar nova informação, enquanto no quadro interativo, com um toque, um novo espaço de trabalho surge como se não tivesse sido usado, conseguindo guardar e posteriormente aceder a toda a informação. Além disso, esta ferramenta permite cativar a atenção do aluno e melhorar as aprendizagens tornando assim mais convidativo o processo de ensino-aprendizagem. Este recurso proporciona aos professores um enorme potencial didático, necessitando apenas de receber uma pequena formação e assim podem introduzir nas suas aulas, inovadoras práticas educativas.

Do ponto de vista tecnológico, um quadro interativo é uma superfície que pode reconhecer a escrita digital, quando ligado a um computador e mediado por um projetor digital, permite a interação. Esta ferramenta, como um todo, utiliza um computador, um projetor digital e um painel de visualização colocado na parede, o quadro interativo propriamente dito, tudo interligado.

A imagem ou informação proveniente do computador é projetado para o quadro, tal como acontece com o videoprojetor, a grande diferença é que, tanto os alunos como os professores, podem controlar o software no próprio quadro, funcionando assim como dispositivo de entrada que transmite para o computador, as operações executadas pelo utilizador. O quadro é uma superfície de interatividade que permite múltiplas utilizações, nomeadamente, ativar hiperligações, construir e arrastar objetos, escrever e reconhecer letra manuscrita. A sua ligação ao computador permite ainda executar qualquer tipo recursos e aplicações de um computador, como aceder à Internet, etc. Tudo que é desenvolvido com esta ferramenta é possível ser impresso, guardado num ficheiro, que pode ainda ser enviado eletronicamente, para os próprios alunos ou para qualquer outra pessoa.

A maior parte dos quadros interativos são fornecidos com software e controladores que ativam funções tais como a movimentação e manipulação de texto e objetos no quadro, a

gravação de informações e a conversão de escrita manual em texto. Para além do software básico do quadro interativo, encontram-se disponíveis outras aplicações que oferecem uma vasta gama de funcionalidades relacionadas com o ensino em geral e com o currículo em particular, destinadas a melhorarem as aulas. Para Meireles (2006: 60) os “professores que queiram envolver os alunos numa aprendizagem com recurso à tecnologia, as aplicações interativas são essenciais”, sendo o quadro interativo é um dispositivo que combina essas qualidades.

Os professores podem assim usar recursos digitais nas mais variadas formas, enquanto mantêm uma interação dinâmica com toda a turma, providenciar a aprendizagem baseada no computador sem isolar os alunos e encorajar um maior nível de interação tanto entre aluno-professor, como aluno-turma, ou ainda professor-alunos.

4.1. Benefícios do Quadro Interativo na Educação

O quadro interativo permite inúmeras possibilidades de interação, pois é um excelente transmissor de informação e facilitador na construção coletiva de conhecimento. Depois de uma leitura sobre a utilização do quadro interativo nas escolas, podemos fazer algumas considerações sobre os seus benefícios, tanto para alunos como para os professores.

Esta leitura permite uma enumeração dos benefícios desta ferramenta para os alunos:

- O aumento do seu envolvimento, sendo o aspeto visual uma das razões principais (Beeland, 2002: 6);
- Abrangência de diversos estilos de aprendizagem: visual, auditiva, tátil e cinestésica (idem, 2002: 1);
- Providencia aos alunos uma ferramenta para apresentações multimédia (Cogill, 2002-03: 53);
- O gosto pela aprendizagem é reforçado pelo elemento surpresa que o quadro interativo pode trazer à aula (Smith, *et al.*, 2005: 95, *apud* McEntyre, 2006: 4);
- Uma maior atenção, uma vez que os alunos não necessitam de estar sempre a tirar apontamentos ao longo da aula (Sampaio, 2008: 2).

Para os professores as vantagens do uso desta tecnologia podem ser:

- A capacidade de organizar e sintetizar as aulas como anteriormente não era possível (Cogill, 2002-03: 54);

- Uma melhor gestão do tempo de aula, visto que não se tem de distribuir folhas, proporcionando ao professor mais tempo para ensinar (Cogill, 2002-03: 53);
- A atração e retenção da atenção dos alunos, fornecendo textos e imagens apelativas (Cogill, 2002-03: 54);
- Facilitar o controlo e gestão da turma uma vez que o professor trabalha com o grupo inteiro (Cogill, 2002-03: 53; Penso, 2009);
- A partilha e reutilização dos materiais diminuindo o trabalho de preparação de aulas para os professores (Glover e Miller, 2001, *apud* Meireles, 2006: 63);
- A facilidade na preparação das aulas em formato eletrónico, podendo acrescentar ou retirar o que quiser, quando quiser (Meireles, 2006: 60);
- A possibilidade de enriquecer a aula com vídeos, imagens e gráficos e interagir com conteúdos oriundos da Internet, possibilitando mais diversidade de atividades a realizar (Meireles, 2006: 60; Penso, 2009);
- Os professores que têm integrado os quadros interativos no processo de ensino-aprendizagem, de vários níveis de escolaridade e lecionando diversas disciplinas, têm demonstrado uma atitude muito positiva (Catalão, 2008: 4).

Mencionando Catalão (2008), para que a integração do quadro interativo na sala de aula seja um fator de sucesso, as TIC devem ser entendidas como um recurso para a transformação das práticas na escola e não como mero reforço da existência de mais um recurso.

Segundo Tiffin e Ragasingham (1997), para que a integração dos quadros interativos seja efetiva, devem ser cumpridas as seguintes características:

- É necessário que o professor assegure que todos os alunos possam escutar e ver sem interrupções e nem interferências;
- É imprescindível que os professores comprovem que são capazes de escrever e de discutir sobre o quadro interativo, o que implica que estes estejam de antemão familiarizados com ela;
- É necessário saber aplicar os elementos multimédia que vão ser utilizados e demonstrar que podem interagir com eles;
- Recomenda-se que os professores tenham cópias impressas ou gravadas da atividade que vão trabalhar com a turma, caso falhem as ferramentas informáticas utilizadas.

Na sua generalidade, os estudos acima referidos concluem que tanto os alunos como os professores beneficiam claramente da utilização desta ferramenta. Se, por um lado, esta ferramenta é versátil e permite a aplicação em todos os anos de escolaridade, por outro permite instaurar uma dinâmica inovadora. Fernandes (2009), reforça esta ideia, referindo que os quadros interativos são cada vez mais um recurso comum na sala de aula e mais frequentemente nas escolas os veem como um instrumento poderoso de aprendizagem.

Pensamos que o quadro interativo é um interessante recurso que permite trazer para o contexto de aula uma diversidade de oportunidades de exploração das TIC colocando-as, de forma ainda mais efetiva, ao serviço do ensino dos diversos conteúdos curriculares. O professor continua a fazer tudo o que fazia no quadro negro, mas agora tem a vantagem de o conseguir de forma interativa com todos os alunos da turma. Este recurso permite que os alunos resolvam os exercícios em formato digital, o que torna este tipo de atividades, particularmente, interessantes, dinâmicas e apelativas.

4.2. Quadro Interativo e a Música/Educação Musical

A Música/Educação Musical, pela sua natureza participativa, como atividade que se realiza para o disfrute pessoal ou coletivo, e de todas as áreas curriculares, é talvez a área onde a inclusão do quadro interativo pode oferecer-nos as maiores mudanças, novas possibilidades, impossíveis de obter com os recursos tradicionais. Referimo-nos, por exemplo, à ação de escrever e escutar (de forma simultânea) na pauta musical e esta não é uma questão sem importância, já que falamos em conseguir uma autêntica aprendizagem significativa.

Desta forma, partindo do princípio de que é possível utilizar o quadro interativo em todas as atividades que se realizem na aula de Educação Musical, é necessário ter em conta que a integração das tecnologias na aula deve ser um processo equilibrado e linear, isto é, quanto mais os professores dominem e utilizem as tecnologias na aula, mais possibilidades encontrarão no quadro interativo. É necessário não esquecer que o quadro interativo não é um elemento mediador como é a prática vocal, instrumental e do movimento corporal associado à música, mas sim uma tecnologia que permite melhorar, enriquecer ou criar novas atividades musicais na aula.

Nas atividades relacionadas com a educação auditiva, o quadro interativo permite enriquecer os exercícios auditivos, integrando no mesmo dispositivo, o quadro interativo e o

reprodutor de sons, por exemplo, imagens associadas a sons, jogos multimédia, apresentações com atividades de discriminação auditiva, etc.

Em atividades relacionadas com as audições musicais, o quadro interativo permite melhorar a realização de musicogramas, já que podem ser convertidos em elementos realmente ativos, assim como também a capacidade de pesquisa de informação, imagens, sons, etc.

Nas atividades relacionadas com a educação vocal e instrumental, o quadro interativo pode mostrar as partituras em tamanho gigante evitando ampliações, também é possível utilizar o quadro interativo como fonte sonora para melhorar a afinação, ter acesso a instrumentos que não se encontram fisicamente na aula de Educação Musical, mostrar acompanhamentos rítmicos e melódicos, etc.

Quanto às atividades relacionadas com o movimento corporal, o quadro interativo é um elemento estático que permite criar jogos musicais, que funcionam mediante determinados toques na superfície tátil do quadro interativo e permite também visualizar coreografias de forma muito rápida, sempre com o objetivo de melhorar a performance.

Já nas atividades relacionadas com a leitura-escrita musical, as possibilidades são muito amplas, pois com as capacidades de escrita do quadro interativo, todos os jogos multimédia e não só, permitem todo o tipo de opções educativas.

O quadro interativo, além de permitir uma série de vantagens educativas na sala de aula, facilita a realização de aulas mais interativas, com todos os conteúdos musicais digitais criados pelos professores com os recursos já referidos anteriormente, como por exemplo, com o “Sibelius”, “Band-in-a-box”, “Hydrogen”, “Flash”, “Podcasts”, etc. o que além de certas vantagens didáticas, permite a participação e motivação do aluno. Segundo Marquès (2008), o quadro interativo consegue levar a realidade dos alunos à sala de aula, potenciando a atenção e a motivação destes e permitindo aceder a muitos recursos que facilitam a compreensão dos temas por parte dos alunos.

Pensamos que a utilização do quadro interativo na aula de Educação Musical de uma forma continuada, modifica de forma positiva o trabalho diário e os resultados dos alunos: o facto de se colocar no quadro interativo as notas e figuras musicais de maneira horizontal e

vertical (melodia/harmonia), supõe uma verdadeira experiência de aprendizagem colaborativa.

De acordo com Rusinek (2004), as próprias dificuldades do processo de ensino-aprendizagem da linguagem musical são amplamente superadas, já que aumenta a motivação do aluno e fomenta uma aprendizagem significativa; saber música, implica muito mais do que falar sobre ela, poder cantar ou tocar, discriminar auditivamente ou criar música. Esta ferramenta perante os computadores que já se encontram nas salas de aula de grande parte dos nossos alunos, permite a realização de atividades coletivas, fomentando a aprendizagem colaborativa, tais como a criação de peças musicais entre todos os alunos.

Entre todas estas possibilidades de aplicação do quadro interativo na aula de Educação Musical, sem dúvida a mais importante, é poder usufruir de todas as aplicações disponíveis no computador, porque possibilita que este possa ser utilizado pelos alunos e os conteúdos serem utilizados diretamente na docência.

Concluindo, concordamos com Casas (2002), quando refere que o trabalho do professor na sala de aula, consiste em organizar o ensino de modo a que o aluno realize uma aprendizagem significativa, não memorizada ou repetitiva, encaixando os novos conhecimentos na sua estrutura cognitiva. Por isso, o quadro interativo é uma ferramenta que facilita o trabalho docente em Educação Musical, isto significa que ao utilizarmos o quadro interativo, garantimos o êxito do processo educativo musical, mas realçamos que este êxito, só dependerá da capacidade dos professores utilizarem o quadro interativo, para que favoreça a prática auditiva, vocal, instrumental, do movimento associado à música e dos processos de leitura-escrita musical. O quadro interativo oferece muitas possibilidades, mas é necessário integrá-las corretamente para alcançar os objetivos da Educação Musical.

O quadro interativo é um elemento que quanto se integra na aula, muda para sempre a dinâmica da mesma, porque permite muito mais do que anteriormente não se podia fazer. Recordamos que, ter mais possibilidades tecnológicas na sala de Educação Musical, não garante melhores aprendizagens, devem ser os professores a desenvolver atividades que, mediante o quadro interativo, melhorem as estratégias didáticas.

5. A Internet

Para Machado (2010), desde o princípio da Humanidade que a preocupação em desenvolver mecanismos de comunicação entre indivíduos foi essencial para a evolução do ser humano. Desde a pré-história, o Homem percebeu que em grupo tinha mais hipóteses de sobrevivência. A comunicação inicialmente era gestual e tornou-se mais elaborada com o uso da oralidade. Com o aparecimento e aperfeiçoamento da escrita, a comunicação à distância é que foi verdadeiramente possível.

Em 1969, segundo Kantrowitz e Rogers (1994), o Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América principiou um projeto designado por *Communications Network of the Advanced Research Projects Agency* (ARPANET). Um diminuto grupo de cientistas norte-americanos, incluindo Vicent Cerf, Jon Postel e Steve Crocker, principiou o rumo das comunicações. O objetivo era permitir que a comunidade científica estivesse tecnologicamente unida, apesar das barreiras geográficas e assim decidiram construir uma rede de computadores para que os investigadores dos EUA partilhassem as suas reflexões e os seus estudos.

Assim, até ao final do século XX, conseguiu-se desenvolver uma tecnologia mais eficaz, que ofereceu conjuntamente todas as possibilidades já encontradas na imprensa, na rádio e na televisão, utilizando o computador. Com esta tecnologia o utilizador não se reduz ao papel de mero recetor passivo, é-lhe permitido a possibilidade de escolha. Com a rede de computadores nasceu a Internet, uma rede planetária de computadores ligados entre si, que segundo Machado (2010) exigiu bastante criatividade e engenho. Como refere Castells (2001), a sociedade em rede é uma sociedade cuja estrutura social está construída à volta de redes de informação a partir das tecnologias da informação, dos computadores, por exemplo.

Para comunicarem entre si e sem erros, dois computadores têm de entender a mesma linguagem de comandos, escrita num determinado código, o sistema operativo. Para Krol e Hoffman (1993), a maneira como os computadores estão ligados entre si, a chamada arquitetura de rede, pode ter várias formas, dependendo dos propósitos dessa rede. Podemos considerar a Internet como uma rede de redes que cobre o planeta, ligando milhões de computadores numa colossal teia planetária.

No contexto educativo, para Huitema (1995), a palavra *rede*, deverá ser analisada como um conjunto de utilizadores de um determinado sistema, embora sustentada por uma rede física que constitui o alicerce tecnológico para a comunicação. Na opinião de Machado (2010), os computadores, todos conectados em rede, servem, o denominado *servidor*, a informação aos outros computadores que acedem a esta informação, os clientes. Na realidade, a Internet não se tornou numa única rede, mas sim numa interligação de redes, cuja sua força deriva da sua conectividade mundial.

Assim, podemos indicar que os computadores e as redes trouxeram novas possibilidades de poder transmitir informação de uma forma instantânea e com novos formatos que permitem uma maior realidade e qualidade das mensagens, estabelecendo novos sistemas de comunicação que rompem as barreiras do tempo e do espaço físico.

A Internet com a sua arquitetura em rede, cujo princípio é a disponibilização da informação e cuja expressão mais profunda é a partilha. Cada um pode ser o recetor ou emissor, não há um centro distribuidor ou difusor. O facto da informação sobre um determinado tema não estar unicamente num único servidor, é outra característica da rede que devemos dar grande importância, é que se pode obter através de uma série de computadores de qualquer parte do mundo, derrubando as barreiras geográficas e assegurando maior rapidez e facilidade de acesso (Machado, 2010).

A Internet para Sousa (2005), ajusta-se a uma perspetiva de aprendizagem construtiva, colaborativa e significativa. Segundo Silva (2005: 48) “uma aprendizagem significativa consiste em considerar a maneira própria de pensar das pessoas e procurar perceber as contradições, as inconsistências, o que sabem e o que ainda precisam de saber”.

Machado (2010) opina que o impacto da Internet permitiu uma mudança na forma de comunicarmos, permitiu a acessibilidade a enormes fontes de informação, impulsionou a globalização, facilitou o transporte e a rapidez da informação, mostrou novas formas educacionais, de entretenimento, comércio, publicidade, entre outras. Veio trazer uma mudança no papel do utilizador, passando de consumidor para produtor. Comunica-se pelo e-mail, pelos blogues, pelas páginas pessoais ou compartilhando programas e arquivos por download. A Internet forma um acervo construído juntamente por milhões de participantes, organizações, etc., de todo o planeta, edificando um reportório enciclopédico insuperável,

variado e em constante renovação e expansão, que se disponibiliza gratuitamente ou não aos utilizadores.

De facto, quem já utilizou um motor de busca para pesquisar informação sobre um assunto deparou-se de imediato com uma inundação de informações, ficando com a sensação de uma abundância ilimitada, como se acesse a toda a informação disponível. A abundância informativa sugere, paradoxalmente, que o acesso pleno, o todo, é inacessível. O problema, por exemplo, não está no acesso livre e fácil, que é de facto uma vantagem, mas em saber o que procurar e como o fazer.

Morris e Ogan (1996) defendem que, com estas tecnologias, o rumo entre os diversos contextos vai-se tornando melancólico e as comunicações tornam-se inadequadas, forçando os investigadores a redefinir as suas antigas definições. No nosso ponto de vista, pensamos que a Internet não é simplesmente uma tecnologia, é um meio de comunicação que constitui a forma organizativa das sociedades, é o coração de um novo paradigma sociotécnico que constitui a base material da nossa vida, da forma como nos relacionamos, de trabalho e de comunicação.

5.1. Web

Pensar-se que as palavras World Wide Web ou apenas Web e Internet significam o mesmo, para Almeida (2002) é um erro algo comum, pois estas duas palavras não são sinónimos. O que conferiu uma extrema versatilidade à Internet, segundo Huitema (1995), foi a criação da Web em 1992, e que ao utilizar uma interface amigável, permitiu a navegação por hipertexto e a utilização de recursos multimédia.

Para Machado (2010), a Internet é uma rede gigante, que liga milhões de computadores entre eles, onde a informação percorre por uma variedade de linguagens intituladas por protocolos. A Web apenas utiliza um desses protocolos, o HTTP para transmitir dados. A Web utiliza os browsers (Internet Explorer, Netscape, Firefox, etc.) para aceder a documentos que estão ligados entre si por hiperligações. Documentos, trivialmente designados por páginas web, que contêm textos, sons, gráficos e vídeo. Cada página web tem um endereço virtual que permite identificar e aceder a um serviço na Internet, uma URL.

Segundo Friedman (2007), o conceito de Web foi desenvolvido por Berners-Lee e permite criar, organizar e interligar documentos, para que estes sejam facilmente pesquisáveis na Internet. A Web alterou a forma como acedemos à informação e como passamos a pesquisar ou a comunicar com os outros.

Adell (1995), descreve a Web como um sistema hipermédia global ou inter-redes. Através de diversos protocolos, o sistema permite a elaboração e apresentação ao utilizador de documentos hipertextuais complexos com hiperligações a outros documentos que residem fisicamente noutras máquinas da Internet. Estes documentos podem ser textos, hipertextos, ficheiros (incluindo imagens, sons e animações) ou resultados de pesquisas em bases de dados.

A Web é também um meio hipertextual, formado por páginas de informação que se interligam umas a outras, através das denominadas hiperligações, para constituir complexas estruturas navegáveis, mas não é unicamente hipertextual, pois com a chegada dos navegadores gráficos, deu-se início à era multimédia na rede: aos gráficos e fotografias, seguiram-se os vídeos, sons, animações, mundos virtuais gráficos, grande interatividade, etc.

Desta forma, a Web também é um sistema hipermédia, onde ao navegar não só encontramos texto, mas todo o tipo de meios para excitar os nossos sentidos, embora não seja completamente hipermédia, porque nem todos os meios permitem navegar. Por exemplo, não se pode passar a um ponto intermédio de um vídeo ou desde um determinado ponto de uma sequência de áudio. Neste sentido, a navegação segue como sendo a unidade fundamental da página web, que é o reflexo virtual da página impressa, e os saltos entre essas páginas produzem-se apenas pulsando sobre determinados gráficos ou fragmentos de texto.

Atualmente, a Web gera de facto um fluxo informativo que não cessa de crescer: reservas de memórias diversificadas (bancos de dados, grandes arquivos, bibliotecas), grupos e indivíduos podem tornar-se emissores e aumentar exponencialmente este fluxo informativo, a que metaforicamente Lévy (2000) chama de *Segundo Dilúvio*.

5.1.1. Evolução da Web

A Web 1.0 quando surgiu era estática, os utilizadores eram inativos, apenas observadores e consumidores de conteúdos. Mais tarde, a Web passou a ter movimento, som e

imagem, surgindo novas ferramentas que permitiram e facilitaram a produção de informação e de conteúdos por parte do utilizador e assim surgiu a Web 2.0.

Segundo Ferreira (2007), a Web 2.0 trata-se de uma plataforma amigável, socialmente aceite e receptiva a que qualquer indivíduo pode aceder e usufruir de inúmeros serviços, envolvendo-se e contribuindo para o seu crescimento e rumo que terá no futuro. Se o futuro da Web permanece ainda uma incógnita, presentemente a realidade é que, tal como adverte Ferreira (2007: 245), “a Web 2.0 é feita para e pelos utilizadores. Estes deixaram o patamar da observação e passaram a dar o seu contributo e marca pessoal num espaço que é cada vez mais de todos”.

Coutinho e Bottentuit Júnior (2008) definem a Web 2.0 como sendo uma plataforma que agrega ferramentas e serviços online, cujo objetivo é facilitar e promover a interação entre os utilizadores, além da publicação e partilha de informação.

Atualmente, a Web 2.0 está presente em massa nos dispositivos móveis e de acordo com Moura (2008), falar em tecnologias móveis, não é apenas em falar em telemóveis, mas também em mentes móveis, embora ainda não se saiba como os alunos que aprendem através destas tecnologias irão atuar futuramente. Para este autor, (idem, 2008), os dispositivos móveis conduzem a um maior envolvimento dos alunos na aprendizagem, algo como nunca foi visto anteriormente, o que certamente terá resultados nos seus desempenhos.

Entendemos a Web 2.0 como sinónimo de um novo olhar sobre o potencial inovador da Internet. A fisionomia deste novo olhar passa pela participação intensificada do efeito-rede: propõe-se participantes mais ativos, em nome de uma inteligência plural, partilhada ou coletiva, reforçando o conceito de transformação de informações e colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais. Já não se trata simplesmente de deixar meros comentários num blogue; de simples consumidores passamos a verdadeiros produtores, enquanto usuários que contribuem para a estruturação do conteúdo.

5.2. A Internet na Educação

A Internet mudou radicalmente a conceção de espaço: o longe e o próximo não existem quando pensados a partir do ciberespaço. Verifica-se um aumento da utilização da Internet no processo de ensino-aprendizagem, porque é uma tecnologia que oferece uma

grande e variada gama de recursos que, se for bem utilizada, pode auxiliar na reforma dos atuais sistemas educacionais. Na opinião de D'Eça (1998), se é na escola que o aluno, enquanto ser social, compreende o seu papel de cidadão, começa a integrar-se na sociedade e na sua cultura, deve ser na mesma, que deve começar a perceber o mundo e a sua forma de atuação. Neste sentido, a escola não pode deixar de lado esta tecnologia, visto esta ser cada vez presente e futuro.

A Internet torna possível o acesso direto à informação, sem necessariamente a converter em conhecimento. Passar de um conhecimento intuitivo do senso comum para a um conhecimento aprofundado, em que o indivíduo seja capaz de organizar e estabelecer relações entre as informações, só é possível com tempo, calma e paciência que permitam um verdadeiro pensamento e produção de conhecimento. Deste modo, começa-se a compreender que a navegação pela Internet requer a intermediação humana, nomeadamente a dos professores, como insiste Wolton (2000), vincando que a emancipação que a Internet proporciona, não passa pela supressão dos intermediários, mas antes pelo reconhecimento do seu papel.

Para Serra (2007), um dos aspetos mais impressionantes da Internet é, sem dúvida, o seu desenvolvimento exponencial, isto é, num curto espaço de tempo invadiu todos os domínios da vida social, incluindo, evidentemente, a educação. A Internet, para Encabo (1997), é um universo que contém ilimitadas oportunidades de aprendizagem, sendo uma ajuda excecional para que o aluno se torne independente no seu processo formativo e aprenda como aprender. Esta tecnologia tem ao seu dispor um meio espantoso de transmissão, aquisição e partilha de conhecimentos, de pesquisa, análise e resolução de problemas, de aproximação entre pessoas e culturas.

Gisbert *et al.*, (1998: 2) opinam que:

(...) la Internet encarna una utopía comunicativa en la que toda la información está al alcance de cualquiera en cualquier momento y lugar (...) Sin embargo, la Internet real se ha desarrollado al nivel actual gracias a las expectativas de beneficios económicos... pero junto a dichos intereses económicos, la Internet es el escenario de otras actividades: informar y prestar servicios a los ciudadanos, difundir ideas y pensamientos, comunicar con otras personas y, evidentemente, educar.

Para Adell (1995), cada vez mais escolas estão conectadas com a Internet, pois os professores e os alunos utilizam esta ligação ao mundo de diversas formas, sendo uma fonte inesgotável de informação e dados em primeira mão. Como a rede é originariamente

científica, na Internet podemos encontrar uma grande quantidade de informação útil para os alunos, desde imagens atualizadas de satélites meteorológicos a documentos históricos. Com opinião idêntica, Minian (1999), assiná-la que a Internet é útil para preparar aulas, realizar trabalhos e conhecer outros métodos e recursos didáticos.

Na opinião de Collis *et al.*, (1993) a interconetividade não é um fenómeno novo na educação, contudo, a tecnologia está progressivamente a ser usada para constituir novas relações entre professores, alunos e recursos.

Na utilização da Internet como tecnologia educacional, é exigido ao professor atenção redobrada, pois com tantas possibilidades de pesquisa, a navegação torna-se demasiado sedutora e os alunos tendem a dispersar-se diante de tantas conexões possíveis, de hiperligações dentro de outras hiperligações, de imagens e textos que se sucedem ininterruptamente.

Para Moran (1997), a Internet facilita a motivação dos alunos, pela inovação e pelas possibilidades infindáveis de pesquisa que lhes oferece. Esta motivação aumenta, se o professor provoca um clima de confiança, de segurança, de abertura, de dedicação com os alunos. O que facilita o processo de ensino-aprendizagem mais que a tecnologia, é a capacidade genuína de comunicação do professor. Para o mesmo autor (*idem*, 1997), é necessário que o professor fique atento ao ritmo de cada aluno, às suas formas pessoais de pesquisa. O professor não pode impor, deve acompanhar, sugerir, incentivar, questionar e aprender com o aluno.

O acompanhamento destes profissionais é fundamental, pois para o aluno é muito mais atraente navegar, descobrir coisas novas do que analisá-las e compreendê-las. Para muitos alunos, ver equivale a compreender, mas este ver superficial e rápido leva à perda de informações de grande valor, uma vez que os lugares menos atraentes visualmente costumam ser deixados em segundo plano.

Para Santos (2007), a escola, com a Internet, tem uma excelente oportunidade para se aproximar do mundo real, interagindo com ele e chamando-o a participar mais ativamente nas suas ações/atividades. A Internet é um prodigioso instrumento, pois transmite imagens, textos, possibilita o diálogo entre utilizadores, interage e permite um aprofundar praticamente sem limitações de qualquer curiosidade. Concordamos com Gisbert *et al.*, (1998: 4), na seguinte

reflexão: “Si Internet en un medio de comunicación y la comunicación entre las personas es la base de todo proceso educativo...”.

Segundo Machado (2010), a Internet oferece-nos a esperada interatividade em duas modalidades distintas: a síncrona e a não síncrona. Com a primeira referimo-nos àquelas atividades em que os utilizadores devem estar conectados à rede em tempo real, simultaneamente; quanto à segunda modalidade, as atividades não síncronas podem ser executadas pelos utilizadores em qualquer altura temporal, sem ser necessário estarem simultaneamente ligados.

Deste modo, os professores e os alunos podem não só desenvolver interações satisfatórias entre si, mas também, cada escola ou cada um dos seus intervenientes, podem estabelecer relações plurais e colaborativas com outras escolas, com colegas, com peritos ou instituições diversas.

A Internet, para Machado (2010), provoca a necessidade de mudança do papel do professor, este tem a oportunidade de elaborar um projeto de ensino de forma mais aberta e flexível, exigindo de si uma melhor formação teórica. O sucesso do uso da Internet na educação está na capacidade de mudança dos professores.

Quanto às várias teorias educativas, a Internet reúne vários dos aspetos que se consideram imprescindíveis na instrução e construção de saberes. A investigação de Borrás (1998, *apud* Torres, s/d), fundamenta em três teorias o uso da Internet como ferramenta para a aprendizagem:

- A teoria do construtivismo – Esta teoria reúne os aspetos que a nível psicológico e de desenvolvimento se consideram necessários nos processos de ensino e aprendizagem implicados na construção do conhecimento. A Internet apresenta-se como um ambiente aberto à aprendizagem com possibilidades de interação entre os seus utilizadores;
- A conversação - A possibilidade da Internet permitir interagir com diferentes pessoas de diferentes níveis de conhecimentos e experiências, cria um ambiente virtual de desenvolvimento de proximidade, facilitando a construção de saberes por parte dos participantes;
- A teoria do conhecimento localizado – Esta teoria analisa como os processos de aprendizagem se podem relacionar com a Internet referindo que, segundo o autor, o

conhecimento depende de uma relação ativa entre o sujeito e o resultado, e a aprendizagem acontece quando o aluno está ativamente inserido num contexto completo e real de instrução.

Tomando como ponto de referência as anteriores teorias, a Internet necessita de novos modelos educativos, onde o trabalho em grupo se transforme em aprendizagem colaborativa, o professor assuma o papel de guia ou tutor e os métodos e atividades estejam revestidos de inovação e diversidade.

As razões que levam os professores a apostar na utilização da Internet no processo de ensino-aprendizagem, para Bettencourt (1997), podem ser organizadas em três grupos:

- Razões de ordem epistemológica - A Internet vai ao encontro da forma como as pessoas processam a informação, como elaboram as ideias e como resolvem os problemas. Para o autor, baseia-se no conceito de hipertexto. O hipertexto forma hiperligações entre corpos de informação (nódulos) constituindo uma rede semântica, com diversos caminhos a percorrer e em que cada pessoa fará aquele que melhor se adequa ao seu raciocínio;

- Razões de ordem pedagógica - Os professores e alunos ao utilizarem a Internet, podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo e pessoal. Ao pesquisar na Web e ao criar páginas poderão desenvolver as capacidades de organização e estruturação do pensamento, comunicação, escrita, pesquisa, pensamento crítico e a expressão artística. Além disso, fomenta nos alunos um maior sentido de responsabilidade, na medida em que publicar para a Web significa publicar para o mundo, exigindo aos alunos uma análise cuidada do que é criado. O professor deverá ajudar o aluno a procurar e seleccionar a informação relevante do vasto leque de informação que está disponível na Internet. Poderá também, ao recorrer à Internet, planificar aulas mais estimulantes e atuais como resultado da recolha de textos informativos, divulgação de pesquisas, imagens, relatos de cientistas e troca de experiências com outros professores;

- Razões de ordem sociológica - Atualmente acredita-se e defende-se que a utilização dos meios disponíveis na Internet é fundamental para que as pessoas se apresentem atualizadas nas diferentes profissões. A tarefa da escola é preparar cidadãos para o trabalho e para a vida, por isso, é importante que as escolas tenham um bom acesso à Internet.

A Internet se for utilizada como recurso docente, segundo Raposo (2006) permite:

- Consulta e atualização da informação – A Internet é uma grande base de dados com múltipla informação, que permite, tanto preparar as turmas, como para documentar trabalhos,

embora que neste caso exige que se estabeleçam os critérios para a seleção e organização da informação;

- Acesso rápido a recursos e materiais adicionais – A Internet é uma fonte de recursos inesgotáveis, pois dispõe de aplicações informáticas, materiais didáticos e vários e variados recursos para utilizar na sala de aula, editados por instituições, associações, empresas e profissionais;

- Comunicação e colaboração com outros profissionais – A Internet oferece páginas web específicas, bibliotecas especializadas, as últimas publicações, cursos de formação, encontros, grupos de interesse, listas de correio, etc.;

- Múltiplas possibilidades de comunicação – Com o professor, a comunicação é mais intensa; com outro aluno, é mais organizada e comum; com outros utilizadores é mais real e instantânea e quanto ao material, este é mais atualizado;

- Formação e desenvolvimento profissional – Esta tecnologia permite desenvolver uma formação no momento na qual, é necessária pelo utilizador; utilizar diferentes tipos de recursos e sistemas simbólicos; participar em experiências de aprendizagem informal com grupos de discussão, de autoformação determinando o seu próprio ritmo de aprendizagem e de aprendizagem formal, com uma estrutura do curso perfeitamente delimitada.

Para a mesma autora (idem, 2006), estas possibilidades estão associadas a uma série de exigências e requerimentos para uma plena implementação:

- Um papel mais ativo do aluno no processo de aprendizagem - Dispor de critérios de pesquisa, seleção e organização da informação para que este não se sinta aprisionado na Web, além de respeitar os direitos de autor;

- Criação de conhecimento adaptado e contextualizado à realidade da escola, dos alunos, dos recursos disponíveis, da temática, etc. Pode-se fragmentar a informação e utilizar somente dos dados textuais, sonoros ou audiovisuais, por exemplo, possibilitando atenuar possíveis diferenças linguísticas e culturais;

- Interatividade - A interação com o meio e com outros indivíduos através do meio, pode permitir a supressão de barreiras no espaço e no tempo;

- Necessidade de se possuir iniciativa pessoal e disciplina no trabalho, para evitar as altas taxas de fracasso (abandono escolar) existentes na formação à distância.

No aluno, a correta utilização da Internet fomenta o estudo de forma independente e não tutelada, pois dispõe de uma série de meios que se podem utilizar e devem ser usados de forma paralela à aula presencial, de forma a retirar o máximo proveito de ambas. Estamos perante um recurso que permite exercitar as capacidades através da tecnologia, ao mesmo tempo que os alunos, professores e famílias se alfabetizam digitalmente.

Para Raposo (2002, *apud* Raposo, 2006), são os profissionais da educação que com imaginação, criatividade e recursos, podem deduzir a verdadeira dimensão educativa dos serviços oferecidos pela Internet para a sua utilização em contextos formativos.

Serra (2007, *apud* Machado, 2010), no que se refere concretamente à utilização educativa da Internet, devido às suas características específicas enquanto meio de comunicação, ela permite não uma “revolução”, como muitas vezes se anuncia, mas a ampliação e o aprofundamento de cada uma das possibilidades educativas já permitidas, há muito, por meios como a rádio ou a televisão. Mais concretamente, a Internet pode ser utilizada como:

- Fonte de informação - A Internet tem vindo a ser vista, praticamente desde os seus inícios, como uma espécie de *biblioteca universal*, em que podemos encontrar tudo o que queremos, desde a informação mais generalista à informação mais especializada;
- Recurso pedagógico-didático – Com um computador e um projetor de vídeo, a apresentação do professor ou dos alunos, pode apoiar-se nos vários recursos disponíveis na Internet – textos, gráficos, fotografias, vídeos, etc. É também possível utilizar a Internet para disponibilizar, aos alunos, sobretudo aos que não puderam estar presentes nas aulas, os materiais utilizados ou a explorar, os exercícios, as bibliografias, etc.;
- Instrumento de materialização de projetos - A Internet já é utilizada para dar corpo a projetos digitais como um jornal, uma rádio ou uma televisão escolar, para construir uma página web ou fazer um blogue;
- Objeto de estudo - À semelhança do que acontece com os outros media, a Internet é (deve ser) objeto de estudo e análise, não só nas disciplinas criadas para promoção da chamada *literacia mediática*, como é o caso das disciplinas de TIC.

Concordamos com Jonassen (2007), que refere que o computador e a Internet podem ser utilizados na educação como uma máquina de ensinar ou como ferramentas cognitivas. As escolas utilizam a Internet para atividades que vão desde a pesquisa de assuntos direcionados

ao professor, de forma a enriquecer o seu conteúdo programático até à utilização dos canais de comunicação, promovendo e estimulando a participação e integração de diferentes escolas.

Para além de interagir com o currículo, ela é apresentada pela forma de sites acompanhados de texto e imagens, que levam a um desenvolvimento das capacidades cognitivas do aluno, permitindo-lhe a construção de novas representações e, portanto, a aquisição de conhecimento. Completando o conteúdo temático, estas páginas web promovem a acumulação e aquisição de novos conhecimentos, estimulando o interesse do utilizador e encorajando-o a aprender mais. Assim, possibilitam ao aluno uma maneira autónoma de aprender, desenvolvendo-lhe a compreensão e a estrutura mental, preparando-o para a acumulação de novos conceitos (Machado, 2010).

Segundo o mesmo autor (idem, 2010), para que possamos ter uma melhor compreensão do que é a Internet, não nos esqueçamos de que esta tem três possibilidades em que se pode empregar: utilização prática, utilização de lazer e a que mais nos interessa, utilização educativa e cultural, mas facilmente encontramos as três interligadas. Quanto a este último aspeto, o problema está em saber se a Internet vai produzir crescimento cultural. Teoricamente, deveria ser assim, visto que, quem procura o “Saber” na Internet, encontra “Saber”. A questão é saber se a Internet será utilizada, e por quantos, como instrumento de “Saber”. Sem capacidade de abstração não se entra no “mundo da inteligência” e é muito provável que o “Saber” armazenado nas redes fique amplamente inutilizado.

Assim, a escola deve assegurar aos alunos um currículo que potencie, ao nível da Internet, aprendizagens significativas e, para que isso se suceda, tanto os alunos como os professores, devem estar recetivos à mudança e aceitar o novo papel que lhes é atribuído.

Na opinião de Machado (2010), através da Internet, derrubamos as barreiras do espaço e do tempo, todos podemos ser o centro, mas nós professores, necessitamos de alterar a nossa forma de atuar e de ver a educação. Terminamos com Trejo (2001: 5) que nos diz “en el mundo digital... se difuminan las fronteras convencionales. En la Internet no hay centro, por lo tanto tampoco hay periferia. Todos podemos ser centro, aunque jamás sepamos que tan lejos están los alrededores”.

5.3. A Internet na Educação Musical

Desde o aparecimento da Internet, a música tem-se aproximado mais do ser humano, por ser um meio acessível que permite buscar, reproduzir e armazenar enormes repositórios de música e vídeos. Segundo Machado (2010), a importância do uso da Internet na Educação Musical não se limita simplesmente ao uso de uma nova *media*, mas também à divulgação de uma nova forma de se fazer arte: a cultura da tecnologia. A Internet, sendo uma rede de redes, com o seu gigantesco volume de material disponibilizado, inclui páginas especializadas de determinados artistas, instrumentos ou estilos musicais, para além de softwares desta mesma área.

As TIC alteram o modo de fazer e experimentar a arte musical, pois tanto o músico ou o professor de Educação Musical, nesta era da Internet manuseia dispositivos físicos e neles são registadas as informações em áudio, podendo-se produzir e reproduzir arquivos, definindo parâmetros de resolução sonora. Há mudanças no uso e no registo das linguagens musicais, pois qualquer obra musical é passível de produção e compactação, por forma de um arquivo de texto ou imagem digital, por exemplo. Com a digitalização do som, que o seu conteúdo possa ser reprocessado de forma integral e transmitido através da Internet em tempo real.

Na opinião de Machado (2010), a Internet é um mega-software, na medida em que permite a execução de todo o tipo de propostas e exercícios musicais, seja pela facilidade de acesso a todos os softwares já referidos, seja pela facilidade de execução de algumas atividades musicais, como por exemplo, os karaokes, as letras ou partituras das canções, dando resposta a grande parte das propostas didático-pedagógicas emergentes da nossa revisão bibliográfica.

Com a generalização da Internet e do documento eletrónico, este fértil panorama permitiu, não só a maior facilidade em editar textos, mas a possibilidade de ter acesso a publicações de todo o mundo. O rápido desenvolvimento da bibliografia de Educação Musical, encontra-se claramente refletido nos dados do Repertório Internacional de Literatura Musical (RILM), passando de 10.000 entradas em 1987, para quase 40.000 em 2007.

A Internet possibilita, segundo o autor anteriormente referido (idem, 2010), um intercâmbio entre lugares distantes, gerando trocas de experiências e contacto com a música de outros países, dando sentido à expressão *aldeia global*. Estas "pontes" que hoje existem

entre diferentes mundos, representam ainda o único meio de acesso para quem não vive perto dos grandes centros urbanos, pois somente nas grandes cidades se pode conviver diretamente com a informação. Os profissionais qualificados estão lá concentrados pela presença de estúdios, orquestras, estações de televisão, etc. daí que seja necessário que estes músicos, normalmente de excelente qualidade, disponibilizem cada vez mais os seus conhecimentos, produzindo vídeos, organizando material didático avançado, introduzindo e proporcionando em páginas web na Internet esses mesmos conhecimentos. Admitimos que isto já acontece, só que de uma forma ainda pouco organizada e intencional, relativamente aos processos educativos.

Para a inserção da Internet no campo educacional, o professor de Educação Musical não precisa ser obrigatoriamente um especialista em informática para trabalhar com os benefícios deste conhecimento nas suas atividades pedagógicas, necessita sim, de ter alguma preparação teórico-prática e interesse por esta tecnologia. Obviamente, que é bem melhor quando esses conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, complementando-se. Bauer e Daugherty (2001) refletem sobre a necessidade destes docentes explorarem os recursos da Internet para ajudar na aprendizagem dos alunos. Segundo estes autores, a Internet permite aos professores de Educação Musical expandirem os horizontes dos alunos para além da sala de aula, transpondo o tempo tradicional e as restrições da distância.

A utilização da Internet pelos professores permite a aquisição de uma enorme fonte de informação, com acesso a páginas web, imagens, e-mail, redes, aplicações online, etc. Desde o ponto de vista do aluno, a Internet pode ser utilizada para aprender música tanto na aula como fora dela, porque uma das capacidades mais importantes desta tecnologia é romper os limites espaciais e temporais da aula.

A Internet é uma ferramenta poderosa na divulgação de conteúdo musical, sendo uma alternativa que oferece maior flexibilidade ao ouvinte se compararmos aos meios existentes anteriormente, como o rádio. Uma simples pesquisa através de palavras-chave, permite-nos encontrar as obras desejadas, assim como a audição de um vasto acervo de músicas desconhecidas. O recente desenvolvimento da Internet abriu imensas oportunidades para explorar no ensino e aprendizagem da Educação Musical, nomeadamente a possibilidade dos alunos se tornarem produtores de conteúdos e de os publicarem na rede.

No que se refere explicitamente ao uso da Internet como forma de desenvolvimento do conhecimento e da criação musical, não basta simplesmente a criação de novas ferramentas computacionais, mas principalmente, a conceptualização ou no mínimo a adequação das didáticas e metodologias de ensino da música, procurando que se adaptem às novas condições tecnológicas presentes na sociedade.

Quanto ao conhecimento e criação musical, atualmente os utilizadores já não se limitam a receber e a consumir, mas também têm a oportunidade de contribuir para a comunidade de música online. Segundo Delalande (2008), muitos aficionados dedicam o seu tempo livre a compor música e a partilhá-la. São compositores amadores que produzem por prazer e difundem a sua música mediante redes de intercâmbio ou outros sistemas de publicação online.

Tradicionalmente a composição no âmbito da Educação Musical, não é um tipo de atividades que faz parte das rotinas da maioria dos professores, pois em certa medida, persiste a ideia que a criação musical é uma tarefa demasiado complexa. Efetivamente é, mas ser complexo não é sinónimo de inalcançabilidade. Pois, como refere Glover (2004: 15),

Los niños tienen capacidad e inventiva para hacer música y, de hecho, la hacen, independientemente de que se les muestre o enseñe cómo. En los niños muy pequeños esta música frecuentemente es intrínseca a otra actividad, formando parte de juegos, de movimientos, o de las actividades de la vida diaria.

O professor também pode utilizar a Internet para transmitir confiança ao aluno e a probabilidade de ter êxito e conseguir compor uma interessante peça musical, é muito maior do que quando apenas dispomos dos tradicionais instrumentos musicais. Combinar, cortar, apagar, colar e sobretudo, ouvir os resultados instantaneamente facilitam enormemente o seu trabalho. Por outro lado, a atenção não se centra na representação gráfica dos sons imaginados, mas sim no resultado sonoro. Não se trata, obviamente, de fazer pequenas mudanças na composição, mas sim de enriquecê-la.

Para Coutinho e Bottentuit Júnior (2008), a Web permite ao aluno construir e reestruturar o conhecimento através de imensas oportunidades, daí que estas tecnologias permitem constituir um apoio para a mudança de compreensão do ensino-aprendizagem no ensino da Educação Musical. Para corroborar esta opinião, Tafoi *et al.*, (1991) mencionam que as potencialidades das TIC podem colaborar para melhorar os processos de ensino-

aprendizagem da música, isto se, as práticas educativas alterarem o papel do professor do modelo tradicional/transmissivo para o de mediador.

Para Otero (2010), na aula de Educação Musical, existem diferentes tipos de materiais digitais que podemos colocar na Internet, fruto das criações artísticas dos alunos: o som através de gravações, imagens digitais, vídeos, os trabalhos em suporte papel, as partituras, etc.

Com as TIC encontramos uma quantidade colossal de informação, referente à Educação Musical para professores, principiantes, profissionais, estudiosos ou para aqueles que desejam aprender ou simplesmente ouvir música, a gama de recursos é quase ilimitada. Machado (2010) concorda que muita informação musical é disponibilizada através da Internet, mas ainda falta uma melhor organização dentro da rede. O autor (idem, 2010) sugere a criação de "portais" que direcionem o internauta a páginas dentro do seu nível de compreensão e interesse em cada assunto e refere ainda que faltam cursos online para docentes, com professores que possam estimular o raciocínio e resolução de problemas; faltam listas de discussão mais específicas dentro de questões musicais, além da ausência de páginas web que objetivem a preservação histórica da Música Portuguesa, embora já existam relativos à história da música em geral.

O acesso a informações sobre a Educação Musical em Língua Portuguesa ainda é muito incipiente, pois são poucas as oportunidades para que os professores aprendam a usar as ferramentas que estão disponíveis. A aprendizagem da Educação Musical pela Internet ainda apresenta muitas dificuldades a serem superadas, como por exemplo, resistência, falta de tecnologia apropriada, conexão limitada, etc., abrindo-se, portanto, um vasto campo de investigação. Para Machado (2010) é essencial que os esforços para o progresso do uso da Internet caminhem no sentido de procurar sanar as deficiências e aumentando a qualidade e a amplitude dos serviços da rede.

No futuro, utilizar a Internet será trivial, não podemos deixar de fora desta evolução o ensino musical, daí que sugerimos que a primeira etapa seja conseguir a motivação e o interesse necessários em toda a aprendizagem, através de uma série de aulas interativas. A Internet com a sua infinidade de recursos seduz magicamente todos os alunos que contatam com ela, mas é imprescindível não esquecer que esta tecnologia não é mais que outra, perante

os múltiplos recursos que o professor de Educação Musical tem à sua disposição no seu trabalho educativo.

5.4. Vantagens e Desvantagens da Internet

Como já referimos a Internet é como uma grande biblioteca de Babel. É uma fonte de conhecimento escolar, mas enormemente caótica e contraditória por vezes. No domínio educativo, as opiniões quanto ao contributo da Internet também se dividem. São muitos os que sublinham as virtudes da aprendizagem pelas novas possibilidades de acesso à informação pela Internet, mas para os mais céticos o efeito será justamente o oposto pelo caos de informação e consequente dificuldade em seleccionar essa mesma informação. Há ainda a perspectiva daqueles que não consideram o uso da Internet por si só desvantajosa, mas que alertam para o aumento dos riscos de desigualdade e de exclusão.

Na sequência deste ponto, traçaremos dois tipos de cenários, o otimista e pessimista, em relação ao uso da Internet no ensino. Nos cenários otimistas, ou seja, são aqueles em que são consideradas as vantagens e potencialidades no uso da Internet no ensino, para depois abordarmos as perspectivas mais pessimistas que apontam desvantagens, dificuldades e riscos/perigos da sua utilização, até porque, como referem Ponte e Vieira (2007), a Internet em si não é boa nem é má, depende do uso que se faça dela, pois a Internet, para além de um possível risco, é sobretudo, uma oportunidade.

5.4.1. Vantagens da Internet

A Internet abriu as portas para o mundo, como refere D'Eça (1998), esta tecnologia não só derruba barreiras de sexo, idade, cor, distância, tempo, cultura e educação, etc., como disponibiliza novos mundos de conhecimentos, permitindo navegar instalados em casa, por meio de um clique do rato. Pesquisar na Internet, muitas vezes, parece uma tarefa, por um lado fácil, porque é de rápido acesso, e também difícil, não só pelo grande volume de informações disponível, como também pelo seu carácter algo desorganizado.

Estamos plenamente conscientes de que informação não é conhecimento. A Internet facilita o acesso à informação armazenada, sendo o trabalho pessoal do aluno a transformá-la em conhecimento útil para si mesmo. Neste caso a orientação do professor é fundamental.

Para Guiert (1996) e Prendes (1998), a Internet apresenta uma série de vantagens, sendo elas:

- Universalização da comunicação;
- Facilita a aprendizagem colaborativa;
- Desenvolve as capacidades básicas (alfabetização digital) e organizativas;
- Ponto de encontro e intercâmbio;
- Possibilita a reflexão conjunta;
- Globalização da informação;
- Extensão dos modelos culturais;
- Gestão e criação de conhecimento;
- Incentiva a construção partilhada da aprendizagem;
- Facilidades de acesso;
- Interatividade.

Moran (1997) indica também algumas das vantagens que a Internet traz à educação, destacando:

- Conexões linguísticas – interação de textos e imagens;
- Conexões geográficas – interação de espaços, culturas, tempos e visões diferentes;
- Conexões interpessoais – interação de pessoas e experiências diferentes;
- Flexibilidade mental;
- Adaptação a diferentes ritmos, uma vez que a Internet permite a pesquisa individual;

- Capacidade de comunicação;
- Maior sentido crítico;
- Aprendizagem de línguas, principalmente o inglês;
- Visão menos compartimentada do conhecimento (interdisciplinaridade);
- Melhor preparação para o mercado do trabalho.

Minian (1999) apresenta algumas vantagens que considera pertinentes:

- Possibilidade de comunicação entre professores, alunos, especialistas, etc.;
- Propicia a aprendizagem cooperativa;
- Acesso fácil e económico a um imenso caudal de informação multimédia de todo o tipo;

- Desenvolvimento de capacidades de pesquisa, seleção e organização da informação;
- Difusão universal de criações pessoais;
- Incentiva a construção compartilhada de conhecimento;
- Possibilita a aproximação interdisciplinar e intercultural dos assuntos.

Na opinião de Machado (2010), podemos ainda acrescentar algumas vantagens:

- Permite encontrar muitas opiniões distintas sobre algumas novidades;
- É possível criar e descarregar software grátis e ferramentas de colaboração;
- O computador é atualizado periodicamente mais facilmente do que se não possuíssemos Internet;
- Podemos encontrar o suporte técnico de qualquer tipo sobre qualquer ferramenta ou processo;
- O acompanhamento das informações em tempo real está disponível através da Internet;
- Podemos facilmente comprar noutras lojas a que não temos acesso físico.

Para Ringstaff e Kelley (2002), o uso da Internet na escola proporciona a utilização de documentação atualizada, além de permitir o acesso a bibliotecas digitais que completam ou substituem as bibliotecas escolares pouco apetrechadas. A Internet não é apenas uma ferramenta com muitas vantagens, quando nos referimos à educação. Pensamos que a sua utilização é uma absoluta necessidade e não algo que devemos deixar ao critério de cada um.

5.4.2. Desvantagens e riscos da Internet

A utilização da Internet também apresenta desvantagens e riscos na sua utilização. Segundo o nosso ponto de vista, para os alunos, a maior dificuldade no uso da Internet, como ferramenta pedagógica, é a falta de incentivo por parte dos professores. Os professores, por sua vez, referem a ausência de páginas web específicas para determinadas áreas, além da dificuldade do aluno relacionar as informações obtidas com esta tecnologia face a outras fontes de pesquisa, principalmente a pesquisa bibliográfica tradicional e a facilidade de dispersão durante a navegação, como algumas dificuldades relativamente ao uso deste enorme recurso.

Lessig (1999) opina que a arquitetura da Internet era bastante livre no seu começo, ou pelo menos preservava muito bem a liberdade. Porém, esta liberdade original está a sofrer alterações e o ciberespaço está a tornar-se um espaço muito menos livre do que no passado. Este autor argumenta que liberdade de expressão e a privacidade estão a ser seriamente ameaçadas por interesses comerciais e defende que são falsas e perigosas as ideias de que o ciberespaço é um “lugar de liberdade”.

Para Guiert (1996) e Prendes (1998), a Internet apresenta uma série de desvantagens, sendo elas:

- O tempo utilizado por jovens internautas;
- Nem toda a informação que se encontra é fiável;
- Não se generalizou o uso das boas práticas na rede;
- Problemas de segurança e de intrusão;
- Falta de formação para o seu uso;
- Não existe a contrastação da informação e o uso da rede como lugar de culto.

Enquanto para Minian (1999), a Internet apresenta as seguintes desvantagens:

- Por vezes, perde-se muito tempo a localizar uma informação que necessitamos;
- Existe muita informação pouco fiável;
- Nem todas as pessoas utilizam as regras de bom comportamento e bons hábitos.

Na opinião de Machado (2010), podemos ainda acrescentar algumas desvantagens, sendo elas:

- Geramos uma elevada dependência ou vício da Internet;
- O plágio;
- A ponte principal é a pirataria na Internet;
- Spam, malware, a proliferação de vírus, phishing, etc.

Castells (2004) assinala que nas condições sociais e institucionais dominantes, a Internet pode causar um desenvolvimento desigual, aumentando a riqueza e a pobreza, a produtividade e a exclusão social. Apesar destas desigualdades, Castells (2004), não vê alternativa à conexão à Internet, pois estar desconectado é o mesmo que ficar à margem do sistema global, pois uma economia ou administração sem Internet, provoca uma diminuição

das oportunidades de desenvolvimento, sendo a Internet uma condição para a prosperidade, liberdade e autonomia.

A revista Notícias Magazine (2010: 31), dá-nos conta de um vasto estudo em curso realizado por uma equipa multidisciplinar da Faculdade de Letras do Universidade do Porto (FLUP), ao confirmar uma realidade deficitária ao nível da literacia informacional, entendida pelos investigadores como “as competências e a capacidade seletiva e sintetizadora na busca e no uso da informação”. Esta pesquisa mostrou que ao excelente apetrechamento e manuseamento tecnológico dos jovens, não se alia um bom desempenho das competências e capacidade na busca e uso da informação no quadro definido pelo Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES) e da Sociedade da Informação/Conhecimento. Podemos concluir que, se por um lado, os alunos têm um, ou mesmo dois computadores com acesso à Internet em casa, depois ao nível das competências desenvolvidas vemos uma tendência inversa, isto é, faltam competências aos vários níveis de pesquisa, de seleção, tratamento e transformação da informação.

A mesma revista, menciona que com o excesso de utilização da Internet na pesquisa de informação para a realização dos trabalhos escolares dos alunos, está a levar à desertificação das bibliotecas e esta situação, pode ser um sintoma da falta de exigência dos alunos e dos professores, mas também revela um sistema de acesso à informação por vezes ainda bastante complexo e hermético para alunos moldados ao *fast surfing* na Internet. O pior de tudo isto, segundo o estudo apresentado, é que os alunos ficavam satisfeitos com os primeiros resultados das buscas para as pesquisas que realizavam. Manifestaram uma postura acrítica das fontes e dos resultados obtidos e sentem-se autossuficientes porque dominam o acesso e as condições de acesso tecnológico (Notícias Magazine 2010: 32).

Quanto aos riscos associados ao uso da Internet, nesta tecnologia há poucas medidas de avaliação crítica da informação. A enorme quantidade de material disponível na Internet varia consideravelmente em qualidade e rigor, daí a necessidade de encorajar os alunos a ter, um pensamento crítico acerca da natureza das fontes. Segundo Abrantes (2002), a maioria dos adolescentes afirma confiar nos conteúdos da Internet, pois há alguns anos atrás, para Wallace (2001), os professores encorajavam os alunos a pesquisarem na Internet, no entanto surgiram novas preocupações, por exemplo, começaram a surgir trabalhos cuja bibliografia é apenas uma lista de recursos da Internet sendo muitos deles questionáveis.

Apesar de todas as suas vantagens, para Serra (2007), a Internet não está isenta de riscos. Dos vários riscos envolvidos na utilização da Internet (riscos de natureza diversa e afetando atividades e instituições também diversas). O mesmo autor (idem, 2007) menciona algumas desvantagens que este recurso apresenta aos alunos, a saber:

- O plágio - O facto de a Internet representar uma superbiblioteca e um superarquivo de informação, onde se encontra praticamente tudo o que se quer, permite que os alunos, utilizem materiais copiados de forma direta, isto é, sem um esforço pessoal de elaboração e/ou sem a referência às fontes;

- *Data smog* (nevoeiro informativo) - Um risco frequente que ameaça os alunos é o que resulta da sua incapacidade de seleção da informação, de distinção entre material importante ou não, e fonte autorizada ou fonte suspeita;

- O desvio e a tagarelice - Os chats e o messenger constituem duas das funcionalidades mais utilizadas pelos alunos. No caso dos chats, em que qualquer um pode entrar, o risco principal reside na criança ou jovem contatarem com indivíduos, que os procuram aliciar para atividades perigosas ou mesmo criminosas. O messenger, não tendo à partida tais riscos (a abertura a outros indivíduos é autorizada pelo próprio utilizador) apresenta, contudo, um outro risco especialmente relevante e que é comum aos chats: o tempo excessivo passado na conversa mais ou menos inútil;

- O jogo e o vício - Outra das funcionalidades mais utilizadas pelos jovens são os jogos online. A generalidade desses jogos envolve, o risco de uma certa viciação que leva os jovens a desperdiçar tempo e dinheiro.

Para Ponte e Vieira (2007), os riscos da Internet dividem-se em três categorias: em riscos associados aos conteúdos; riscos relacionados com a participação em serviços interativos e riscos ligados ao excesso de tempo de utilização, que podem conduzir ao vício e ao isolamento social.

A liberdade, a desregulação e a descentralização da utilização da Internet, converte-a num espelho do mundo real, daí que se pode encontrar informação de todas as tendências e crenças, como é o caso de páginas web com pornografia, pedofilia, além de informações para a realização de práticas e contactos com pessoas relacionadas com a zoofilia, xenofobia, racismo, terrorismo, entre muitas outras atividades. Opinamos que o simples uso desta tecnologia pode colocar o utilizador em contacto com conteúdos incorretos ou perigosos.

Muitas pessoas desconhecem que grande parte da informação colocada na Internet não é supervisionada.

Na opinião de Postman (1994), a Internet facilita a publicação e a transmissão de dados, sem um controlo central da avaliação da veracidade, importância ou adequação dos mesmos, comprova a colocação de que toda tecnologia é tanto um tormento, como uma bênção. Refletindo nas vantagens e inconvenientes da Internet, parece-nos ser lógico afirmar que o seu impacto no sector educativo é crescente, constituindo uma fonte inesgotável de informação e de dados e que, também por sua causa, a escola atual é, segundo Pinto (2002), uma escola em transformação e o que existirá no futuro será com certeza um modelo de escola que nada tem a ver com o que hoje conhecemos.

Esta evolução e dinamização do uso das TIC obrigam, necessariamente, a que a sociedade se concentre no sentido de se adaptar às novas exigências.

5.5. Comunicações Síncronas e Assíncronas

A comunicação ocorre num determinado espaço e tempo. Quanto ao espaço, a comunicação pode ocorrer num mesmo local ou em locais distintos e quanto ao tempo, a comunicação pode ocorrer de forma síncrona ou assíncrona.

As comunicações síncronas pressupõem que a comunicação ocorra em tempo real e entre dois ou mais membros, promovendo uma proximidade virtual, tal acontece através da videoconferência ou do chat. Estas ferramentas apresentam um elevado nível de interatividade e a que melhor representa este tipo de comunicação é o chat, que pode ser usado, por exemplo, no contexto de sala de aula para fomentar a partilha de conhecimento através da conversação.

Antes da criação da escrita, a única forma de comunicação existente era a palavra oral, mas com o surgimento da escrita, a mensagem pôde ficar armazenada e ser mais tarde lida, facto que permitiu converter a comunicação síncrona em assíncrona. As ferramentas assíncronas proveem à comunicação em tempos diferentes e são encontradas com maior frequência, as principais encontradas são o e-mail e os fóruns de discussão.

Na comunicação assíncrona não é imprescindível que os participantes estejam conectados ao mesmo tempo, portanto neste caso, o objetivo da mensagem não exige uma

decisão imediata, permitindo mais tempo de reflexão ao utilizador, uma vez que este tipo de comunicação não pressupõe que esta ocorra em tempo real.

Existem algumas vantagens das ferramentas de comunicação assíncronas sobre as síncronas quando se trata do seu uso educacional. As primeiras têm a vantagem de promover a reflexão já que os textos/mensagens podem ser lidos a qualquer momento, as vezes necessárias, guardados e respondidos posteriormente, com possibilidade de alteração posterior (os fóruns por exemplo), enquanto nas ferramentas síncronas, o utilizador precisa de formular uma resposta imediata, o que exige um elevado nível de espontaneidade, preparação e qualificação por parte dos utilizadores.

Seguidamente detalharemos mais pormenorizadamente a principal forma de comunicação síncrona, o chat; e as principais formas de comunicação assíncronas: o e-mail e os fóruns.

5.5.1. Comunicação Síncrona: Chat

No chat a comunicação ocorre em tempo real, gerando interatividade, apresentando muitas semelhanças em relação ao discurso oral, tornando-se para Miranda e Dias (2003: 240), num “ambiente convidativo a uma maior informalidade, apresentando condições para que o fluxo dos diálogos ocorra com uma naturalidade próxima da linguagem falada”.

Se num contexto educativo, o professor julgar importante a sua utilização, é necessário que este incuta regras nas sessões de chat, no sentido de se evitar que as conversas se tornem confusas e sem rumo. Pois, segundo Planells (2002), o chat apresenta a limitação de que, se participarmos num registo escrito onde não o vimos a iniciar-se, também não o veremos terminar, pois numa conversa, uma vitalidade cultural e expressiva, o final não pode ser intuitivo se o início for indecifrável.

No chat os debates são menos inibidores, mais animados, francos e fluem com espontaneidade, e mesmo para alunos que normalmente são tímidos em situações presenciais, para Suguri *et al.*, (2001), estes podem mudar os seus comportamentos, demonstrando fluência e sinceridade nas suas intervenções.

Existe uma maior preocupação no momento de redigir perguntas e comentários no chat do que em discussões verbais, pois segundo os mesmos autores (idem, 2001: 9) “o foco

na comunicação escrita realçou a importância e a necessidade do conhecimento em ortografia e gramática para uma comunicação eficaz”. Apesar de ser um ambiente tipicamente descontruído quanto ao uso da gramática e da ortografia, o chat conduz os alunos a uma maior concentração na qualidade da sua comunicação quando esta acontece em ambientes educacionais.

O trabalho dos professores também pode ser incrementado através do chat, participando em atividades de desenvolvimento profissional e reuniões pedagógicas virtuais, incluindo discussões sobre a elaboração de projetos interdisciplinares, metodologias e trabalhos colaborativos.

No nosso ponto de vista, a velocidade com que se sucedem as perguntas e as respostas, faz com que esta ferramenta seja pouco propícia para a reflexão dos conteúdos a adquirir por parte dos alunos. Enquanto para Miranda e Dias (2003: 240), a principal dificuldade apontada ao uso do chat é o facto de a comunicação acontecer pela escrita

(...) em pequenas dimensões do ecrã do computador, com um reduzido espaço visual uma vez que sucessivamente é ocupado por novas mensagens. Por este motivo, os participantes precisam de fazer um esforço mental adicional para ler o conteúdo das novas mensagens, assim como para dar resposta às contribuições dos outros intervenientes no sentido de contribuir e acompanhar o ritmo da discussão.

Quanto à Educação Musical, o chat também se revela uma importante ferramenta de comunicação enquanto favorece a interação com outros professores de Educação Musical situados remotamente. É possível agendar uma conversa online com professores, músicos, alunos de outras escolas ou de conservatórios, permitindo o esclarecimento de dúvidas com pessoas dispostas a dar uma contribuição às atividades letivas ou até como complemento da aula presencial.

5.5.2. Comunicação Assíncrona: e-mail e os fóruns

O surgimento da Internet possibilitou, ao longo dos anos, o desenvolvimento e consequente evolução de várias formas de comunicação entre pessoas. Na escola, as ferramentas de comunicação assíncrona (o e-mail e os fóruns) possibilitam que os professores e os alunos reflitam sobre as contribuições de cada um, ao contrário do que acontece na comunicação síncrona.

Para D’Eça (1998), o e-mail está na génese da Internet, é bastante anterior às páginas web, este foi um dos primeiros serviços colocados à disposição dos utilizadores de

computadores, assumindo-se como uma ferramenta de comunicação rápida, económica e global.

O correio eletrónico, acrónimo em Inglês de “electronic mail” e que em português é comumente denominado de e-mail, permite a comunicação assíncrona entre utilizadores e a transferência de informação por meio de arquivos anexos. O seu funcionamento é similar ao correio postal tradicional com a vantagem de ser mais rápida a transmissão da informação.

As vantagens associadas à utilização do e-mail passam por permitir uma comunicação privada, rápida e económica, oferecendo a possibilidade de uma distribuição em massa e até diversificar a natureza dos destinatários, diversificar a natureza da informação enviada e recebida. Para Valverde (2002b), o e-mail permite que uma comunidade de pessoas com interesses comuns possam permanentemente comunicar entre si, desenvolvendo vínculos que derivam na constituição de comunidades virtuais onde se trocam informações, ideias, experiências, etc.

Atualmente, apesar do esforço desenvolvido no sentido de introduzir as diferentes TIC no ensino, é difícil encontrar uma tecnologia mais presente e disponível que o e-mail. Se a escola possui um computador e este tem ligação à Internet, é quase garantido o acesso a esta via de comunicação.

No entanto, as vantagens e potencialidades educativas do e-mail são mais ricas e diversificadas. O e-mail é muitas vezes o meio privilegiado pelos alunos para colocarem dúvidas aos professores, assim como para comunicarem entre si. O e-mail pode ser utilizado pelo professor como um veículo para prolongar o espaço e o tempo das aprendizagens para lá da sala de aula, da escola e do seu meio envolvente.

Na opinião de Moran (1998), o conceito de aula alterou-se com o aparecimento da Internet e do e-mail, pois o professor continua a lecionar quando está disponível para receber e responder a mensagens dos alunos via e-mail, fora do seu horário letivo. Para o autor,

(...) há uma possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos presentes em muitos tempos e espaços diferentes, quando tanto professores quanto alunos estão motivados e entendem a aula como pesquisa e intercâmbio, supervisionados, animados, incentivados pelo professor (idem: 83).

Mencionando Bruner (1999), o e-mail permite que pessoas tímidas e com dificuldade de se expressarem numa aula presencial, o façam mais facilmente através desta ferramenta,

além de construir relacionamentos na medida em que aumenta a confiança e motivação entre os alunos e o professor.

Não é difícil associar a utilização do e-mail ao desenvolvimento de competências no domínio da linguagem, da fluência na língua, competências sociais e de comunicação, pois o e-mail é uma ferramenta que permite criar situações e momentos de comunicação altamente recompensadores para os alunos, onde estes assumem um papel mais ativo na construção das aprendizagens. Permite por exemplo, partilhar informação com todos os alunos, pedir um determinado trabalho e que os alunos o possam desenvolver e responder dentro de um prazo estabelecido. Também favorece o trabalho em equipa, pois o e-mail pode ser utilizado como um meio de comunicação de um grupo de trabalho sobre as tarefas escolares.

Pensamos que para um professor pouco habituado a estas tecnologias, provavelmente, a forma mais simples de integrar o e-mail na sala de aula passa por utilizá-lo como um substituto do correio tradicional, incorporando óbvias vantagens e potencialidades que derivam da sua natureza digital.

Referindo-nos à Educação Musical, na opinião de Otero (2010), todos os professores desta disciplina que desejam utilizar as TIC na sua aula, é imprescindível que possuam um e-mail não pessoal, mas sim um, unicamente para a aula. O mesmo autor (idem, 2010), sugere que este e-mail pertença ao Gmail (serviço de e-mail do Google), pois, colocando de parte as suas muitas vantagens (muito espaço; pouco spam; organização de mails por etiquetas; total compatibilidade com o Android, etc.), será imprescindível para utilizar os serviços Web do Google que requerem acesso como o Blogger, Google Sites, YouTube, etc. por outro lado, utilizar o Gmail pode abrir novas vias de comunicação com os alunos.

Para Otero (idem, 2010), também convém que os alunos possuam um e-mail do Gmail, assim se estabelecerá uma forma de contacto muito útil através da qual é possível enviar materiais musicais digitais criados pelos alunos e inseri-los em plataformas da Internet. Logo que o aluno possua a sua conta no Gmail deve dar conhecimento ao seu professor, para que este agregue o seu e-mail à sua lista de contactos. O professor pode agrupar os seus contactos por grupo, de maneira a que cada turma seja um grupo de contactos.

A importância do professor ter os contactos dos seus alunos em grupos e o facto de em muitos locais de armazenamento e criação de conteúdos digitais (vídeos, imagens, podcasts,

documentos em linha, etc.), permite o envio de um mail a todos os contactos de determinado grupo, indicando-lhes onde se pode encontrar uma rede social, material didático, subscrições, tutoriais, partituras, etc.

A integração do e-mail na sala de aula de Educação Musical e a sua frequente utilização por parte dos alunos, poderá possibilitar a comunicação inturmas e interescolas como forma de elaborar e partilhar as suas interpretações musicais, pequenos trabalhos; conhecer músicas tradicionais e não só de outras terras e até mesmo países, etc. O que os alunos podem fazer é criar determinadas atividades na escola, como por exemplo, recolha de músicas e fazer algumas pesquisas para que, através do e-mail, poderem partilhar os resultados com outros alunos.

Apesar das vantagens desta ferramenta, a sua utilização não está isenta de perigos, pois através do e-mail, propagam-se com grande rapidez, vírus informáticos, spam e hoax.

Concluindo, a utilização do e-mail permite uma “cultura digital” no espaço escolar, tanto na comunicação interna, como externa. O uso do e-mail possibilita o rumo a uma cultura de comunicação digital.

Quanto aos fóruns, com um forte sentido de comunidade, estes são espaços, na sua maioria construídos dentro de Websites ou blogues, que servem essencialmente para troca de ideias, informações e debates sobre uma determinada temática e baseiam-se numa organização em tópicos, permitindo mensagens associadas a cada tópico e a discussão à volta dessas mensagens.

Esta ferramenta se for utilizada a nível educativo, os alunos podem obter novos conhecimentos, apurar outros, refutar os comentários dos demais participantes, etc. de uma forma assíncronica, pois possibilita que os conhecimentos e mensagens dos utilizadores permaneçam à disposição dos restantes utilizadores por tempo indefinido. Nos fóruns educativos, por exemplo, se forem utilizados na disciplina de Educação Musical, os alunos podem trocar grandes quantidades de informação que de outra forma iriam obtê-la paulatinamente (por exemplo, história da música, tipo de escalas, compositores, etc.), assim como enriquecendo um determinado tema de abordagem. Estes podem solicitar o apoio sobre um determinado tipo de música, tipo de interpretação e imediatamente conseguir que outro utilizador o apoie, e assim se pode partilhar informação de diversa índole como textos,

partituras, gráficos, vídeos tutoriais sobre a flauta de bisel ou outro instrumento utilizado na sala de aula, etc.

Os fóruns são elementos complementares do trabalho docente e nunca substitutos, apenas poderão enriquecer e ampliar este labor docente, mesmo que falemos de uma atividade, trabalho de grupo, avaliação, etc. e nunca a sua substituição.

Clarificada esta ideia, segundo Sánchez (s/d), podemos especificar várias funções aplicadas aos fóruns desde um ponto de vista educativo:

- Intercâmbio de informação – Para a autora, esta função pode ser tão ampla como as atividades que se podem desenvolver nos fóruns. Podemos destacar como sendo a função básica e fundamental dos fóruns virtuais, ao constituir-se como um espaço de intercâmbio de experiências, possibilitando a aprendizagem com o que os outros fazem e enriquecer os demais utilizadores com o que nós fazemos;

- Debate, diálogo e comunicação - Quando um fórum é criado com um fim concreto, desenvolver uma atividade, realizar um trabalho em grupo, defender uma postura sobre um determinado tema, etc. acontecem situações em que a simples troca de informação passa a ser um trabalho reflexivo, de diálogo e de debate. A autora refere que é nesta função em que o fórum se transforma numa ferramenta de intercâmbio de opiniões, em que cada participante menciona as suas próprias experiências, podendo argumentar e fundamentar as suas respostas ou os seus novos comentários;

- Espaço de socialização – Para além do trabalho que se consegue realizar através dos do diálogo e do debate, podem-se observar os fóruns como espaços de socialização. Para a autora (idem, s/d), a socialização é um fator fundamental que acontece em todos os contextos, incluindo nos virtuais e logicamente, criam-se certos elementos de sociabilidade entre os participantes, normas de cortesia, cumprimentos, que serão cada vez mais profundos, caso o fórum tenha uma maior duração;

- Trabalho e aprendizagem colaborativa - Dentro desta perspetiva de trabalho, os fóruns permitem que as diferentes contribuições individuais ou grupais por ficarem escritas, permite que estas contribuições ou as respostas dos participantes sejam bem pensadas e refletidas, obtendo assim mais qualidade do que quando o processo se realiza de forma presencial ou de forma assíncrona. Assim obteremos uma aprendizagem colaborativa, uma aprendizagem que fica enriquecida com a experiência e o conhecimento de todos, por

exemplo, através da distribuição de tarefas por grupos, onde de forma consensual se conseguem acordos.

Nos fóruns nem tudo são vantagens e estes enfrentam distintos problemas procedentes do mau comportamento dos utilizadores, que enviam correio não autorizado, os temidos spam, que destabilizam o correto funcionamento do fórum, que desejam obter algum tipo de proveito, que violam a segurança do mesmo, os chamados crackers, que se fazem passar por outros membros. Ainda que sem intencionalidade, os novos utilizadores que entram pela primeira vez num fórum, também podem causar distúrbios, mas o mesmo ocorre com os utilizadores mais antigos, que normalmente não se encontram recetivos a quaisquer mudanças.

A título de exemplo, referimos o fórum dos alunos de Educação Musical de Borba: <http://edumusborba.forumpratodos.com>, onde é possível colocar e retirar qualquer dúvida que surja quando ao ensino da Educação Musical.

Como nota conclusiva deste ponto, o que existe em comum nestes dois tipos de comunicação (síncrona e assíncrona) é a possibilidade de comunicar com vários utilizadores sobre uma determinada temática, fomentando a interação e socialização na assimilação de conhecimento. Todavia, na medida em que os professores forem introduzindo estes tipos de comunicação no seu trabalho, perceberão o potencial que estas têm a oferecer.

5.6. Páginas Web

Na Internet, encontramos o conceito de página web ou site, que é o conjunto de páginas que pertencem ou foram criadas por uma pessoa ou organização, com determinados fins. Estas páginas web, por sua vez, podem estar ligados a outras páginas da Web, o que é muito comum, pois uma das grandes vantagens deste meio, é a sua capacidade para aceder, desde estruturas locais a informação situada noutro lugar, embora que, em determinados contextos isto possa ser um importante inconveniente, ou apresentar uma estrutura fechada, sem ligações externas.

Nas páginas web existe uma certa organização, mas não um modelo universal para o desenho, construção e estruturação das páginas, isto permite que cada utilizador, construa a sua página como considerar oportuno ou imita outras páginas. Tal facto, converte a Internet

numa rede com resultados infinitamente variados e ricos, de onde, desde os conhecimentos científicos aos artísticos, todos encontramos na Web, um meio de expressão extremamente versátil.

Quanto à utilização das páginas web na educação, especificamente na Educação Musical, estas permitem concentrar todas as criações artísticas digitais num mesmo lugar. Assim, evita-se ter os conteúdos dispersos em diferentes lugares da Internet e estes possam estar facilmente à disposição dos utilizadores, caso contrário, obrigaria à subscrição de cinco ou seis lugares diferentes para obter as novidades e os materiais elaborados. Incrustar todas as partituras utilizadas na disciplina de Educação Musical, os vídeos do YouTube (por exemplo), os podcasts, os álbuns de fotografias, as apresentações, os recursos didáticos digitais em linha, as atividades realizadas no Quadro Interativo (caso exista), etc. tudo isto no mesmo local da Internet, permite somente ter que subscrever uma única página para poder receber todas as novidades e visualizar todos os conteúdos.

Como vantagens de os professores possuírem uma página web da disciplina de Educação Musical, na opinião de Otero (2010), podemos ter a maioria dos conteúdos musicais que se trabalham na aula, podendo ser, obviamente utilizados dentro da sala de aula. Também é necessário apontar que podem existir mais utilidades educacionais, já que a tecnologia evolui rapidamente e a cada dia surgem novas possibilidades educativas, além de que os professores podem descobrir novas aplicações às possibilidades existentes.

5.6.1. Criar e partilhar com o Google Sites

Para Otero (2010), o desenvolvimento da denominada Web 2.0 permite que qualquer utilizador, mesmo sem possuir conhecimentos informáticos ou de programação, possa construir a sua página web de forma gratuita e sem a necessidade de contratar nenhum domínio ou servidor. Existem diferentes possibilidades para elaborar o espaço Web da disciplina de Educação Musical, dependendo do tipo de página que se pretenda construir.

Este autor (idem, 2010) sugere a utilização do Google Sites e para aceder ao Google Sites é necessário possuir uma conta do Gmail. O Google Sites é uma aplicação Web gratuita que permite criar um sítio Web ou uma intranet, de forma tão simples como editar um documento. O Google oferece gratuitamente o espaço no servidor e o nome do domínio. A

intenção do Google ao oferecer este serviço, permite que qualquer utilizador possa criar a página e assim possa publicar conteúdos na Internet de forma rápida, prática e gratuita.

O resultado da utilização do Google Sites pode ser, tanto uma página web para a disciplina de Educação Musical, como para alguma atividade musical que se realize na escola. Para os professores de Educação Musical, recomenda-se a planificação dos conteúdos que pensarem expor na Internet, utilizando os critérios de simplicidade, facilidade de uso e um número mínimo de cliques do rato para se conseguir chegar à informação pretendida. A facilidade com que os alunos podem subscrever para receber as novidades também será uma vantagem a ter em conta.

Na aula de Educação Musical, aparte de todas as opções que já foram sugeridas, é possível utilizar o Google Sites para realizar algumas tarefas de gestão da turma, como exemplo:

- Armazenar os arquivos das atividades da turma em PDF, ODT, MSCZ, etc., para que os alunos os possam descarregar a qualquer momento;
- Lista dos alunos da turma com anotações, por exemplo, se os alunos devem interpretar ao longo do período, quatro músicas na flauta de bisel, sendo possível, marcar na sua página, quais as músicas que já ou não tocaram.

5.6.2. Páginas Web que oferecem recursos didáticos musicais

Existem muitas páginas web que apresentam recursos didáticos musicais, portanto neste ponto pretendemos apresentar uma lista de recursos em linha, onde incluiremos uma pequena descrição das características de cada recurso. É conveniente que os professores interessados visitem as páginas e comprovem a utilidade que estas podem ter na disciplina de Educação Musical. Todos estes recursos estão em linha e são utilizados na Internet.

Otero (2010) apresenta algumas páginas que pelos seus conteúdos podem ter utilidade na Educação Musical:

- Rincon didático musical - É um repositório onde é possível aceder a recursos didáticos musicais em linha existentes noutras páginas web.
<http://rincones.educarex.es/musica>
- Batacazoo - É uma bateria que podemos utilizar tanto no Quadro Interativo como com o teclado do computador.

<https://dl.dropbox.com/u/286412/curso%202009-10/bateriaGADGET.swf>

– A Carabela Musical 2 - Neste recurso é possível trabalhar as qualidades do som (altura e timbre), matemáticas musicais, adivinhar qual a canção e conhecer os instrumentos da orquestra.

www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Boecillo/musica/carabela2/menu.htm

– Flauta de bisel - Este recurso didático permite que o aluno aprenda a tocar a flauta de bisel. Nesta página existem numerosas partituras interativas.

www.juntadeandalucia.es/averroes/html/adjuntos/2007/09/11/0018/index.html

– Estilos musicais - É uma atividade adequada para treinar o reconhecimento musical auditivo, utilizando o Quadro Interativo.

<http://dl.dropbox.com/u/286412/A%20partir%20abril%202009/ESTILOScortos.swf>

– As notas nas linhas - Jogo muito divertido para trabalhar as notas musicais que se situam nas linhas da pauta:

www.edu365.cat/primaria/muds/musica/edificio/index.htm

– Misturador de sons – É uma atividade interessante onde se misturam sons.

http://dl.dropbox.com/u/286412/curso%202009-10/mixer_folk.swf

– Música e Karaoke - Uma ótima aplicação em linha, onde se podem cantar diferentes canções e conhecer os instrumentos da orquestra.

www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/zonaalumnos/tkPopUp?pgseed=1209322275896&idContent=14122&locale%20=es_ES&textOnly=false

– Músicas do Mundo - É uma página web onde podemos encontrar amostras musicais de todo o planeta.

www.xtec.cat/~asala4

– Vivendo entre sons - É uma aplicação multimédia que foi concebida para servir como material de apoio para o processo de ensino-aprendizagem da Educação Musical na educação infantil.

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/113_viviendo_entre_sonidos/web-site/index.html

Além destas páginas sugeridas pelo autor anterior, acrescentamos as seguintes que consideramos possuírem muito valor pedagógico:

– Educação Musical - Esta página contém informação relativa à disciplina de Educação Musical no 2º ciclo. Aqui podemos encontrar textos a explicar alguns dos diversos assuntos que se estudam nesta disciplina, incluindo exemplos com imagens e excertos áudio.

Também se pode praticar os conhecimentos adquiridos realizando os exercícios propostos ou os jogos didáticos.

www.prof2000.pt/users/jlcorreia/2005af26/em/altura/index.html

– Children Music - Recurso educativo destinado às famílias e alunos sobre a disciplina de Educação Musical.

www.childrensmusic.org/

– Instrumentos - Ideias para fabricar instrumentos musicais com material de desperdício.

<http://abcdeducar.spaceblog.com.br/670671/Construcao-de-Instrumentos-Musicais-com-Sucata/>

– Jogo dos Instrumentos de Orquestra - Jogo para a disciplina.

www.thirteen.org/publicarts/orchestra/

– Composição Musical - Página web para a criação e recriação musical. Jogos, instrumentos, composição, etc.

www.creatingmusic.com/

– Instrumentos de Orquestra - Excelente página para o conhecimento dos instrumentos de orquestra.

www.sfskids.org/templates/instorchframe.asp?pageid=3

– Instrumentos tradicionais portugueses - Página web com os instrumentos musicais portugueses.

www.attambur.com/Instrumentos/Portugueses/instrumentos.htm

– Recursos de Educação Musical - Músicas e partituras para utilizar em Educação Musical.

<http://recursosedmusical.no.sapo.pt/>

– A Educação Musical e @s TIC - Esta página destina-se ao 2º ciclo do ensino básico na disciplina de Educação Musical, embora algumas atividades adequam-se ao 1º ciclo.

<https://sites.google.com/site/ruimfroda/aemeastic>

– A Educação Musical - Aqui apresentam-se vários exercícios e ligações para outras páginas da disciplina.

<http://eb23cmat.prof2000.pt/sala/2ciclo/edumusi/edumusical.html>

– EduMusical - Este portal é um ambiente multimídia e interativo, onde os utilizadores, sejam eles alunos, professores ou visitantes, encontram aplicativos para a

aprendizagem musical, tais como jogos de apreciação musical, reconhecimento de timbres, reconhecimento de notas musicais, etc.

www.edumusical.org.br/

- Dicionário de Educação Musical.

<http://eb23rm.drealentejo.pt/prof.semedo/dicionario.htm>

- Magia da Música - Página com imensos recursos para a Educação Musical.

www.aceav.pt/blogs/fatimasilva/default.aspx

- Instrumentos da sala de aula - Página web onde se descrevem os vários instrumentos musicais que se utilizam em Educação Musical.

<http://saladeaula.no.sapo.pt/>

Além de todas as possibilidades relacionadas com a Educação Musical, podemos utilizar a página web de Educação Musical para a apresentação de atividades musicais pontuais, por exemplo, se anualmente vários professores realizam um encontro de coros escolares, todos podem colaborar com a criação de uma página web, utilizando uma ligação para cada centro educativo.

Recomendamos que antes dos professores se aventurarem na criação de uma página web da disciplina de Educação Musical, visitem diferentes páginas que funcionam há algum tempo e assim, desta forma, poderão valorizar as suas possibilidades, o seu funcionamento e retirar ideias que possam ter utilidade pedagógica.

5.7. Blogue

O blogue é provavelmente a ferramenta da Web 2.0 mais conhecida e utilizada em contexto educativo. Esta ferramenta, segundo Barbosa e Granado (2004), foi criada em finais da década de 1990 por Barger, que o denominou de Weblog, em português blogue, para se referir a um diário na Web com ligações para outras páginas web. Definir blogue é um pouco difícil, existindo diferentes definições.

O termo *blogue* ou *Weblog*, segundo Gomes (2005: 311):

É uma página na Web que se pressupõe ser actualizada com grande frequência através da colocação de mensagens – que se designam “posts” – constituídas por imagens e/ou textos normalmente de pequenas dimensões (muitas vezes incluindo links para sites de interesse e/ou comentários e pensamentos pessoais do autor) e apresentadas de forma cronológica, sendo as mensagens mais recentes normalmente apresentadas em primeiro lugar.

D'Eça (2006: 1), descreve o blogue como:

(...) uma página interactiva que começou por ser usada como um diário online. De diário rapidamente começou a ser utilizado para divulgar qualquer tipo de conteúdos, e rapidamente a ser utilizado como instrumento pedagógico no mundo da educação, onde tem um número infundável de aplicações: o limite é a imaginação!

Com o surgimento das páginas web de criação, gestão e alojamento de blogues gratuitos e de fácil utilização, a criação de um blogue tornou-se uma tarefa acessível a qualquer utilizador da Internet. Daí que, embora a origem dos blogues não tivesse sido desenhada para o processo de ensino e aprendizagem, devido às suas características e potencialidades, desde logo esta interface ganhou terreno no domínio educativo.

Segundo Barbosa e Granado (2004: 69), “se há alguma área onde os weblogues podem ser utilizados como ferramenta de comunicação e de troca de experiências com excelentes resultados, essa área é sem dúvida, a da educação” e sempre que usamos um motor de busca da Internet, encontramos um número cada vez mais significativo de blogues existentes na área da educação. Existem blogues criados e dinamizados por alunos, por professores de disciplinas, de diversos níveis de ensino, desde o pré-escolar ao ensino superior, com diferentes estratégias pedagógicas.

Os blogues são uma excelente forma de comunicação, permitindo que os seus autores se expressem de acordo com as suas convicções e visões de mundo e que outras pessoas possam ler e registar comentários sobre a produção textual apresentada. Isto permite que os professores possuam os seus blogues individuais, compartilhando pensamentos e informações com os seus pares, pais e alunos, como para uma turma ter um blogue coletivo, ou os alunos fazerem blogues em grupos ou individualmente. Existem diversas possibilidades para o uso de blogues em sala de aula. As possibilidades educativas envolvidas na publicação de um blogue, principalmente se este tiver consistência editorial e continuidade, embora não necessite de ser atualizado diariamente, podendo sê-lo semanalmente ou sem periodicidade definida, levando os alunos a seleccionar o que publicar, e a preocupar-se com a redação do texto, podendo incluir imagens, inserir vídeos, etc.

Em contexto de sala de aula, os blogues pelo papel que assumem no processo ensino-aprendizagem, permitem considerá-los, tanto por razões teóricas como práticas, como ferramentas/interfaces cognitivas. O uso de blogues, como interface cognitiva, pode ser visto na perspetiva construtivista da aprendizagem, ao apresentar vastas potencialidades no

processo de ensino e aprendizagem contribuindo para uma aprendizagem significativa, uma vez que os alunos podem controlar o seu processo de aprendizagem, encarando-o como um processo de descoberta e interpretação, o que lhes permite melhorar, alargar e reestruturar o modo como pensam acerca dos conteúdos abordados em contexto sala de aula. Estes permitem, ainda, aos alunos refletir, tomar decisões, organizar e publicar os seus pensamentos construindo conhecimento e significados de uma forma ativa.

Esta linha de intervenção educativa construtivista implica, por parte do aluno, ação, reflexão, interação, não passividade na receção da informação, o que leva a que o conhecimento seja uma construção individual, sob a influência do contexto social (sócio construtivismo) e dos seus meios (interfaces cognitivas).

Os blogues podem também ser de acesso restrito a um grupo determinado, mediante senha ou podem ser divulgados na Internet de forma mais universal. Se a intenção é uma ampla divulgação, é importante configurar essa opção. Os serviços de alojamento de blogues mais conhecidos são: Blogger, WordPress, Blog.pt, Weblog e Edublogues. Os Edublogues são considerados como um recurso e uma estratégia pedagógica.

Orihuela e Santos (2004) apresentam três vantagens na utilização de blogues: a facilidade de criar e manusear as ferramentas de publicação; disponibilização de interfaces que permitem ao utilizador centrar-se no conteúdo e a possibilidade de comentar, arquivar, etc. Para além disso, e de acordo com estes autores (idem, 2004), o blogue tem um efeito motivador o que faz com que aumente o interesse dos alunos pela sua aprendizagem, e ao publicar num espaço visível por todos e não apenas em sistemas fechados, o aluno torna-se ator no fenómeno da comunicação global aumentando a responsabilidade sobre aquilo que quer comunicar ao exterior.

Na opinião de Carvalho *et al.*, (2006: 637), esta ferramenta pode “funcionar como caderno, portefólio, fórum, apoio à disciplina, também pode ser usado para disponibilizar pequenos sites como WebQuest e Caça ao Tesouro, que são atividades orientadas para a pesquisa na Web”.

Ao constituírem espaços de publicação na Web, os blogues permitem tornar visível a produção escrita dos seus autores, dando voz às suas ideias, interesses e pensamentos. Participar num blogue, que tenha uma audiência, pode ser um estímulo à reflexão e produção

escrita, desde que exista uma orientação e acompanhamento nesse sentido. A criação e a dinamização de um blogue, com intuítos educacionais, devem ser um pretexto para o desenvolvimento de múltiplas competências.

Para Gomes (2005), o desenvolvimento de competências associadas à pesquisa e seleção de informação, à produção de texto escrito, ao domínio de diversos serviços e ferramentas da Web são algumas das mais-valias associadas a muitos projetos de criação de blogues em contextos escolares.

A exploração dos blogues em contexto escolar é de facto uma estratégia de ensino e aprendizagem, pois além da dinamização desta ferramenta, os alunos necessitam de realizar um trabalho intenso de pesquisa de informação (em fontes diversas, online ou não), leitura, análise crítica, síntese de ideias, redação de texto, entre outros. Não esquecendo o que referem Gomes e Lopes (2007), que competências mais diretamente relacionadas com as TIC são mobilizadas e desenvolvidas com este tipo de atividades.

Concluindo, Barbosa e Granado (2004: 70) mencionam que “os alunos que têm Weblogues podem mais facilmente assimilar noções básicas de apresentação pública de trabalhos e de ética académica, como a necessidade de absoluto respeito pelo trabalho dos outros”, assim plagiar é mais perigoso, pois os seus trabalhos podem ser lidos por todos os utilizadores que navegam na Internet.

5.7.1. Blogues em Educação Musical

De todas as ferramentas da Web, para Otero (2010), provavelmente o blogue seja a opção que mais vantagens oferece à disciplina de Educação Musical, já que as características tecnológicas em que se baseiam os blogues, possibilitam que os professores, com a colaboração dos alunos, publiquem diariamente diferentes conteúdos e atividades relacionadas com a Educação Musical, como se tratasse de um caderno online. O avanço da tecnologia permite que um blogue, não só possa ser utilizado como o diário da turma, mas sim, introduza todos os conteúdos digitais da aula como se de um Website educativo se tratasse, além de que um blogue de Educação Musical pode converter-se num lugar apropriado para a participação e comunicação dos alunos.

Existem blogues desta disciplina com conteúdos didáticos muito específicos em que o computador se converte numa fonte de informação muito eficaz, ágil e atrativa. Tem a apresentação de um texto, mas mais variado porque com ele podemos facilitar a procura de materiais de consulta, partituras, imagens e exemplos musicais. O aluno procura e reconhece a informação que lhe interessa.

A organização do blogue determinará os processos educativos que se podem desenvolver com ele. O professor de Educação Musical deve ser o administrador com todos os privilégios e responsabilidades, embora alguns alunos possam converter-se em colaboradores com o privilégio de poder inserir entradas, e os restantes alunos apenas poderão, como qualquer utilizador, navegar pelo blogue, subscrever e comentar todas as entradas. A possibilidade de realizar comentários, permite a atividade do tipo pergunta na entrada e resposta nos comentários, por exemplo, o professor de Educação Musical coloca questões na entrada e os alunos que participarem responderão mediante os seus comentários.

É possível que o blogue se converta numa extensão da sala de Educação Musical, mas sempre adaptando-se ao nível de envolvimento dos alunos nesta ferramenta e às suas possibilidades no acesso à Internet. O blogue, na opinião Otero (2010), permite colocar:

- As atividades de estudo disponíveis na Internet, como por exemplo, adivinhar o nome do instrumento que ouvem a partir de um vídeo do YouTube ou de uma imagem, descobrir a que obra corresponde determinada partitura, etc.;
- As atividades desenvolvidas na turma. É possível inserir fichas, melodias, partituras, acompanhamentos que se utilizam na sala, etc., desta forma estarão sempre à disposição dos alunos;
- Informações de interesse musical, por exemplo, concursos, notícias locais, concertos, novidades, etc.;
- Publicar os conteúdos digitais criados com as tecnologias relacionadas com a tecnologia musical ou de carácter mais geral;
- Publicar as listas de reprodução no blogue da aula de Educação Musical para que os alunos possam escutá-las em casa e assim, estarão sempre à disposição do aluno.

Além destas vantagens propostas por Otero (2010), no nosso ponto de vista, os blogues oferecem outras educativamente vantajosas para os alunos de Educação Musical, pois permitem:

- Escrever, trocar ideias, trabalhar em equipa, desenhar, visualizar instantaneamente o que produzem, etc.;
- O acesso à informação ou a recursos necessários para realizar projetos e atividades da aula, otimizando assim o tempo disponível;
- Complementar os conteúdos académicos, enriquecendo-os com elementos multimédia como: vídeos, sons, imagens, animações, etc., assim como as suas próprias gravações;
- Criar recursos e conteúdos de temas educativos, sem a necessidade de instalar aplicações ou de possuir conhecimentos de programação;
- Converter-se na ferramenta que permite comunicar com toda a comunidade educativa.

Também sugerimos, por exemplo, a criação de um jornal online/blogue sobre a disciplina de Educação Musical, onde se insiram os conteúdos apresentados na sala, as atividades acessórias (várias festividades), informações sobre trabalhos a desenvolver, páginas web pesquisadas, entre outras. Talvez a vantagem mais interessante de possuir um blogue da disciplina de Educação Musical, é a possibilidade de oferecer aos alunos, todos os recursos didáticos que podemos encontrar na sala de aula.

Seguidamente apresentamos alguns blogues de Educação Musical que consideramos possuírem interesse pelas suas características:

- <http://maiseducacaomusical.blogspot.pt/> - Neste blogue podemos encontrar os conteúdos lecionados na disciplina de Educação Musical do 2.º ciclo, assim como artigos, vídeos e imagens que ilustram os vários assuntos abordados.
- <http://praticasemeducacaomusical.blogspot.pt/> - Este é um espaço aberto para que as pessoas interessadas em pensar formas qualificadas de trabalhar a Educação Musical possam discutir sobre o tema.
- <http://musicalparati.blogs.sapo.pt/> - Blogue de Educação Musical com muitos recursos musicais e não só.
- <http://jogosmusicais.blogspot.pt/> - Recursos gratuitos para uso educacional ou de entretenimento.

- <http://educacaomusicalmonti.blogspot.pt/> - Um blogue desenvolvido para debater assuntos relacionados com a Educação Musical, educação à distância e utilização de tecnologias na educação.
- <http://mariajesusmusica.wordpress.com/> - Neste blogue, são apresentados outros blogues de recursos musicais.
- <http://educacionmusical.es/> - Neste blogue, o professor Massimo Pennesi partilha os seus recursos educativos com os internautas.
- www.profpedroserrano.blogspot.pt/ - Neste blogue podemos encontrar os recursos necessários para que os alunos possam estudar em casa.
- <http://gerardodiegoaulademusica.blogspot.pt/> - Aula de Música - Blogue muito variado sobre atividades musicais muito diversas.

No contexto educativo, o blogue, este novo meio de comunicação, facilitador de interação, pode ajudar os alunos e os professores a comunicar mais e melhor. A comunicação proporcionada pelo blogue exige ao aluno a leitura, interpretação, pesquisa, análise do seu conteúdo de modo a assegurar a sua credibilidade, estabelecendo-se uma comunidade de aprendizagem em condições de partilhar conhecimentos e enriquecendo-se pela multiplicidade de contributos.

5.8. Ensino à distância

Com a chegada das TIC e com toda a evolução em torno das mesmas, cada vez mais a dimensão tecnológica ganha terreno na educação e tal como refere Gomes (2008: 181) “temos assistido a uma diversificação das tecnologias presentes na sala de aula”. Este crescimento tem desenvolvido um significativo aumento no número de universidades e centros de formação que passaram a incluir o ensino à distância na sua oferta educativa. Para Santos (2000), o princípio do ensino à distância deveu-se a fatores como o isolamento, a mobilidade, a acessibilidade, entre outros, e com o crescimento dos meios de comunicação de massas, especialmente os correios. Se antigamente o ensino à distância era visto como um ensino especial para aqueles que não conseguiam deslocar-se à sua instituição de ensino, para Costa e Peralta (2001: 2) “atualmente este apresenta-se como uma resposta às necessidades imediatas de uma sociedade, onde o tempo é um fator fundamental no desenvolvimento das instituições e dos indivíduos”.

Santos (2000: 13) considera que o ensino à distância passou por quatro gerações, de acordo com a tecnologia e os meios de comunicação que lhe estão associados:

- A primeira geração está intimamente ligada ao ensino por correspondência. Com a evolução dos serviços postais, passou a haver a possibilidade de troca de material de estudo entre os alunos e os professores; deu oportunidade de poderem estudar pessoas que viviam nas periferias ou que trabalhavam durante o tempo de funcionamento da escola, como também facilitou o acesso da mulher à educação;

- Por sua vez, a segunda geração, é a geração da difusão. O ensino à distância era feito recorrendo à rádio, à televisão, às cassetes de áudio e ao vídeo. Professores e alunos apenas podiam comunicar com o auxílio do telefone e/ou com a troca de documentos escritos em formato papel;

- Já a terceira geração é a da comunicação bidirecional, a geração do computador. Professor e aluno, bem como aluno e aluno, puderam estabelecer contacto através de meios de comunicação assíncronos (em diferido), como por exemplo o e-mail, ou síncronos (em tempo real), como a videoconferência. Estes meios que integram som e imagem permitem uma maior interatividade, versatilidade e flexibilidade de estudo, relativamente aos meios das gerações anteriores;

- Temos ainda uma quarta geração, que é a geração das comunidades virtuais e do *e-learning*. Temos acesso a cursos onde a informação (os conteúdos e o material correspondentes ao curso ou à disciplina) é disponibilizada via Web, com aulas colaborativas e interações síncronas e assíncronas. A aprendizagem colaborativa é basicamente definida como um processo educativo em que grupos de alunos trabalham em conjunto tendo em vista uma finalidade comum.

Delors (1996: 137) a este propósito afirma:

O recurso a técnicas do ensino à distância pode ser uma fonte de economia e permitir que os professores continuem a assegurar o seu serviço, pelo menos a tempo parcial. Pode, também, ser um meio eficaz de introduzir reformas, novas tecnologias ou novos métodos.

O ensino à distância pode ser definido como uma modalidade de ensino e aprendizagem em que os alunos se encontram separados, temporal e espacialmente, dos professores. Desde a sua origem tem-se recorrido a diferentes meios de comunicação e estratégias de ensino-aprendizagem, até ao uso generalizado da informática e das telecomunicações avançadas, com potencialidades de trabalho de maior eficiência na aprendizagem.

5.8.1. Modelos de aprendizagem: *E-learning/B-learning/M-learning*

A evolução das TIC e a crescente importância que estas têm vindo a assumir na educação levam a que cada vez mais se fale em *e-learning*, *b-learning* e atualmente o *m-learning*. O *e-learning* apresenta-se, hoje em dia, como a forma mais utilizada do ensino à distância potenciada pelas TIC, sendo que o *b-learning* vem associar o *e-learning* ao ensino presencial.

E-Learning

O crescimento do *e-learning* está diretamente relacionado com o aumento do acesso às TIC, com o facto de ser um modelo que apresenta custos mais baixos e a sua influência nos sistemas de ensino-aprendizagem, é vista como uma resposta aos desafios que surgem na educação. Como base desta modalidade de formação, aparecem os avanços científicos e tecnológicos desenvolvidos ultimamente. A ferramenta básica é a Internet com todas as suas possibilidades educacionais.

Gomes (2005), apresenta-nos uma definição de *e-learning* começando por referir que o *e-learning*, do ponto de vista tecnológico está associado e tem como suporte, a Internet e os serviços de publicação de informação e de comunicação que esta disponibiliza. Refere ainda que o *e-learning* corresponde a qualquer metodologia de ensino e aprendizagem que integre atividades suportadas pelas TIC, essenciais para atingir os objetivos de aprendizagem traçados. Do ponto de vista pedagógico implica a existência de um modelo de interação docente-aluno a que, em certas abordagens, acresce um modelo de interação aluno-aluno numa perspetiva colaborativa.

Importa ainda referir que para Lima e Capitão (2003: 37) “o *e-learning* tem uma abrangência mais restrita que o ensino à distância porque não abrange os cursos por correspondência, as cassetes de áudio e vídeo, a televisão e outras tecnologias restritas à “distância”. Assim, podemos mencionar os pontos essenciais que retiramos da definição de *e-learning*, um ensino à distância baseado nas TIC (especialmente pela Internet) e que permite o desenvolvimento de processos de aprendizagem flexíveis e interativos. A visão pedagógica do conceito de *e-learning* deve-se imputar à tecnologia. A interação que permite o *e-learning* conduz-nos à ideia de um ensino mais individualizado do que colaborativo. O *e-learning* terá

protagonismo sempre e quando for capaz de criar as condições adequadas para que se desenvolvam aprendizagens cooperativas.

Assim sendo, existem cada vez mais cursos e propostas de atividades educativas disponibilizadas online. Algumas universidades oferecem cursos online com versões interativas dos manuais de estudo, apresentando diversas vantagens, em especial para os alunos que vivem longe das escolas, para alunos trabalhadores-estudantes e mesmo para os alunos interessados em adquirir formação num país estrangeiro. Em todos estes casos, os alunos podem adquirir os conhecimentos e realizar os trabalhos para as várias disciplinas em sua casa e num horário escolhido por si.

Para Escovedo *et al.*, (2004), o professor, seguindo o seu papel, elogia, critica, estimula e reage conforme o progresso do aluno, pois o *e-learning* é vantajoso para a standardização da aprendizagem, porém, pode apresentar problemas no que diz respeito ao feedback do professor. O aluno, na maioria das vezes, não tem como se autoavaliar de forma correta e acaba a acreditar que não está a progredir a níveis satisfatórios. Esta falsa visão pode contribuir para a perda do estímulo no estudo.

Na opinião de Rosenberg (2001), o *e-learning* ao colocar à disposição da formação as TIC, permite melhorar o processo de aquisição do conhecimento, já que:

- Ao utilizar as redes é facilitada a atualização imediata, o armazenamento, a recuperação, a distribuição e o intercâmbio da informação;
- O uso da Internet permite o desenvolvimento da interação entre o utilizador e os professores;
- Dá maior ênfase ao desenvolvimento de inovações metodológicas do que os paradigmas tradicionais de formação.

No entanto, não se encontram apenas vantagens no *e-learning*, existem também algumas desvantagens que se prendem com a tecnologia em si, ou seja, é fundamental que as infraestruturas tecnológicas sejam adequadas para suportar este tipo de aprendizagem; e com o próprio sujeito, pois o *e-learning* não é a solução adequada para todas as pessoas, para todas as instituições, para todas as idades ou para todos os contextos sociais. Os benefícios associados ao *e-learning* são, de um modo geral, superiores aos inconvenientes. No entanto, podemos sintetizar, num quadro resumo (Quadro 1), as suas principais vantagens e desvantagens, do ponto de vista do aluno, do professor e da instituição de ensino:

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Vantagens	Desvantagens
Aluno	
<ul style="list-style-type: none"> – Flexibilidade no acesso à aprendizagem (a pedido, independente do local e da hora); – Economia de tempo; – Aprendizagem mais personalizada; – Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aprendente; – Recursos de informação globais; – Acesso global e aumento da equidade social e do pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento; 	<ul style="list-style-type: none"> – Internet pode oferecer uma largura de banda pequena para determinar conteúdos; – Obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio;
Professor	
<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilizar recursos de informação que abranjam todo o ciberespaço; – Construir um repositório de estratégias pedagógicas; – Otimizar a aprendizagem de um número elevado e diversificado de aprendentes; – Facilidade de atualizar a informação; – Reutilização de conteúdos; – Beneficiar da colaboração com organizações internacionais; 	<ul style="list-style-type: none"> – Mais tempo na elaboração de conteúdos; – Mais tempo de formação;
Instituição de Ensino	
<ul style="list-style-type: none"> – Fornecer oportunidade de aprendizagem com qualidade elevada; – Alcançar um número mais elevado e diversificado de alunos; – Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos adicionais (escalabilidade); – Custos de infraestrutura física (sala de aula) são eliminados ou reduzidos; 	<ul style="list-style-type: none"> – Custos de desenvolvimento mais elevados; – Custos de formação mais elevados; – Resistência humana manifestada por alguns professores;

Quadro 1 – *Vantagens e desvantagens do e-learning* (Lima e Capitão, 2003: 64)

O *e-learning* não se trata de um complemento, mais sim de uma tecnologia que está a transformar as nossas instituições educativas e o modo como conceptualizamos e experimentamos a educação. Dentro desta perspetiva, não chega utilizar as antigas metodologias, mas com novos meios, mas sim aproveitar toda a potencialidade que nos oferece e realizar uma verdadeira mudança.

Não podemos concluir este ponto, sem referirmos a nova conceção de *e-learning* que está a começar e emergir, o *e-learning 2.0*. O *e-learning 2.0* é a aplicação das ferramentas da Web 2.0 nos “tradicionais” processos de *e-learning*. Esta nova conceção de *e-learning* reconhece a aprendizagem como uma atividade criativa que tem nas plataformas o seu meio natural de desenvolvimento. No campo educativo trata-se de adaptar as metodologias do *e-*

learning tradicional à conceção 2.0 e ao desenvolvimento das redes sociais e as ferramentas da Web 2.0 na forma de plataformas de *e-learning* 2.0.

B-learning

Como tendência atual, tem-se verificado a implementação de um formato híbrido, multimodal, de ensino-aprendizagem, denominado de *blended learning* (*b-learning*). Este formato misto pressupõe a existência de atividades à distância complementadas com atividades presenciais. Este formato híbrido pretende responder efetivamente às necessidades específicas dos alunos aproveitando as potencialidades das metodologias tradicionais de aprendizagem presencial e da aprendizagem online, o *e-learning*.

Savery (2005) define *b-learning* como o ambiente de aprendizagem em que a instrução é num primeiro contacto face-a-face e onde os professores e os alunos utilizam recursos digitais de conteúdo específico para poderem ampliar o ambiente vivenciado na sala de aula. Não obstante, concordamos com Trindade (2001: 62), quando menciona que o *b-learning* é o sistema de ensino de futuro, uma vez que

(...) é a combinatória do modo de aprendizagem presencial, característico dos sistemas de ensino e formação tradicionais, com modo de aprendizagem à distância, reduzindo o número e duração das atividades letivas da primeira vertente em favor das da segunda.

Ainda segundo este autor (idem, 2001), o *b-learning* permite a expansão da capacidade das instituições de ensino convencional, criando ao mesmo tempo a possibilidade de servir os alunos que se situam fora do seu raio de ação. A combinação destas duas metodologias contribuirá para a renovação dos métodos e práticas pedagógicas, tornando-os mais ajustados à evolução tecnológica atual.

Outra das vantagens do *b-learning* é a utilização educativa dos materiais existentes no ciberespaço. Esta vantagem relaciona-se com a tradicional conceção expressada por Cabero (1996a), onde este menciona o ciberespaço como um lugar educativo e com a reciclagem dos materiais, já que para Adell (1993), não se trata de reproduzir digitalmente o material didático que dispomos em suporte impresso, mas sim a utilização da informação, materiais e recursos que existem na Internet.

O *b-learning* é utilizado, por um lado, com um objetivo economicista, de redução de custos, por outro lado, como um modelo que procura melhorar a qualidade dos processos de aprendizagem usando recursos, estratégias, técnicas e metodologias tradicionais e também

inovadoras. Por sua parte Murphy (2003), assinala como uma importante vantagem do *b-learning* é a sua adaptabilidade, isto é, a capacidade que estas inovações possuem para servir um maior número de utilizadores, sem necessidade de grandes mudanças. Trata-se de serem funcionais, independentemente do número de cursos e utilizadores e permitir, de alguma forma, a sua extrapolação a outras situações ou a outros professores.

No nosso ponto de vista o *b-learning* é uma combinação de sistemas, online e presencial, onde podem ser apresentados os diferentes tipos de conteúdos ou executados os diferentes tipos de atividades educacionais, tanto no plano virtual como em contexto de sala de aula.

M-learning

Não poderíamos terminar sem referirmos o mobile learning (*m-learning*), embora não esteja ainda muito difundido tanto na educação e especificamente na Educação Musical. Quinn (2000), afirma que o Mobile Learning (*m-learning*) é *e-learning* através de dispositivos computacionais móveis: Dispositivos Assistentes Pessoais (Personal Digital Assistant, PDA), Máquinas Windows (entre eles os PC's, os computadores portáteis, o Laptops e os Table PC) e telemóveis. O *m-learning* é a cruzamento da computação móvel e do *e-learning*, o qual se caracteriza pela capacidade de aceder a recursos de aprendizagem desde um qualquer lugar, em qualquer momento, com grandes capacidades de procura, alta interação, alto suporte para uma aprendizagem efetiva e uma constante avaliação baseada no desempenho.

No campo educativo, os dispositivos móveis são considerados um recurso adicional de apoio aos processos de ensino-aprendizagem num ambiente virtual. O papel do professor recai na exigência de um material didático interativo que cativa suficientemente o aluno, para que este aprenda em qualquer lugar e em qualquer momento.

As vantagens e as desvantagens do *m-learning* fundamentam-se, segundo Izarra (2010), em:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none">– Maior liberdade e flexibilidade de aprendizagem: o telemóvel é um aliado disponível 24 horas quando a inspiração chega;– Utilização de jogos de apoio no processo de formação: a variedade de jogos criados para telemóveis aumenta a criatividade e a colaboração;	<p>Os desafios técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none">– A conectividade e a duração da bateria;– Segurança dos conteúdos ou direitos de autor;– Múltiplas normas, múltiplos tamanhos de ecrã, vários sistemas operativos;– Problemas de custos, privacidade,

<ul style="list-style-type: none"> - Independência tecnológica dos conteúdos: uma lição não foi elaborada para ser utilizada num dispositivo concreto; - “<i>Just in time, just for me</i>”: o que o aluno quer, quando o aluno o quer, a autoaprendizagem; - Todas as atividades online do espaço de formação estão disponíveis para os dispositivos móveis; - Navegação simples e adaptação dos conteúdos, tendo em conta a navegabilidade, processador e velocidade de conexão destes dispositivos; - Acesso imediato a dados e avisos: os utilizadores podem aceder rapidamente a mensagens, correio e notícias gerados em tempo real; - O uso de auriculares é mais absorvente do que um livro ou um vídeo; - Contacto imediato com os pais e encarregados de educação; - Maior autonomia: pode-se personalizar o equipamento móvel mais facilmente do que um computador; - <i>M-learning</i> começa a modelar-se como a versão mais atualizada da educação à distância, tendo já a seu favor inumeráveis benefícios. 	<p>confidencialidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo dos arquivos perdidos. <p>Problemas de interação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fácil distração; - Falta de multimédia interativa; - A interação pode ser agrupada; - Limita a profundidade do pensamento e da aprendizagem. <p>Desafios sociais e educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como avaliar a aprendizagem fora da sala de aula; - O desenvolvimento de uma teoria adequada da aprendizagem para a era móvel; - Não há restrições na aprendizagem; - O acesso e uso da tecnologia nos países em desenvolvimento.
---	---

Quadro 2 – *Vantagens e desvantagens do m-learning* (Izarra, 2010)

Pensamos que os avanços da tecnologia podem permitir que as desvantagens associadas ao custo e a usabilidade se mantenham através do tempo e concluimos, refletindo que o futuro da aprendizagem móvel na educação se deve apoiar no desenvolvimento de tecnologias focadas para a aprendizagem, nomeadamente na identificação das tarefas educacionais apropriadas. Torna-se necessário que se valorize o processo educativo e se aproveitem as características de acesso aos recursos que os dispositivos móveis proporcionam, para que, juntamente com os modelos tradicionais, possam oferecer formas atrativas, flexíveis e inovadoras da aprendizagem.

5.8.2. *E-Learning* em Educação Musical

Os recursos tecnológicos, quando utilizados na sala de aula, despertam interesse nos alunos e prepara-os para uma sociedade tecnológica. Na disciplina de Educação Musical e não só, o *e-learning* permite que um grande número de alunos tenha acesso a materiais técnicos de alta qualidade. Economia com o material, espaço físico e trabalho em equipa, são alguns dos benefícios do *e-learning* na Educação Musical, além de conquistar os alunos sem constrangimentos impostos pela distância.

Apesar de uma das vantagens do *e-learning* ser a possibilidade da exploração na Web de diversas opções de *media*, tais como sons, vídeos ou fotografias, mas se o uso dos recursos não for criteriosamente selecionado, o processo de ensino-aprendizagem pode ser prejudicado. O uso do *e-learning* como um modelo de aprendizagem da Educação Musical, deve ser analisado segundo os aspetos peculiares existentes nesta área, pois a fonte predominante de conteúdo deixa de ser o livro (texto) e passa a ser a Web e a sua variedade de recursos.

Para Escovedo *et al.*, (2004), um aspeto que pode ser considerado uma limitação do *e-learning*, concerne à avaliação dos conhecimentos adquiridos, pois no ensino tradicional da Educação Musical, o sucesso e o fracasso, ajudam a identificar áreas, níveis e unidades de aprendizagem difíceis de assimilar e de ensinar. No ensino tradicional, o professor pode avaliar se o rendimento de cada aluno é positivo ou não, e identificar facilmente as suas dificuldades, a fim de reforçar a prática dos mesmos. Já no *e-learning*, é difícil saber qual parte do ensino é que foi bem aproveitada e qual não foi, formando assim um bloco contínuo de conhecimentos que não pode ser adaptado para a aprendizagem de cada aluno. Este tipo de ensino apresenta inúmeras diferenças, principalmente na parte prática da Educação Musical, já que cada pessoa possui as suas próprias aptidões e dificuldades.

Quanto à composição musical, este problema é minimizado, apresentando até vantagens, já que um computador pode, instantaneamente, reproduzir a faixa que foi composta e assim, permite rever e criticar o resultado. O aluno pode ouvir o seu progresso, através de softwares que reproduzem a composição a partir da partitura, invés de ter apenas uma vaga impressão do resultado analisando a sua partitura, como é feito no método tradicional.

Outra questão, segundo Escovedo *et al.*, (2004), é o facto da interpretação musical ser extremamente intuitiva, pois dificilmente um compositor, por mais minucioso que seja na escrita da sua obra, consegue indicar a interpretação, a qualidade sonora e a forma perfeita de converter sinais em sons. Devido a essa limitação, um dos papéis do professor é o de dirigir a parte interpretativa, sem impor o seu próprio sentimento e nem permitir traições ao autor da obra. Um dos problemas encontrados no *e-learning* é a avaliação do aluno, que é imprecisa se compararmos com a do ensino tradicional, comprometendo assim o total aproveitamento por parte do aluno.

Coincidindo com o expressado por Bartolomé (2004), consideramos que os modelos anteriormente tratados (*e-learning* e *b-learning*) são modelos de aprendizagem mediante os quais os alunos, além da aquisição da aprendizagem, beneficiam do desenvolvimento de uma série de competências gradualmente mais reconhecidas e exigidas neste século. Estas capacidades e competências configuram-se como essenciais em muitas ocasiões, para o desenvolvimento pessoal e profissional e são de difícil aquisição mediante os modelos educativos tradicionais.

Quanto ao *m-learning*, os dispositivos móveis abrem, sem dúvida, novos e inexplorados caminhos para a música e Educação Musical. Cada vez mais, são numerosos os músicos que se atrevem a experimentar as possibilidades que oferecem estas tecnologias, ao mesmo tempo que alguns professores de Educação Musical procuram vias para as integrar na sua disciplina.

Podemos afirmar que tanto o *e-learning*, como o *b-learning* ou o *m-learning*, permitem uma nova modalidade de formação, que abre grandes possibilidades às nossas instituições de ensino. Estas instituições de ensino não podem desaproveitar a oportunidade que lhes é oferecida com estes modelos de aprendizagem para liderar as mudanças educativas e sociais que exigem as nossas sociedades.

5.9. Ambiente Virtual de Aprendizagem

Os ambientes virtuais de aprendizagem são locais que possibilitam uma interatividade entre pessoas, proporcionando assim o acesso a informações em qualquer momento e local, facilitando o processo de aprendizagem e ampliando os espaços educacionais. A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem no sistema educativo tem vindo a mostrar um enorme potencial, principalmente na comunicação e interação entre professores e alunos. O ambiente virtual de aprendizagem é o local onde o professor e o aluno se encontram, é neste ambiente onde ocorrerão as intervenções, as interações e as ações pedagógicas.

Para Dillenbourg (2000), um ambiente virtual de aprendizagem, surge como uma solução bastante holística, oferecendo de uma forma integrada funcionalidades à comunicação e partilha de informação, permitindo ainda aceder à aprendizagem de uma forma flexível, isto é, sem definição prévia do tempo e do espaço. Os ambientes virtuais de aprendizagem integram variadíssimas funcionalidades da aprendizagem, designadamente de comunicação,

partilha de conteúdos multimédia, alojamento online de projetos e trabalhos, ferramentas de aprendizagem colaborativas, acesso imediato a páginas web, ferramentas de controlo do acesso e registo de utilizadores, assim como gestão de grupos de trabalho.

Os utilizadores são os verdadeiros construtores deste sistema, nomeadamente através da criação e partilha de informação, da discussão de ideias, da exposição de argumentos, promovendo deste modo a interação e colaboração entre os participantes. Segundo este autor (idem, 2000), estes ambientes requerem dos participantes um grande envolvimento cognitivo e social e desta forma um papel ativo sobre os objetos e pessoas deste ambiente. Neste sentido, é fundamental dispor de uma variedade ferramentas de comunicação quer assíncrona, assim como síncrona.

Todos os ambientes virtuais de aprendizagem apresentam estruturas e características muito semelhantes. Na opinião de Pereira (2007) apresentam como principais características:

- Controlo de acesso (senha);
- Organização do ambiente;
- Controlo de tempo para as atividades;
- Comunicação síncrona e assíncrona;
- Espaço privativo;
- Arquivos atualizados e adequados;
- Apoio online (tutor);
- Ambiente virtual de aprendizagem de avaliação e autoambiente virtual de avaliação.

O ambiente virtual de aprendizagem pode ser uma página na Internet ou um software específico (geralmente ligado à Web), neste sentido várias organizações têm produzido e disponibilizado ambientes virtuais de aprendizagem com formatos e custos que variam e se adequam às necessidades dos utilizadores, do qual um dos mais conhecidos é o Moodle (<http://moodle.org/>), contudo não é o único. Vejamos os seguintes exemplos:

- AulaNet - <http://guiaaulanet.eduweb.com.br>;
- Blackboard - <http://www.blackboard.com.br>;
- CoSE - <http://www.staffs.ac.uk/case>;
- Learning Space - <http://www.lotus.com/>;
- WebCT - <http://webct.com.br>;

– Teleduc - www.hera.nied.unicamp.br/teleduc.

Seguidamente apresentaremos uma descrição mais detalhada do ambiente virtual de aprendizagem mais utilizado em Portugal, o Moodle.

5.9.1. Moodle

O Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem criado por Martinn Dougiamas em 2001, e desde que foi disponibilizado publicamente, tem sido desenvolvido colaborativamente por uma comunidade de profissionais de diversas áreas, estando novos recursos e funcionalidades constantemente a serem acrescentados. O principal objetivo do Moodle é oferecer aos professores a melhor ferramenta para trabalhar e promover a aprendizagem.

O Moodle permite o trabalho colaborativo, através da criação de cursos online, com disciplinas, grupos de trabalho e comunidades. Como a sua abordagem no ensino é construtivista, esta ferramenta pode provocar uma modificação no currículo e nas metodologias e alterar o papel do professor e do aluno.

Um professor que atuar desta forma, cria um ambiente centrado no aluno levando-o à construção do conhecimento com base nas suas capacidades e conhecimentos pessoais, substituindo a simples publicação e transmissão de informação que considera que o aluno deve adquirir.

Quanto ao acesso e participação no Moodle, Otero (2010) refere que é necessário efetuar um processo de identificação mediante o qual, cada utilizador tem de se registar colocando uma palavra-passe, o que permitirá aceder aos seus correspondentes conteúdos. Dentro da plataforma Moodle é possível diferenciar diversas funções, entre elas as que mais se destacam são o administrador, que possui um total controlo sobre a plataforma e os seus utilizadores; o professor, que possui a capacidade de gerir os conteúdos das disciplinas e avaliar os alunos; e o aluno, que pode matricular-se e participar nas atividades de cada uma das disciplinas.

Na nossa opinião, esta plataforma é uma ótima ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, como complemento às aulas presenciais ou como recurso para a consolidação de conhecimentos e desenvolvimento de competências.

5.9.2. Moodle em Educação Musical

Como verificamos, o Moodle possui potencialidades educativas muito completas para as mais variadas áreas, onde podem participar centenas de alunos, realizando imensas atividades em várias disciplinas.

Quanto à Educação Musical, é possível incluir no Moodle qualquer criação multimédia disponível na Internet, como vídeos, podcasts, apresentações, partituras, etc. além de podermos implementar todos os conteúdos digitais criados para a sala de Educação Musical em qualquer lugar da plataforma, as características do Moodle permitem a realização de tarefas fora das horas letivas da disciplina.

Para Otero (2010) uma possibilidade interessante para utilizar a plataforma Moodle, pode ser no apoio à realização de determinadas atividades em grupo fora do horário letivo, por exemplo, o professor propõe a um grupo de alunos a realização de um trabalho sobre algum período histórico da música. O docente dentro de um tema pode facultar informações aos alunos (ligações, vídeos, músicas, etc.) e os alunos de forma colaborativa podem utilizar o fórum para discutir entre eles e elaborar o trabalho pedido. Para este autor (idem, 2010), também é interessante agrupar todos os conteúdos da disciplina de Educação Musical em glossários, isto é, organizar todas as partituras da aula numa base de dados de modo a que a pesquisa das mesmas seja instantânea e esteja ao alcance de todos os utilizadores da Web.

Como exemplos em Portugal da utilização do Moodle em Educação Musical temos:

- Moodle do Agrupamento de Escolas Dr. João Lúcio - www.avjoaolucio.com/moodle/course/view.php?id=28
- Moodle de Educação Musical e Tecnologias - www.musytic.com/login/index.php

E em Espanha, a Educação Musical na rede, <http://edmusical.es> onde se potencia a comunicação entre professores de Educação Musical, assim como o intercâmbio de materiais didáticos, a resolução de problemas, etc.

5.10. Biblioteca Virtual

A expressão *biblioteca virtual* tanto designa as páginas web criadas por bibliotecas físicas, como as expressamente elaboradas para difusão através da Internet. A maioria das bibliotecas virtuais oferece dois serviços básicos aos seus leitores:

- Um catálogo que apresenta os documentos que existem e que se podem consultar sem restrições;
- Uma descrição física onde se explica o funcionamento da biblioteca.

A facilidade em encontrar estes serviços na comodidade do lar, apresenta mais vantagens face às bibliotecas tradicionais. No nosso ponto de vista, utilizar uma biblioteca virtual também apresenta algumas dificuldades. Por exemplo, para procurar nos catálogos de revistas ou de livros, é necessário utilizar uma linguagem precisa e exaustiva, o que exige um público especializado, um leitor adulto e interessado e não alunos muito jovens do ensino básico. Isto explica por que razão os professores não as recomendam aos seus alunos no 1º ciclo do ensino básico do nosso sistema educativo. Entendemos que a biblioteca virtual será sempre um recurso que se utilizará cada vez mais nas aulas do 2º ciclo do ensino básico.

Como exemplos destas bibliotecas virtuais na disciplina de Educação Musical, apresentamos duas, uma portuguesa e outra espanhola.

Associação Professores de Educação Musical

www.apem.org.pt

Na página da Associação Professores de Educação Musical - Portugal, podemos encontrar numerosos e excelentes recursos, tais como artigos, revistas, biblioteca virtual, ações de formação,

Biblioteca Virtual de Educação Musical

www.bivem.org

Na Biblioteca Virtual de Educação Musical – Espanha, podemos encontrar igualmente inúmeros recursos destinados a esta disciplina. Entre estes recursos destacamos a página www.teoria.com, que permite a aprendizagem da teoria musical de uma forma interativa, com exercícios para praticar e desenvolver destrezas teóricas e auditivas, assim como artigos sobre análises musicais.

Existem também diversas bibliotecas de música e partituras, como a *MusOpen*, *Mutopia Project* com partituras gratuitas dos séculos XVII e XVIII. Mencionamos a Avid Scorch, onde o iPad pode transformar-se numa biblioteca de partituras interativa, com perto de 150.000 partituras gratuitas ou pagas, de diferentes estilos, incluindo algumas bandas sonoras ou canções comerciais de diversos autores.

Referimos que estas bibliotecas virtuais estão em constante expansão, devido aos contributos dos internautas.

5.11. Redes Sociais

Com o surgimento da Web 2.0, em que a interatividade é o conceito chave, as redes sociais foram as que mais evoluíram face ao enorme aumento do número de utilizadores, sobretudo entre os jovens. Mas o que são as redes sociais na Internet? Nas redes sociais, também conhecidas por Social Networking Sites (SNSs) ou Online Social Networks, os utilizadores partilham interesses e atividades, geralmente de modo gratuito e imediato, estabelecendo relações assentes na afinidade de gostos, ideias ou ações, e acima de tudo facilitam a aprendizagem colaborativa.

Com o sucesso das redes sociais, os seus atributos tornaram-se imprescindíveis para a sociedade atual, permitindo momentos de lazer e aproximar amigos, familiares e estabelecendo contactos profissionais. As redes sociais ligam vidas e trazem outros meios de comunicação para a vida das pessoas e especialmente para o quotidiano das organizações. Instrumentos como as redes sociais, são detentores de grandes poderes, quando as suas informações são utilizadas coerentemente, pois transformar informações em conhecimento passou a ser o diferencial mais importante no atual cenário corporativo. A força destas ferramentas comunicativas pode ser conferida nas grandes mudanças que ocorrem no mundo.

Atualmente, praticamente todos os alunos e muitos professores utilizam com regularidade a Internet, possuem um perfil numa das redes sociais mais importantes (Facebook, Twitter, Hi5 ou MySpace) e pensamos que estas devem ser incluídas nas estratégias educacionais. Para Carvalho (2008: 8) “o Hi5, o MySpace, o LinkedIn, o Facebook, entre outros, facilitam e de certo modo, estimulam o processo de interação social e de aprendizagem.”. Este autor (idem, 2008), salienta que a utilização das redes sociais no

ensino deve ser muito bem refletida, pois invés de ajudarem no processo de ensino-aprendizagem, podem ser mais uma diversão para os alunos.

Embora estes serviços online não tenham específicas finalidades educacionais, podem ser utilizados como recursos de grande valia. Se houver uma intencionalidade educativa, a interação nas redes sociais permite trocas positivas entre alunos-alunos, professores-alunos e professores-professores, respeitando-os tais como são, gerando um crescimento mútuo. Essa intencionalidade diz respeito à existência de um objetivo educativo explícito, uma proposta inicial para a aprendizagem e à presença e envolvimento de um ou mais professores.

As redes sociais tornam possível o uso de novas estratégias e ferramentas para apoiar a aprendizagem, oferecendo possibilidades inovadoras para o processo ensino-aprendizagem. Estas tecnologias podem transformar as formas de ensinar e aprender, oferecendo maior versatilidade, interatividade e flexibilidade de tempo e de espaço no processo educacional.

Estas redes podem igualmente ter alguns perigos, pois crianças e jovens passam horas no Twitter ou no Facebook, interagindo com conhecidos e desconhecidos, sem terem noção das vulnerabilidades destes serviços. Nuno Machado (2012), no site www.valtic.no.comunidades.net, do Projeto “ValTic – Projeto TIC no 1º Ciclo” disponibiliza uma lista sobre as regras de etiqueta a ter em atenção quando se utiliza a Internet, onde são descritas algumas das mais importantes vulnerabilidades bem como os riscos que cada uma representa. Este autor (idem, 2012), alerta para o problema da recolha de dados pessoais que ficam guardados e podem ser utilizados para os mais variados fins. A publicação de imagens nestas redes sociais pode também constituir um risco. Uma análise cuidada permite definir o perfil do utilizador, saber onde vive, o que faz, podendo originar situações de perseguições, chantagens ou roubo de identidade. Quem expõe os seus dados, nem sempre sabe quem poderá aceder à informação e que esta se mantém disponível quando se apagam os perfis.

Uma boa opção para introduzirmos as redes sociais com os alunos, é simplesmente acompanhá-los, perceber a linguagem utilizada, os valores envolvidos, a forma com que as questões significativas se encaixam nas suas vidas, como auxílio para o conhecimento sobre cada um, identificando os melhores conteúdos cognitivos a serem trabalhados. Participar nestas redes também é uma excelente opção para todos os professores interessados em utilizar as TIC na aula de Educação Musical, pois permite colaborar com outros professores na mesma situação, receber ajuda e auxiliar os restantes docentes quando for necessário.

Visto o Facebook e o Twitter, serem as redes sociais mais utilizadas em Portugal, seguidamente apresentaremos uma sucinta descrição das suas características e como estas podem ser utilizadas na Educação/Educação Musical, tanto pelos professores, como pelos alunos.

5.11.1. Facebook

www.facebook.com

Para Piscitelli *et al.*, (2010), o Facebook é uma rede social que conta com certas características que o tornam único e líder nas redes sociais, mais de 400 milhões de utilizadores em todo o mundo, facto esse, que o convertem num meio massivo ao alcance, tanto de pessoas com ou sem conhecimentos informáticos. Apesar de não ser a primeira rede social, foi a que mais impacto teve, deixando de ser a rede social das universidades de elite dos Estados Unidos, para converter-se numa plataforma de fácil acesso a todos os internautas. A interface amigável e interativa são algumas das suas grandes qualidades que possui.

Recentemente, o Facebook começou a ser usado como uma ferramenta pedagógica, pois são muitos os professores que começaram a aderir a esta rede social e a usá-la como ferramenta para comunicar com os alunos. Ao lado das tradicionais relações hierárquicas, limitadas à sala de aula, estes espaços tornam possíveis os contactos pessoais, fora da escola, o que pode trazer muitas vantagens, mas também muitas desvantagens.

As vantagens são muitas, começando logo pela fácil comunicação entre alunos e professores, a qualquer altura, até à partilha e distribuição de informações e notícias, de fotografias e vídeos, de links para posts de blogues e Websites, notas de imprensa, entre outras.; a distribuição de conteúdos criados na escola, como trabalhos de alunos, textos de professores, comemorações escolares, viagens de estudo; o funcionamento como instrumento de ensino-aprendizagem através da distribuição de fichas de trabalho, testes com questões para fazer em casa, lições em vídeo e textos de apoio. Além disso, as redes sociais são uma ferramenta de comunicação que têm as mesmas vantagens dos fóruns, por exemplo, permitem um acesso flexível e conservam um registo escrito das comunicações. Tanto os professores como os alunos têm um sem fim número de benefícios.

Para Otero (2010), um dos motivos do êxito do Facebook, foi que este recurso facilitou a criação de aplicações para a publicação de conteúdos a partir de terceiros, o que

significa que a maioria das plataformas de conteúdos como o Youtube, Vimeo, Spotify, Poderato, Prezi, Calaméo, etc. introduziu nas suas páginas, opções para que seja possível publicarmos, de forma automática, os nossos conteúdos no Facebook.

Como exemplo prático, segundo o mesmo autor (idem, 2010), o professor de Educação Musical que queira recomendar uma lista de obras musicais que selecionou pelo Spotify aos seus alunos, para o conseguir, basta selecionar a opção no Spotify "Publicar no Facebook" e todos os alunos receberão automaticamente a informação e poderão escutar a música desde a sua conta pessoal no Spotify. O mesmo ocorre com as restantes plataformas, com a vantagem de que também é muito fácil indicar o que o utilizador gosta ou não gosta, por exemplo, se um vídeo de uma das atividades for do agrado do aluno, basta este indicá-lo com um "like" no Facebook.

Um professor pode escutar uma obra musical que deseja recomendar aos seus alunos ou se futuramente pretender trabalhá-la com a turma, para o fazer, basta publicá-la no perfil do Facebook da disciplina de Educação Musical, para que os alunos recebam imediatamente a informação. Por outro lado, é possível encontrar uma utilidade ainda maior, isto é, se unirmos o perfil da disciplina de Educação Musical a outros professores de Educação Musical de outras escolas, permitirá que se possa seguir mutuamente o trabalho diário na aula, como também possibilita a partilha mútua de conteúdos digitais, visualização de atividades, troca de ideias, sugestões, etc.

No nosso ponto de vista, uma das grandes vantagens do uso do Facebook é que esta rede social, tem como característica a centralização de informações, o que permite ao utilizador navegar à procura de diversos assuntos sem sair da sua página na rede.

Como potenciais desvantagens, acreditamos que sem um regulamento claro e rigoroso com normas de utilização do perfil da escola ou da disciplina de Educação Musical no Facebook, podem resultar problemas éticos e legais, poderá existir uma invasão da privacidade e também poderá começar a desvalorizar o real sentido da educação, visto que esta passa a ser transmitida numa rede social. No nosso ponto de vista, o uso do chat para conversar com alunos ou pais deve ser proibido e que a publicação dos trabalhos dos alunos, só deve ser feita após autorização formal dos encarregados de educação, e é necessário que quem gere o perfil, dedique tempo à sua administração, de forma a identificar e remover

qualquer tipo de comentários impróprios e a seleccionar adequadamente quem pode seguir esse mesmo perfil.

A instituição educativa ao invés de bloquear o acesso dos alunos às redes sociais na sala de aula, deveria ensiná-los a discernir quando, onde e com que finalidades a tecnologia pode ser apropriada ou inadequada.

5.11.2. Twitter

www.twitter.com

O Twitter é uma rede social em tempo real, a qual permite que os utilizadores se conectem mediante os seus interesses; o utilizador procura o que pensa ser relevante e insere-se na conversa, até fazer parte dela. Esta rede social caracteriza-se por ser um serviço online de microblogging, sendo que o utilizador deve responder à simples pergunta “O que está a acontecer?” - (What’s happening?) num máximo de 140 caracteres (limite imposto pela interação com as mensagens de texto no telemóvel, as SMS) conhecidos como “tweets”. Através destes tweets é possível interligar a outros sites, imagens, vídeos, música, aplicações ou simplesmente escrever texto, além de poder exprimir opiniões, debater, comentar e fazer publicidade.

Quando os tweets são escritos e publicados nos perfis, são transmitidos para uma espécie de lista de atualizações, chamada de “timeline”, de todos os seguidores do autor desse tweet, para que quem estiver online, possa ler, responder, reenviar e escrever sobre esse tema. No Twitter, além das pessoas poderem acompanhar o que os seus amigos e conhecidos colocam, é também possível ler outros conteúdos através de uma simples procura.

Pela sua velocidade, mobilidade e alcance, o Twitter é uma plataforma que possibilita a comunicação de forma eficiente, isto é, pela sua capacidade de transmissão de mensagens em tempo real via Internet, o Twitter pode fazer com que um simples assunto se torne num tema a ser discutido a nível global. Um acontecimento vira notícia em instantes.

A nível educativo, esta mudança de paradigma de comunicação configurada pela junção do carácter colaborativo/cooperativo desta ferramenta, alia a possibilidade do acesso rápido à informação, a ampliação das trocas culturais, ao poder de criação e síntese, às facilidades de uso e às inúmeras possibilidades de interação - é o que justificaria, para os

professores, a sua utilização em projetos educativos, especialmente em comunidades virtuais de aprendizagem, articulado às demais atividades do processo de ensino-aprendizagem promovidas na escola ou fora dela.

No momento de utilização pela primeira vez do Twitter na sala de aula, recomenda-se a prévia explicação sobre o funcionamento desta ferramenta. Como sugestões de utilização desta ferramenta no campo educacional, Langer (2010) sugere que as crianças que se encontram no 1º ciclo possam utilizar o Twitter para comunicarem com crianças de outros países e comparar através de tweets como é um dia normal em ambas as escolas, as mudanças de turma, os temas tratados, o que fazem nos intervalos ou as atividades que realizam. No fim da atividade com o Twitter, o autor (idem, 2010) aconselha a divulgação das conclusões por ambas as escolas. Para alunos mais velhos, Langer (idem, 2010), refere que estes podem utilizar o Twitter para indagar sobre algum tema proposto e partilhar com os outros colegas, opiniões, pontos de vista, entre outros aspetos relacionados com o tema. Também se pode utilizar o Twitter como ferramenta para chuva de ideias, onde cada aluno compartilha as ideias relevantes sobre algum tema que se está a tratar.

Além destas atividades referidas anteriormente, sugerimos:

- O professor começa uma história de aventura, terror, romance, sobre um músico, um instrumento musical, etc. com um tweet e depois pode pedir aos alunos para continuarem a história pelo microblog. O professor pode acompanhar a história pelo <http://search.twitter.com/>, sendo também possível unir a história completa, usando o site [http://www.storify.com](http://www.storify.com;);

- Ao invés de solicitar grandes resumos ou artigos, o professor pode pedir aos seus alunos para resumirem os principais tópicos da aula em tweets; é uma dica que testa a memória assim como, o poder de síntese;

- Possa substituir uma pergunta ao vivo e arriscar somente ver uma ou duas mãos levantadas, o professor pode usar o site <http://twtpoll.com/> para motivar, principalmente os alunos mais tímidos a darem as suas opiniões;

- O professor pode pedir aos alunos para criarem contas de Twitter com o nome de compositores históricos e depois pedir que estes coloquem tweets sobre a sua vida e obras musicais mais importantes.

Para Otero (2010), uma das vantagens de utilizar o Twitter entre os professores é a sua eficácia na comunicação e dá os seguintes exemplos: se um professor possui um perfil no Twitter da sua aula de Educação Musical e se essa conta está agregada a outros cinquenta professores de Educação Musical, se num determinado momento necessita de uma partitura, facilmente envia um tweet a esses professores e estes saberão que este necessita de uma partitura e assim poderão enviá-la. Se um professor quer relembrar aos seus alunos que no dia seguinte devem levar a flauta de bisel para a aula, basta enviar um simples tweet e todos os alunos receberão a mensagem.

5.12. Comunidades Virtuais de Professores de Educação Musical

O ciberespaço abriga milhares de grupos de discussão, possibilitando ao indivíduo a oportunidade de interagir e compartilhar opiniões de forma mais espontânea, segundo Lévy (1998), quanto mais este espaço se amplia, mais se torna universal, proporcionando a comunicação de todos com todos e o agrupamento por centros de interesse, o que favorece o desenvolvimento da inteligência coletiva, permitindo que o indivíduo amadureça opiniões, estabelecendo relações de tolerância e compreensão mútua.

Nestes espaços, para Lima e Capitão (2003), são formadas novas comunidades virtuais preparadas com mecanismos de interação que complementam as relações cara-a-cara na sala de aula. Por outro lado, segundo estes autores (idem, 2003), as comunidades virtuais podem ser abertas a outros agentes educacionais da sociedade como é o caso da família (por exemplo, conferências virtuais entre o encarregado de educação e o professor podem evitar deslocações do encarregado de educação ao estabelecimento de ensino).

Estas comunidades virtuais são construídas sobre as afinidades entre interesses, conhecimentos e projetos mútuos, baseados na cooperação entre os indivíduos, que desenvolvem, além das afinidades citadas, um sentido de moral social, que englobam um conjunto de leis, não escritas, que regem as relações estabelecidas no ambiente.

Quanto à Educação Musical, na opinião de Otero (2010), um dos problemas que existem, é o facto de na maioria dos agrupamentos existir apenas um ou dois professores de Educação Musical e com os inconvenientes que esse facto pressupõe, o contacto entre vários colegas do mesmo grupo disciplinar reduzir-se às ações de formação, seminários ou grupos de trabalho que se realizam sem remuneração, fora do horário laboral.

Como vimos, as redes sociais podem ajudar a eliminar essa dinâmica, contudo na Internet existem outras opções muito mais elaboradas que pretendem criar redes especializadas de professores de Educação Musical, que permitem compartilhar experiências didáticas, trocar materiais educativos, formar-se na utilização dos meios digitais ou simplesmente manter o contacto com outros colegas de profissão.

De seguida, apresentamos alguns exemplos de comunidades virtuais de professores de Educação Musical:

Educação Musical na rede

<http://edmusical.es>

Trata-se de um sítio da Web criado na plataforma Moodle, em que se potencia a comunicação entre professores de Educação Musical, assim como o intercâmbio de materiais didáticos, a resolução de problemas, etc.

Musytic.com

www.musytic.com

Trata-se de uma rede, também criada mediante a plataforma Moodle, de professores de Educação Musical utilizando as TIC no 1º ciclo do ensino básico. Tratam-se quatro aspetos básicos: recursos didáticos digitais, formação tecnológica de professores, recursos em linha e informações sobre Educação Musical e TIC. É necessário o registo para participar e destacamos que nesta comunidade é possível encontrar mais de cinquenta vídeo-tutoriais destinados aos professores para que se possam informar sobre o uso e utilização das TIC.

Raconet de Música

<http://phobos.xtec.net/clopezl3>

A estrutura desta comunidade de professores divide-se em quatro secções: pré-escolar, 1º/2º/3º ciclos, secundário e uma secção destinada às TIC. Cada utilizador é livre para utilizar todos os recursos didáticos disponíveis, assim como de aceder à rede a qualquer momento, já que não existem limitações temporais para não o poder fazer.

Como nota conclusiva, referimos que os recursos oferecidos pelo Twitter e Facebook, além de outras redes sociais de menor expressão e das comunidades virtuais de aprendizagem, podem auxiliar na educação e na transmissão de conhecimentos através do contacto entre pessoas de diferentes níveis sociais, culturais, políticos, económicos e educacionais. Os

professores podem tirar as dúvidas dos alunos a qualquer hora, em qualquer lugar e assim como, promover atividades em grupo para aumentar a interação entre os alunos e compartilhar conhecimentos e experiências.

Na Educação Musical também é possível aproveitar as vantagens comunicativas das redes sociais, mas ainda não nos parece ser possível substituir a presença física dos alunos na disciplina de Educação Musical, pela presença virtual através do Facebook ou do Twitter. Simplesmente será positivo criar um perfil relativo à Educação Musical nestas redes sociais para abrir novas vias de contacto, não só com os alunos, mas também com outros professores de Educação Musical, o que dentro da nossa área constitui uma vantagem muito importante. De todas as desvantagens descritas neste ponto das redes sociais, certamente o aspeto mais negativo das redes sociais é o facto de poderem tornar-se num passatempo viciante.

5.13. Jogos Educacionais

Com os jogos, são várias as capacidades que se podem desenvolver de uma forma lúdica e estimulante, não esquecendo que o potencial educativo de um jogo é determinado, principalmente, pela sua finalidade de utilização.

A linguagem dos jogos em geral, especificamente os eletrónicos, ajuda o aluno a desenvolver uma intuição tecnológica, preparando-os para as novas interfaces, com todos os seus aspetos e conteúdos audiovisuais, cognitivos e simbólicos.

Um cuidado a ter no uso de jogos, é que estes não devem ser utilizados para mero lazer. Os jogos educacionais devem ter a finalidade de contribuir para o ensino-aprendizagem, com objetivos claros.

Prensky (2003), estabelece uma relação entre motivação e educação através da utilização de jogos no ensino, sendo possível consolidar a aprendizagem através dos jogos. Muitos são os exemplos sugeridos pelo autor (idem, 2003), quer de ordem militar, comercial ou educacional. Lewis (2000) estabelece, através de um estudo comissariado pela Sony PlayStation, que mais de um terço de jovens submetidos à investigação reteve mais factos de um videojogo sobre história do que através da mesma informação em formato escrito.

Para Rolo e Bidarra (2011), a tecnologia, nomeadamente o jogo e as aplicações multimédia interativas são bons despertadores motivacionais, contudo, há que diagnosticar e

eliminar os perigos de um uso descontrolado e mal orientado por parte dos alunos. Estes apenas pelo seu critério e escolha, por norma fazem a escolha errada, deste modo, a orientação por parte do professor é aqui mais necessária.

5.13.1. Jogos e Aplicações Integrados na Educação Musical

Os jogos e as aplicações abrem, sem dúvida, novos caminhos inexplorados para a música e para a Educação Musical. São cada vez mais os músicos que se atrevem a experimentar as possibilidades que oferecem estas tecnologias, ao mesmo tempo que atualmente alguns professores de Educação Musical procuram formas de integrar os jogos e aplicações na sala de aula.

Rolo e Bidarra (2011), elaboraram uma análise aos jogos e às aplicações que se podem associar à Educação Musical. Estes autores (idem, 2011), não referiram todos os jogos e aplicações que existem ao nível das várias consolas, tablets ou outros dispositivos disponíveis no mercado, mas sim, os mais divulgados e os mais vendidos nas lojas:

- Jogo Singstar – Apresenta-se como um jogo associado à prática vocal. É um jogo em forma de karaoke onde os jogadores cantam canções que aparecem em forma de vídeo de forma a ganharem pontos. A interação é feita através de microfones USB enquanto o vídeo passa no ecrã com a letra da música, a duração das notas e a altura das mesmas. O jogo estabelece uma relação entre a voz do jogador e a voz da canção original, concedendo pontos consoante a precisão do jogador. Pode ser jogado em três níveis de dificuldade: fácil, médio e difícil;

- Jogo Guitar Hero – É um jogo de prática musical associado à prática de guitarra. Apresenta um controlador de jogo em forma de guitarra, em que o jogador a usa para simular a reprodução da música. A jogabilidade ocorre quando o jogador pressiona os botões do controlador com notas musicais à medida que o vídeo se desenvolve no ecrã. O jogo apresenta inúmeras canções populares de pop e rock;

- Jogo Band Hero – Apresenta-se como uma expansão da série de jogos musicais Guitar Hero. Os comandos relativos ao jogo são similares aos do Guitar Hero. Também é compatível com outros instrumentos (guitarra, baixo, bateria e voz);

- Jogo Wii Music – Jogo associado à prática de conceitos musicais e instrumentos no qual são simulados instrumentos musicais, usando o comando. Possui quatro tipos de minijogos: Drums; Mii Maestro; Handbell Harmony e Pitch Perfect;

- Jogo Buzz The Music Quiz – Jogo associado à prática de conceitos musicais no formato de quiz musical. São utilizadas campainhas, designadas de buzzers, para jogar. O jogo apresenta-se como se tratasse de um programa de televisão em forma de quiz com apresentadores e até público, que reage consoante às respostas dadas;
- Aplicação Discover Musical Instruments – Aplicação que oferece uma coleção de imagens e de sons de quarenta e quatro instrumentos musicais. Existe uma combinação entre a identificação do instrumento musical, nome, aspeto e sonoridade;
- Aplicação Musical Instruments – LAZ Reader – Destinado essencialmente para os primeiros anos de ensino, nomeadamente para o pré-escolar e primeiro ciclo. Esta aplicação aborda essencialmente os instrumentos musicais num âmbito de A a Z. Existe uma forte componente de reconhecimento de instrumentos e de aprendizagem de novo vocabulário, tais como uma forte ligação entre nomes e figuras de instrumentos musicais;
- Aplicação Pianos – Esta aplicação ilustra um grande número de fotografias de pianos. As fotografias ilustram a evolução e a variedade do piano;
- Aplicação Grand Piano 3D – Esta aplicação tem como principal característica a prática musical num piano virtual;
- Aplicação Ikeys for Ipad - Esta aplicação tem como principal característica a prática musical num piano virtual. Possui vários formatos, um ou dois teclados e a possibilidade de apresentar um teclado com as teclas aumentadas;
- Aplicação Fish Flute - Esta aplicação também tem como principal característica a prática musical num piano virtual, mas com sons de vários formatos. Permite a gravação de músicas e a sua posterior reprodução. Possui vários formatos, um ou dois teclados;
- Aplicação Voice Music (Piano) - Esta aplicação tem como principal característica a prática musical num piano virtual, mas com sons de flautas, possuindo vários formatos, um ou dois teclados;
- Aplicação Drum Star - Esta aplicação tem como principal característica a prática musical numa bateria virtual;
- Aplicação Snare Practise Pad - Esta aplicação tem como principal característica a prática musical numa tarola/caixa de rufo virtual;
- Aplicação Kids Can Match - Esta aplicação tem como principal característica o jogos de memória. Está elaborado para crianças de todas as idades e baseia-se na memorização de imagens e de sons de instrumentos musicais dispostos em cartões;

- Aplicação Sound Effets Quiz - Esta aplicação tem como característica principal os jogos de memória sonora, de sons de várias proveniências e da sua correspondência com uma imagem apresentada;
- Aplicação Sons du Monde - Esta aplicação tem como principal característica a relação do nome, do som com a imagem. Baseia-se na memorização de sons, de imagens e de nomes;
- Aplicação HDmusicr - Esta aplicação tem como principal característica o facto de ser uma enciclopédia musical. Está elaborada em vinte e um tópicos que vão desde a evolução da música, da notação musical, da ópera italiana até à lista pormenorizada de compositores de música clássica.

Além destes, acrescentamos outros que consideramos muito importantes para aumentar as possibilidades educativas nesta disciplina, no âmbito dos dispositivos móveis.

- iMusic - Música com dispositivos móveis, tablets, consolas, etc. notícias seleccionadas por Javier Monteagudo;
- iPadizate - Aplicações de música para o iPad;
- iPad Music Apps – Outra página web com aplicações que recomendamos;
- iPad Música – Página web da Apple com recomendações sobre aplicações e outros recursos para se fazer música;
- The Best Free Music Apps for Your Smartphone – Aplicações recomendadas para iPhone, Android, WebOS, Symbian, BlackBerry e Windows Mobile Smartphone.

Não há dúvida que existem muitos jogos e aplicações para os vários níveis de aquisição de conhecimentos, não só associados à voz, mas também aos mais variados instrumentos. Assim, podemos concluir que existem bastantes produtos, como jogos e aplicações multimédia, que se podem designar como produtos educacionais no âmbito da Educação Musical.

5.14. Podcast

A origem do Podcast tem nas suas raízes, tecnologias já existentes como o blogue e o MP3, e antes do aparecimento do podcast, estas tecnologias ainda não se utilizavam conjuntamente. De forma individual, estas tecnologias têm revolucionado a forma de aceder e distribuir conteúdos por meio da Web, a indústria musical e os meios de comunicação.

Como referem Moura e Carvalho (2006a), o podcast surgiu em 1994, criado por Adam Curry, para descrever a tecnologia que permitia descarregar áudio das páginas web. Contudo, não existe, consenso em torno de uma definição unívoca para o conceito de podcast, para Jiménez (2003), o podcast define-se como um arquivo de áudio, parecido com um programa de rádio, que está disponível na rede e que conta com um serviço de subscrição que nos avisa cada vez que há uma nova emissão; Primo (2005) define podcast como um processo mediático que emerge a partir da publicação de arquivos áudio na Internet; e para Moura e Carvalho (2006a), o termo *podcast* refere genericamente a possibilidade de se poder descarregar conteúdos áudios da Internet.

No nosso caso, adotaremos a proposta de Bottentuit Júnior e Coutinho (2007), para quem o podcast é uma página web, que se assemelha a um blogue, que permite a utilização de texto, imagem, áudio, vídeo e onde os ficheiros áudio estão disponibilizados para descarregamento para dispositivos portáteis.

O termo *podcast* surgiu a partir da combinação das palavras *iPod* e *broadcast*. Os primeiros sistemas foram desenvolvidos para o iPod, mas ao contrário do que o nome sugere, não é necessário utilizar especificamente esse aparelho. Para acessar um podcast, é preciso contar com um software apropriado instalado no computador, podendo-se escutar um programa de duas formas: com o leitor de vídeos/som do computador ou transferindo o conteúdo para um leitor de MP3. Com os aparelhos que reproduzem vídeos, podemos visualizar imagens em movimento ou slides que são modificados de acordo com a gravação de áudio. Assim, uma palestra disponibilizada com o podcast é acompanhada da mesma maneira como se o ouvinte estivesse presente no momento da apresentação.

Como atrás referimos, o podcast teve nas suas raízes, tecnologias como o blogue e segundo Bottentuit Júnior e Coutinho (2007), o podcast assemelha-se muito ao blogue pois:

- Permite o uso de textos, imagens, áudio, vídeo e hipertexto;
- A sua utilização é simples e atualizável sem necessidade de muitos conhecimentos informáticos;
- O acesso pode ser livre ou através de registo;
- Muitos servidores são disponibilizados de forma gratuita através da Internet;
- A sua organização faz-se por posts que podem ser produzidos de forma individual ou coletiva;

- Os utilizadores podem receber as atualizações por meio de feeds do Real Simple Syndication (RSS).

Meng (2005) listou uma série de possíveis aplicações educacionais, onde incluía a:

- Gravação de livros para discussão em capítulos, permitindo que alunos escutem o material com MP3 players enquanto se deslocam;
- A gravação de palestras e entrevistas pertinentes a um tema discutido na sala de aula;
- Discussões sobre apreciação musical;
- Situações em que alunos gravem os seus trabalhos para uma posterior análise por parte do professor.

Tais sugestões, segundo este autor (idem, 2005), são úteis, não apenas como recurso extra para um ensino ministrado de forma tradicional, mas também para estudos realizados à distância, quando não é possível a presença do professor e do aluno num mesmo horário e local.

A utilização do podcast em educação pode trazer imensas vantagens, Bottentuit Júnior e Coutinho (2007), destacam:

- Mais interesse na aprendizagem porque oferece uma diferente estratégia de ensino e aprendizagem na sala de aula;
- Adapta-se a diferentes ritmos de aprendizagem;
- A aprendizagem acontece dentro e fora da sala de aula;
- Adequa-se a diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos, pois estes podem ouvir inúmeras vezes o mesmo episódio até compreenderem o conteúdo abordado. Para os autores (idem, 2007), falar e ouvir é uma atividade de aprendizagem muito mais significativa do que, simplesmente, ler.
- A possibilidade dos trabalhos no podcast serem realizados em grupo, possibilita uma aprendizagem colaborativa, trazendo vantagens sobre a individualizada, como demonstram inúmeros estudos realizados no nosso país;
- Os alunos ao gravarem episódios, têm maior preocupação na preparação de um bom texto para ser ouvido pelo professor, pelos colegas ou por todos cibernautas que usam a Web.

Para Carvalho (2008), esta tecnologia começa a ser utilizada para a transmissão e disponibilização de aulas, especialmente para apoio à aprendizagem na formação em regime misto ou *b-learning*. Com o podcast é possível disponibilizar diversos materiais didáticos aos alunos, tais como exercícios, pequenos documentos de orientação ou até mesmo uma aula, etc.

Bottentuit Júnior e Coutinho (2008), indicam outras potencialidades reportadas na literatura e associadas a esta tecnologia, são o RSS e a facilidade de criação e gravação de episódios diretamente na Internet. Através da subscrição do serviço RSS, o utilizador é notificado via e-mail sempre que surjam alterações no podcast, permitindo que este não precise de consultar os podcasts diariamente, estando sempre a par das novidades colocadas pelo autor do podcast.

Quanto às desvantagens do uso do podcast nas escolas, destacam-se as apontadas por Nataatmadja e Dyson (2008):

- O podcast obriga que os alunos possuam acesso à Internet para efetuar os downloads/uploads dos ficheiros;
- O podcast não é interativo, a transmissão dos conteúdos só tem um sentido, daí para se obter uma aprendizagem mais penetrante dos alunos torna-se necessário enquadrar o podcast com outras estratégias pedagógicas;
- Ao usar o podcast podemos estar a discriminar deficientes auditivos;
- Promover a utilização do podcast pode requerer uma formação técnica e de utilização da voz, para oferecer o mínimo de qualidade ao material produzido.

Apesar das desvantagens referidas, consideramos que as vantagens da aplicação do podcast em educação são superiores. A utilização do podcast não só se encaixa dentro do mundo recheado de tecnologias dos alunos, como também por ser um formato que exige poucos recursos para poder ser reproduzido o que o torna mais acessível a todos.

5.14.1. Podcast na Música/Educação Musical

Entre os muitos aplicativos disponíveis na rede e com particular interesse para o ensino da Educação Musical destaca-se o podcast. Para Otero (2010) realizar gravações é uma das ações tecnológicas mais básicas que se podem fazer na aula de Educação Musical, partindo do princípio que a maioria dos professores as realiza constantemente e que lhes dá

diferentes utilidades na sua didática. Assim sendo, o que realmente se apresenta como uma novidade foi o facto de as TIC permitirem converter essas gravações em podcasts, o que abre muitas possibilidades de difusão que não existiam anteriormente.

Na sala de Educação Musical, onde o som é o tema central da aula, a utilização desta tecnologia pode tornar-se numa prática regular e como atividade final, elaborar um podcast, utilizando Internet, estando este acessível para qualquer pessoa que esteja interessada em ouvir. A gravação de um podcast na sala de Educação Musical necessitaria de um microfone, de um computador e de um software musical, por exemplo, o Audacity e no fim obtém-se um arquivo do som MP3.

Segundo Otero (2010), uma vez gravado o podcast, é necessário alojá-lo num servidor de Internet e permitir as subscrições dos ouvintes. Este processo pode ser facilmente realizado pelo professor, por exemplo, alojando o arquivo MP3 no servidor da escola e utilizar o serviço Feeds do Google, ou integrar o podcast no blogue da disciplina de Educação Musical, caso exista. Este autor recomenda a utilização de uma das plataformas gratuitas disponíveis na Web que permitem inserir os podcasts, gerar as feeds do RSS e indexar comodamente os nossos arquivos. Existem bastantes opções para tal, podendo destacar principalmente duas: o Poderato (<http://poderato.com>) e o Ivoox (<http://www.ivoox.com>).

A utilização dos podcasts desde o ponto de vista educativo, permite usos muito diversos e a nível da Educação Musical ainda mais. Por exemplo, destacando a simplicidade envolvida na produção de podcasts, Frankel (2006) descreve situações em que os alunos criam os seus próprios podcasts, seja para exibir os resultados de uma pesquisa sobre um determinado compositor, ou para falar sobre a teoria musical (por exemplo, cantando escalas para demonstrar as estruturas melódicas discutidas), para a dissertar sobre a história de um determinado estilo musical (importando arquivos MIDI e cantando sobre eles como exemplificações), ou para abrir espaço de divulgação para as composições dos alunos.

Para este mesmo autor (idem, 2006), como a matéria-prima da música é o som, podemos utilizar os podcasts para avaliar o desenvolvimento de um aluno de Educação Musical, e em muitas ocasiões, pedir uma realização em áudio faz mais sentido do que um trabalho escrito.

Otero (2010), destaca a utilização dos podcasts na aula para realizar uma gravação sonora de qualquer atividade musical, desde a interpretação de uma partitura pela turma, à realização de uma história tipo radionovela e a possibilidade de a difundir pela restante comunidade educativa. Além disso, é possível escutar na sala ou em casa, outras versões de uma mesma obra musical interpretadas por alunos de outras escolas, fazer comentários, votar, etc.

O mesmo autor (idem, 2010) sugere que os professores de escolas que se localizem próximas, possam realizar um concurso de podcast em que os alunos interpretem uma série de obras musicais, pois a Internet possibilita levar a cabo este tipo de acontecimentos sem necessidade de grandes organizações, deslocações, autocarros, espaços físicos, etc. Simplesmente, é só necessário uma página Web criada para o efeito e onde se possam realizar votações e comentários públicos.

Utilizando esta ferramenta em Educação Musical, Ramos (2009) constatou que antes da implementação dos podcasts na sala de aula, os alunos apresentavam poucos hábitos de estudo e com a introdução de atividades musicais orientadas pela audição de podcasts, os alunos passaram a cumprir, na sua grande maioria, as tarefas propostas, revelando motivação, empenho e concentração, inclusivamente nas atividades de escrita de fichas de trabalho orientadas pela audição de podcasts. Segundo o mesmo autor (idem, 2009), o aumento de interesse tornou-se mais evidente quando os alunos passaram a produzir os seus próprios podcasts, verificando-se o aparecimento de competitividade entre eles, o que demonstrou que os podcasts levaram os alunos a ter mais rigor e preocupação com as tarefas desenvolvidas nesta disciplina.

Alguns exemplos de podcasts com conteúdos musicais são os “Microtonal Podcasts”, que contêm registos musicais ou o “Sonoclips”, um lugar onde podemos encontrar podcasts com música eletroacústica.

A comunicação via áudio gravado, iniciada no final do século XIX, chega ao extremo da mobilidade com os podcasts: qualquer local serve como ponto de origem ou de receção do som. O podcast faz parte de um conjunto de tecnologias que estão disponíveis para os processos de ensino e aprendizagem da Música/Educação Musical. De facto, acreditamos que as características do podcast se ajustam bem à especificidade do ensino-aprendizagem da Educação Musical e resta-nos explorar mais intensamente todas as atividades que se tornam

possíveis com tamanha conectividade. A utilização deste recursos, quebra barreiras entre a educação formal e não-formal, pois conteúdos saíam do interior das instituições educativas para acabar em casas de autodidatas em países distantes, enquanto produções de indivíduos não ligados a escolas ou universidades, irão contribuir para uma regular e atualizada formação.

5.15. Wikis

A Wiki foi inventada em 1995 por Ward Cunningham, que pretendeu criar uma página web que permitisse a edição aberta e colaborativa. Para Coutinho e Bottentuit Júnior (2007), a Wiki é muito semelhante a um blogue, mas com a particularidade de permitir que qualquer visitante ou utilizador possa fazer modificações, agregações ou até suprimir o conteúdo da página, mesmo que este tenha sido criado por outros autores. Assim, é possível corrigir erros, complementar ideias e inserir novas informações, permitindo que o conteúdo de um artigo se atualize graças à coletividade.

A Wiki é um software que permite a edição colaborativa de documentos, pois qualquer pessoa pode criar novas páginas levando a página web a crescer sem que um webmaster o permita, mas simplesmente porque o utilizador o deseja. Entenda-se que isso pode originar um aumento de informação repetida e desorganizada, daí que pontualmente se proceda a uma limpeza, chamada de “refractorização”.

5.15.1. Uso educativo das Wikis

Como já constatamos, dada a sua simplicidade e facilidade de utilização, as Wikis têm vindo a ser utilizadas como recursos educativos. Vários autores (Moura, 2006; Coutinho e Bottentuit Júnior, 2007), mencionam que a simplicidade e a facilidade de utilização da Wiki transformam-na numa ferramenta desejada pelos professores porque este recurso está orientado para o trabalho colaborativo, o que, por exemplo, estimula a reflexão.

Na opinião de Santamaria e Abreira (2006), a utilização educativa mais difundida das Wikis é designada na literatura por *wiks interclase* e consiste na criação de um repositório ou base de conhecimento colaborativa desenvolvida por um grupo de alunos que frequentam uma mesma disciplina ou curso. A Wiki pode ser utilizada, por exemplo, para que os alunos

desenvolvam um projeto em pequenos grupos, onde cada grupo pode trabalhar uma parte de um projeto coletivo ou que criem e mantenham a página web da disciplina.

Estes autores (idem, 2006), consideram como vantagens da utilização das Wikis na educação, a interação e colaboração com os alunos; a troca de ideias; criação de aplicações; recriar ou fazer glossários, dicionários, livros de texto, manuais, etc.; analisar todo o historial das modificações, facto que permite ao professor avaliar a evolução registada; e por fim, criar estruturas de conhecimento partilhado e colaborativo o que leva à criação de comunidades de aprendizagem.

De qualquer forma, para Vilas (2008), o êxito destas atividades dependerá da capacidade do professor em dinamizar os intercâmbios e as experiências, do seu conhecimento sobre as ferramentas digitais, do conteúdo que se aborde e dos meios que se utilizem.

A palavra Wiki tornou-se bastante popular após o aparecimento da Wikipédia. O valor pedagógico desta enciclopédia na Internet é difícil de precisar, pois à primeira vista, é extremamente positivo que os alunos tenham facilmente acesso a uma ferramenta para tirar as suas dúvidas, mas sim, se esta não for a única fonte de conhecimento a utilizar. O professor deve conduzir a investigação e deve indicar que a consulta na Wikipédia é apenas um primeiro passo, para que os alunos tenham uma pequena ideia da temática a aprender. Pela razão de muitos alunos apenas pesquisarem na Wikipédia, muitos professores veem este instrumento, mais como um perigo do que uma ajuda e pensam que é melhor encaminhar os seus alunos para as enciclopédias em suporte papel. Uma atividade muito interessante que o professor pode realizar, é incentivar os alunos a criarem os seus próprios artigos e posteriormente colocá-los na Wikipédia. Esta seria uma atividade realmente motivadora.

A utilização das Wikis também apresenta alguns obstáculos e inconvenientes, para Lamb (2004), algumas das limitações mais comuns que se descrevem sobre as Wikis, é que a sua abertura pode tornar-se num caos, pois já que todas as pessoas podem participar, também todos, podem manipular as nossas contribuições, ou simplesmente, falsificar a sua veracidade. Embora que, com um maior nível de participação, as possibilidades de vandalismo aumentam, mas também aumenta o número de utilizadores que velam para que este tipo de ações não se produza. Esta opção denomina-se de *soft security* onde o controlo surge pela comunidade e não da tecnologia (*hard security*). Atualmente, alguns sistemas Wikis possibilitam que os seus

administradores recebam notificações de novas contribuições mediante e-mail ou por RSS, o que permite que acompanhe em tempo-real a qualidade dos contributos.

Outra das limitações constatadas é a legibilidade dos textos, já que a ausência de elementos gráficos dificulta a leitura das Wikis, sobretudo em contribuições extensas. Hoje em dia, as Wikis vão melhorando a sua qualidade estética, devido à utilização de folhas de estilo em cascata (CSS) ou à incorporação de elementos gráficos que enriquecem os textos. Atualmente existem dificuldades sobre a compatibilidade entre sistemas Wikis.

5.15.2. Wikis em Educação Musical

Para Otero (2010), na Educação Musical, a Wiki é uma opção muito útil para poder desenvolver diferentes atividades colaborativas baseadas na Internet e este autor sugere algumas ideias:

- Criar uma espécie de dicionário musical com todos os termos musicais que utilizamos na sala de aula: síncope, rondó, etc.;
- Os alunos podem criar grupos na página web sobre as atividades que realizam na turma, desta forma, poderão organizá-las na Wiki da aula de Educação Musical;
- Escolher uma temática, por exemplo compositores do classicismo e elaborar na Wiki a biografia dos compositores. As possibilidades são muitas porque, se inserirem o Gadget de *Google Maps*, é possível assinalar no mapa de que país eram naturais, as viagens que realizaram, etc.

Além destas atividades propostas por Otero (2010), podemos acrescentar outras propostas por Giráldez (2005):

- A criação de Wikis que reúnam informação importante para o professor, aluno ou para os restantes membros da comunidade educativa;
- A participação online num projeto, tanto em grupo como em pares;
- O debate em grupo sobre um tema lecionado na sala de aula;
- A publicação de tarefas, horários, trabalhos realizados ou documentos da escola ou mesmo da disciplina de Educação Musical;
- A colaboração com outros professores ou alunos de diferentes escolas nacionais ou internacionais.

Segundo este autor (idem, 2005), todas estas atividades devem ser encaminhadas de modo a obter a consecução dos objetivos, as competências e os conteúdos musicais propostos. A utilização de recursos tecnológicos como os que oferece a Wiki, contribui para a integração das TIC em Educação Musical e favorece o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e a compreensão musical dos alunos.

Quando os alunos realizarem as atividades propostas na Wiki, é importante que estes partilhem as suas ideias com o professor e que experimentem as suas produções e escutem as dos seus colegas.

Para uma utilização efetiva das Wikis na disciplina de Educação Musical, há várias páginas que podemos apresentar como exemplos, a IMSLP, a Wikifonia e a Musicabela1.

IMSLP (Projeto Internacional de Partituras Musicais)

<http://imslp.org/wiki>

As Wikis permitem que os professores partilhem arquivos de uma forma altruísta e cooperativa, o que supõe que a mentalidade dos docentes seja a de receber e partilhar recursos. Partilhar partituras já digitalizadas é uma grande vantagem para os professores, o que permite poupar imenso tempo. O IMSLP é um projeto de colaboração baseado na tecnologia Wiki, o que permite compartilhar perto de 64.000 partituras gratuitamente. O seu funcionamento é muito simples, encontra-se traduzido para português e como em qualquer Wiki, permite localizar as obras por palavras-chave, autor, título ou entre uma lista orientadora. As partituras podem-se encontrar em diferentes tipos de formato: PDF, DjVu, MUS ou SIB.

Wikifonia

www.wikifonia.org

A Wikifonia pode ser muito utilizada em Educação Musical, pois permite a inclusão de um pentagrama para a melodia principal e acordes. Para uma utilização com certos instrumentos e conjuntos torna-se inadequada e face a esta limitação, esta Wiki é seguramente menos importante que a anterior, mas pode ser muito útil para todos os professores ou alunos de Educação Musical, que disfrutam fazer música.

Musicabela1

<http://musicabela1.wikispaces.com/>

Este é um espaço dedicado às Wikis musicais e embora o instrumento mais utilizado na disciplina de Educação Musical seja a flauta de bisel, nem todas as obras existentes na Wikifonia são para serem tocadas neste instrumento. Muitas destas obras podem ser executadas tal como as encontramos, outras, aparentemente impossíveis de tocar com este instrumento, podem ser facilmente adaptadas, face a uma característica muito interessante desta Wiki, que permite a transposição para qualquer instrumento com um único clique num simples menu.

5.16. WebQuest

Uma excelente potencialidade ao nível da criação e orientação de situações de aprendizagem que envolvem as TIC são as WebQuests. O conceito WebQuest foi criado com o objetivo de ser uma metodologia para motivar alunos e professores para o uso da Internet voltado para o processo educacional, estimulando a pesquisa, a aprendizagem cooperativa, a produção de materiais e o desenvolvimento do pensamento crítico. Simplificando, tal como o nome indica, questionários, dirigidos à educação, cuja principal ajuda ou fonte de pesquisa se encontra na Web.

A WebQuest não exige softwares específicos, além dos utilizados para navegar na rede, produzir páginas, textos e imagens. Esta característica permite que seja muito fácil usar na escola ou em casa, centrando a produção de WebQuest na metodologia pedagógica e na formação de professores. Uma WebQuest é um tipo de página web em que o professor propõe uma atividade para que seja resolvida pelos alunos, atividade que será sempre um problema, uma investigação ou uma indagação. Para Carvalho (2005), as WebQuests são mais que uma interessante metodologia de trabalho, mas também uma excelente oportunidade de desenvolvimento profissional para os professores.

A pesquisa de informação não significa a sua compreensão, o principal objetivo é comparar, extrair conclusões e a realização de um produto final com a informação recolhida. Estas atividades de investigação incrementam a motivação, o interesse, a dedicação à tarefa incumbida. Para que os objetivos sejam atingidos, Monteiro (2010) indica que o professor deve apresentar sugestões de consulta de locais onde o aluno deverá colher as informações que lhe são solicitadas. Estas fontes de informação podem variar entre notícias, livros, vídeos, etc., contudo, as mesmas são quase sempre provenientes de sites da Web. Estas fontes são,

por norma, previamente escolhidas de modo a que os alunos solucionem o problema com sucesso e sem grandes possibilidades de dispersarem a sua atenção. Deste modo, o papel de supervisor do professor é facilitado.

As tarefas mais complexas exigem trabalhar em grupo, onde cada membro desse mesmo grupo tem uma função determinada, um papel específico ou um ponto de vista na resolução da tarefa. Esta situação obriga à utilização das capacidades cognitivas de alto nível e prioriza a transformação da informação perante a procura da mesma. Desta forma assegura-se que os alunos utilizaram o seu tempo a usar a informação e não a procurá-la. No grupo todos os elementos são necessários: as WebQuest reforçam a autoestima dos alunos, pois promovem a cooperação e a colaboração entre eles para resolver uma tarefa comum. Neste caso, o trabalho que realiza cada membro do grupo, não o faz de forma individual, deve colocá-lo à discussão do grupo, deve aprender a colaborar e a participar, isto é, com as WebQuest, o aluno aprende a trabalhar cooperativamente.

Para Monteiro (2010), podemos encontrar dois tipos de WebQuest: as WebQuest de curta e de longa duração. Estas designações estão intimamente ligadas à duração da aplicação no tempo e à dimensão de aprendizagem envolvida no projeto. Nas WebQuest de curta duração, a sua aplicação não costuma exceder as três aulas e pretende-se que os alunos adquiram e integrem um determinado volume, algo reduzido, de conhecimentos. A WebQuest de longa duração pode prolongar-se por períodos mais longos, até um mês de exploração pelos alunos e o seu principal objetivo é, para além de alargar, refinar os conhecimentos dos alunos sobre um tema abordado.

A mesma autora (idem, 2010) menciona que uma WebQuest possui cinco elementos fundamentais: introdução, tarefa, processo, avaliação e conclusão. Estes são os elementos basilares aos quais se podem associar um elemento destinado aos recursos a utilizar e um outro de ajuda, para possibilitar aos alunos um auxílio permanente na resolução de pequenos problemas que possam surgir durante a execução da tarefa.

É no processo que se apresenta o percurso a realizar para a resolução, com sucesso, da tarefa. Todos os textos devem ser claros e sucintos, embora não se possam esquecer todos os elementos ou passos a realizar. De modo a facilitar a tarefa aos alunos poderão ser criados links diretos cujos nomes facilitem a escolha de cada um deles. Relativamente à avaliação, podem ser facultadas grelhas de registo e é também aqui que os alunos são informados sobre a

modalidade em que esta vai ser realizada, que poderá ser individual ou coletiva. Monteiro (2010).

Bernabé e Adell (2006) estabelecem que as WebQuest permitem desenvolver a:

1- Capacidade para a análise e síntese - As WebQuest de qualidade caracterizam-se por provocar processos cognitivos de alto nível, que incluem a transformação da informação proveniente de diversas fontes e formatos, através da sua compreensão, assimilação e comparação. Também mediante a elaboração de hipóteses e da aplicação da capacidade de análise e síntese que promovam a criatividade através da procura de novos desafios e interpretação da informação.

Segundo o nosso entender, uma WebQuest de qualidade deve potenciar nos alunos o desenvolvimento das suas capacidades intelectuais, pois uma WebQuest sem qualidade, mal desenhada, não é mais do que uma série de perguntas que conduzem os alunos a uma simples pesquisa de informação;

2- Capacidade para aplicar o conhecimento à prática - As WebQuest oferecem a possibilidade de aplicar a teoria à prática, porque oferecem aos alunos tarefas do mundo real que transcendem o âmbito educativo;

3- Conhecimentos gerais básicos no campo em estudo - A estrutura das WebQuest permite abordar uma multiplicidade de temas e adaptá-los ao currículo para trabalhar os conteúdos de matérias específicas. O desenho destas ferramentas possibilita ainda abordar os temas adequando-os a determinados objetivos pedagógicos;

4- Capacidades na utilização da informação - Os autores (idem, 2006) referem-se à capacidade para procurar e analisar a informação, isto supõe, encontrar informação, distinguir entre fontes primárias e secundárias, visitar os centros de documentação e também consultar a Internet. A estrutura e dinâmica das WebQuest permitem incluir formação específica na procura, recuperação, análise, compreensão, utilização e conservação da informação de uma forma natural;

5- Capacidades interpessoais - As capacidades interpessoais são aquelas que se põem em prática quando os alunos assumem um papel relacionado com a questão proposta na “Quest”. Os alunos têm consciência de que tiveram êxito na aquisição de destrezas interpessoais quando confiam nos grupos de trabalho a que pertencem, através da perceção e do feedback dos restantes membros do grupo. Para os autores, as WebQuests desenvolvem as capacidades interpessoais do aluno através da interdependência dos membros do grupo;

6- Capacidade para realizar trabalhos autónomos - As WebQuest permitem fomentar a autonomia dos alunos desde o início e também favorecem a sua implantação na sua própria aprendizagem, já que os objetivos e metas do mesmo devem fixar-se neste instrumento. Os professores convertem-se em tutores, guias ou facilitadores e os alunos autonomamente devem procurar, selecionar e elaborar a informação que permitirá obter o seu próprio conhecimento;

7- Capacidades elementares de informática - O objetivo da aquisição desta competência é que o aluno tenha confiança para utilizar e obter vantagens na utilização do computador para qualquer tipo de atividade requerida durante a sua formação académica. Estas capacidades são avaliadas solicitando aos alunos que realizem alguma aplicação informática para apresentar o seu trabalho;

8- Capacidades investigacionais - Os grupos de trabalho conseguem distinguir entre “aprender a investigar com a ajuda do professor” e “aprender através de atividades relacionadas com o seu projeto pessoal”, pois as WebQuest têm uma estrutura metodológica que define a contribuição do professor, que consiste em apresentar a metodologia e dar a conhecer o contexto da investigação proposto aos alunos.

Resumindo, o uso das WebQuests permite:

- Garantir o acesso a informações autênticas e atualizadas;
- Romper as fronteiras da sala de aula;
- Promover uma aprendizagem cooperativa;
- Desenvolver habilidades cognitivas;
- Transformar ativamente a informação (ao contrário de apenas a reproduzir);
- Incentivar a criatividade. A tarefa planeada para uma WebQuest se for bem concebida, envolve os alunos em investigações que favorecem a criatividade;
- Favorecer o trabalho de autoria dos professores;
- Favorecer a partilha de saberes pedagógicos concebidos como publicações típicas do espaço Web (abertas, de acesso livre, gratuitas, etc.).

Assim, uma WebQuest é uma atividade didática que propõe uma tarefa exequível e atrativa aos alunos e um processo para a realizar, durante o qual, os alunos executarão atividades com a informação, tais como: analisar, sintetizar, compreender, transformar, criar, julgar e valorizar, criar nova informação, publicar, compartilhar, etc.

5.16.1. WebQuest em Música/Educação Musical

As WebQuests tanto são utilizadas desde o 1º ciclo do ensino básico até ao secundário, e claro também na Educação Musical, já que é perfeitamente possível que o aluno visite diferentes páginas web de carácter musical para realizar investigações que permitirão algum tipo de aprendizagem.

Para Otero (2010), as possibilidades educativas das WebQuests na sala de aula de Educação Musical, são abundantemente amplas e podem ser utilizadas para que os alunos realizem aprendizagens muito diversificadas. As temáticas a tratar com as WebQuests são muitas e variadas e segundo este autor (idem, 2010), a opção mais vulgar seja trabalhar os aspetos históricos e bibliográficos da música, mas também podem ser perfeitamente utilizadas para aprofundar e trabalhar conceitos musicais, já que na Internet existem uma enorme quantidade de páginas web que oferecem atividades multimédia associadas a obras musicais, inclusivamente à aprendizagem de elementos próprios da linguagem musical. O professor que criar uma WebQuest deve refletir sobre os objetivos musicais que pretende alcançar com esta ferramenta e a metodologia que deseja utilizar, de forma a não entrar em conflito com a que habitualmente desenvolve na sala de aula.

Por exemplo, existem professores que preparam murais ou pedem aos seus alunos para reunir informação respeitante a uma obra musical que estão a trabalhar na aula, mediante audições ativas, movimento corporal e musicogramas. Pois bem, outra forma de coordenar estas atividades associadas às que realizam na aula pode ser através de uma WebQuest, neste sentido, uma WebQuest cuja aplicação dure várias sessões, se bem integrada na prática e interpretação musical do aluno na aula de Educação Musical, vai permitir que se unam estas atividades musicais com as de pesquisa de informação.

É oportuno referir que todas as possibilidades de manuseamento sonoro, que temos vindo a falar ao longo deste trabalho é possível inseri-las numa página web, daí que estas possibilidades tecnológicas de se introduzir música numa WebQuest são praticamente ilimitadas. Normalmente não é necessário introduzir conteúdos musicais numa WebQuest, porque na realidade, apenas se trata de que o aluno visite outras páginas web, onde poderá interatuar com o som, com a imagem, obter informações e efetuar diferentes aprendizagens, perante isto, esta é uma das vantagens das WebQuest.

Na opinião de Otero (2010), não é difícil encontrar WebQuests dedicadas à Educação Musical na Internet, mas o interessante é que seja o próprio professor a construir as suas WebQuests pensando nos seus alunos, assim desta forma, conseguirá adaptar a WebQuest à sua metodologia e às atividades que está a realizar na sala de aula e obter resultados educativos mais satisfatórios. Embora elaborar uma WebQuest possa parecer complicado para qualquer professor que nunca tenha criado uma página web, encontramos diversas possibilidades online que permitem, de forma gratuita e sem a necessidade de possuir prévios conhecimentos sobre criação na Web, entre as que mais se destacam, encontramos a Phpwebquest www.phpwebquest.org e a WebQuest Creator www.orospeda.es/majwq/inicio.

5.17. Plataforma de partilha de vídeos

5.17.1. YouTube

www.youtube.com

Ao longo das últimas décadas assistiu-se à expansão do vídeo como forma de expressão no quotidiano das pessoas. Nos anos 50, o vídeo ganhou dimensão com o aparecimento da televisão a cores, três décadas depois adquiriu outros contornos ao massificar-se com as handycams que permitiram que qualquer pessoa pudesse registar imagens e visualizá-las. Através da Web, nomeadamente através de ferramentas da Web 2.0, o utilizador pode facilmente visualizar vídeos e partilhá-los com amigos ou desconhecidos, sem necessitar de utilizar suportes físicos para os enviar a outros que estão geograficamente afastados.

O serviço mais conhecido de partilha de vídeos na Internet e que permite aos utilizadores fazer o upload de ficheiros em formato vídeo é o YouTube. O YouTube, lançado em 2005 e adquirido pela Google em 2006, é o site de partilha de vídeos que mais tem atraído os internautas. Para Serrano (2009), o YouTube é uma ferramenta de publicação de vídeos que utiliza a rede mundial de computadores para armazenar e expor os seus conteúdos, não existe no mundo outro suporte técnico capaz de realizar essa tarefa para tantas pessoas e de uma forma tão acessível. Atualmente, esta geração já é detentora desta cultura de manusear com facilidade recursos online, proporcionando conforto, pois assim, poderá construir um ambiente pessoal ou personalizado para aprender e acima de tudo com interatividade.

O mesmo autor (idem, 2009), ainda reforça que é o meio de produção autónoma e disponível para todos que se interessarem no conteúdo, onde compartilham ou expõem as suas potencialidades gerando uma inteligência agrupada e estabelecendo uma interação entre si. O YouTube representa uma memória individual e coletiva da Humanidade, os acontecimentos pessoais são armazenados como documentos digitais e disponibilizados na rede, a possibilidade de partilhar entre vários indivíduos, aumenta o potencial da inteligência coletiva dos grupos que apresentam como ponto em comum o interesse por determinado conteúdo.

No YouTube, os utilizadores têm o controlo sobre o ritmo da apresentação, podendo parar, retroceder e avançar o vídeo. Nesta plataforma é possível construir ambientes pessoais de aprendizagem com favoritos, listas de reprodução, inscrições, amigos, etc., nesse sentido, pode-se pensar em dois tipos distintos de interação: uma interação básica, já que o utilizador pode parar e voltar ao vídeo quando quiser e uma interatividade mais ampla, que pode ser construída por playlists (listas de reprodução) e links que permitem que o utilizador passe de um vídeo para outro, para além do recurso de comentários. Deste modo, o utilizador do YouTube pode facilmente construir o seu ambiente pessoal de aprendizagem.

Uma das grandes vantagens do YouTube é que, para além de ser gratuito, tem uma rigorosa política de controlo, ou seja, todo o conteúdo impróprio é retirado e apenas os vídeos informativos, de entretenimento e pessoais são mantidos. Esta plataforma possibilita hospedar quaisquer vídeos (exceto materiais protegidos por copyright, apesar deste material ser encontrado em abundância no sistema). O material encontrado no YouTube pode ser disponibilizado em blogues e sites pessoais através de mecanismos presentes na ferramenta. Outros atributos do YouTube são as tags que permitem a categorização de vídeos que abordam a mesma temática e a possibilidade de os comentar, pesquisar por conteúdo com auxílio de palavras-chave, bem como a criação e gestão de canais e perfis.

Porém, para além do YouTube existem outras alternativas interessantes de plataformas de partilha de vídeos:

Dailymotion

www.dailymotion.com

Excluindo o YouTube, o Dailymotion é a plataforma de partilha de vídeos mais popular do mundo. O Dailymotion não é muito diferente do YouTube e também oferece a

divisão do conteúdo em tags, canais e bibliotecas, e até a interface é muito parecida com a do YouTube.

Metacafe

www.metacafe.com

O Metacafe é uma opção muito interessante e que se diferencia dos principais concorrentes. Esta plataforma funciona como um portal muito mais amplo do que uma simples página web que hospeda vídeos. Permite jogar, visualizar filmes online e streaming ao vivo, o que não é possível no YouTube. O Metacafe paga aos utilizadores que conseguirem um grande número de visualizações.

Vimeo

<http://vimeo.com>

O Vimeo é uma plataforma principalmente destinada à produção de vídeos, enquanto o YouTube e Dailymotion possuem vídeos gravados, o Vimeo dá prioridade a produções. Daí ser possível encontrar vídeos colocados diretamente por artistas. A qualidade dos arquivos impressiona, embora um dos únicos problemas que apresenta é que para ter acesso a todas as opções é necessário pagar.

MySpace Vídeos

<http://vids.myspace.com/>

Embora se destaque como uma rede social, o MySpace apresenta um espaço unicamente dedicado a conteúdos audiovisuais. O MySpace Vídeos exibe funcionalidades semelhantes ao YouTube, contudo, ao efetuar o registo na rede social do MySpace, o utilizador tem livre acesso ao espaço dedicado ao vídeo. O MySpace Vídeos trata-se de um complemento à rede social MySpace, visto que uma é parte integrante da outra e através de um único registo, o utilizador poderá aceder a ambos os serviços.

Yahoo!Vídeo

<http://video.yahoo.com/>

O Yahoo!Vídeo foi criado em 2006 como uma extensão à página web Yahoo, atendendo à particularidade de permitir a visualização e o upload de conteúdo audiovisual. Esta plataforma faculta a partilha dos vídeos e a colocação dos mesmos noutras páginas web e

blogues por parte dos cibernautas, subscrever canais (Yahoo!Movies, por exemplo) e criar playlists.

SapoVÍdeo

<http://videos.sapo.pt/>

O SapoVÍdeo, página web portuguesa de partilha de vídeos, teve início em 2006 e à semelhança das plataformas de conteúdos de vídeo mais populares a nível internacional permite visualizar e adicionar conteúdo audiovisual de forma gratuita. Esta plataforma contém canais de vídeo, designadamente alguns canais relativos à produção nacional. Entre eles destacam-se projetos ligados às Produções Fictícias, Restart ou Universidade de Aveiro.

5.17.2. YouTube na Educação

A evolução de novos formatos de distribuição e partilha de conteúdos audiovisuais na Internet, faz com que os vídeos sejam cada vez mais utilizados como recursos pedagógicos. O YouTube apresenta inúmeros recursos que, à primeira vista, podem não demonstrar nenhuma vantagem pedagógica, mas podem ser utilizados com muito sucesso na educação. A utilização do vídeo, leva a uma prática educativa em que a base do processo de ensino-aprendizagem é a participação ativa dos alunos, isto é, os alunos são envolvidos na construção dos seus saberes. Para que tal aconteça, basta torná-los autores ou coautores no processo de criação do vídeo para se conseguir um envolvimento ativo por parte dos alunos na sua aprendizagem.

O uso do YouTube tornou-se numa estratégia de ensino e aprendizagem, que respeita as ideias de múltiplos estilos de aprendizagem e de múltiplas inteligências, que estimulam o aluno a produzir ou a pesquisar conteúdos de acordo com a categorização e também pelo facto de muitos alunos aprenderem melhor quando submetidos a estímulos visuais e sonoros, em comparação com uma educação tradicional, baseada principalmente em textos. É possível participar em grupos dedicados a determinados temas e inclusive assinar canais de instituições de ensino. Esta é a prática para quem pretende adquirir conhecimentos via Internet.

O YouTube, além de ser um local de reprodução e armazenagem de conteúdos, também possibilita aos professores, armazenar as suas produções e também as suas reflexões, quer seja em câmara digital ou telemóvel, editando esses vídeos e depois inserindo-os no próprio YouTube, ficando à disposição de outros professores, alunos e sociedade em geral. Outro aspeto positivo desta ferramenta, o vídeo pode ser visto e revisto várias vezes pelo

aluno de acordo com a sua disponibilidade e vontade de estudar, além disso, segundo Valente e Mattar (2007: 117), o vídeo no YouTube tornou-se “uma febre, até mesmo em educação, não só pela facilidade para disponibilizar e assistir vídeos, mas também pela possibilidade de os alunos apresentarem os seus trabalhos”, o que tem causado um impacto revolucionário no acesso da informação e na construção do conhecimento.

O YouTube é uma ferramenta que merece todo o respeito na área educacional, visando a democratização do acesso à informação bem como do conhecimento. Assim este recurso deve ser visto como um instrumento pedagógico muito interessante, pois proporcionará a interatividade e contribuirá para assimilação do conteúdo.

Apesar dos diversos aspetos positivos apontados até aqui na utilização do YouTube na educação, também há problemas e barreiras. Como já referimos, um dos principais problemas são os limites impostos pelo atual sistema de direitos autorais. Diariamente, muitos vídeos ou apenas o áudio, são retirados do YouTube por violação de direitos autorais. Há muitos outros problemas, como a preocupação com a qualidade e o valor académico, principalmente face ao conteúdo gerado pelos próprios utilizadores; vídeos que não se encontram disponíveis quando necessário; limitações de banda larga e barreiras com filtros; acesso a conteúdo inadequado; tecnologias em constante mudança; etc.

5.17.3. TeacherTube/ SchoolTube

www.teachertube.com e www.schooltube.com

No âmbito educativo, o TeacherTube e o SchoolTube são comunidades de partilha que operam na área educacional e que são dirigidos a professores e alunos, embora muitas vezes, o local de armazenamento dos materiais seja o próprio YouTube, mas há uma seleção específica e comentários direcionados.

O facto de se tratarem principalmente de plataformas de partilha de conteúdos audiovisuais, demonstra que o vídeo é uma forma de motivar os alunos a intervirem e a participarem nas atividades da sala de aula; já para os professores, pode ser uma ferramenta que ajude a alargar as possibilidades de apresentação de conteúdos.

Para Cruz (2008), o TeacherTube trata-se de uma página web em aparência e funcionalidades semelhantes ao YouTube, contudo, o objetivo desta plataforma é partilhar

vídeos e impulsionar a interação entre os utilizadores num contexto meramente educacional. Lançado em 2007, foi criado por Jason Smith que considerava profícuo que professores, educadores e escolas se servissem das potencialidades pedagógicas inerentes à Internet para aprender. Para já, só existe em inglês, mas já se podem encontrar vídeos portugueses.

A página principal do TeacherTube apresenta uma zona de destaque de vídeos, um motor de busca para localizar os vídeos pretendidos, uma área destinada ao login, registo de novos membros e ainda um espaço com hiperligações para os vídeos mais vistos, mais votados e mais recentes. Trata-se de uma plataforma destinada principalmente para alunos e professores, onde ambos coexistem e trabalham em conjunto para um fim em comum.

Quanto ao SchoolTube, este foi criado por Carl Arizpe, especialmente para alunos, professores, educadores e profissionais da área da educação. É um serviço de partilha de conteúdos educacionais, onde qualquer material criado e divulgado por alunos necessita de ser previamente aprovado.

À semelhança das comunidades de partilha, também o SchoolTube possui um sistema de registo dos utilizadores. Após o registo efetuado, os membros da comunidade podem visualizar os vídeos disponíveis e efetivar o upload dos seus próprios vídeos. Quando um aluno efetua o upload de novos conteúdos, estes ficam a aguardar aprovação de um moderador. Apenas quando o material é aprovado, este fica disponível na página web e visível a todos os membros.

O facto deste serviço impor a aprovação de todo o conteúdo educativo elaborado pelos alunos, poderá traduzir-se na divulgação de vídeos de maior qualidade, relativamente ao seu conteúdo, para um útil e apropriado uso escolar, mas também poderá condicionar o aumento do número de vídeos, devido aos elevados critérios de aprovação dos mesmos.

5.17.4. YouTube na Música/Educação Musical

Como já pudemos constatar, no ensino da Educação Musical é cada vez mais imperativo o uso das TIC, tornando-se quase que obsoleto o ensino sem o uso destes recursos. O vídeo é uma ferramenta tão importante que o aluno pode estudar e aprender música de várias formas, pois revendo várias vezes, poderá assimilar o conteúdo e tirar as suas próprias conclusões para uma melhor execução ou assimilação dos conteúdos.

Para Otero (2010), o YouTube é um dos expoentes máximos da Web 2.0, onde são os próprios utilizadores que criam os conteúdos para o mesmo, talvez por essa razão e pela facilidade de utilização, é uma das páginas web mais populares da Internet. Este autor (idem, 2010), refere que pela utilidade que pode ter para os professores de Educação Musical, merece uma especial atenção.

O YouTube permite visualizar imensas interpretações de obras musicais e aproveitar para ter aulas com alguns músicos internacionais de renome, pois os vídeos enriquecerão a disciplina de Educação Musical, não deixando o vazio de apenas serem um conteúdo online ou impresso. No nosso entender, a utilização do YouTube, marca aquele momento de utilização como um ensino presencial, onde o que mudou foi apenas o cenário, o espaço físico e não o conteúdo. Webb (2007) destaca que a interação com os vídeos, por exemplo, disponíveis no Youtube, proporciona uma maior criatividade nos ouvintes, além de desenvolver aspetos como a memória visual, espacial, entre outras. Segundo o mesmo autor (idem: 158), “a análise dos vídeos, promove a reintegração e o múltiplo domínio dos elementos musicais, além de contribuir para uma crescente reconceptualização na Educação Musical e um maior significado para a Educação Musical contemporânea”.

Para Otero (2010), o Youtube funciona também como uma rede social, porque permite aos utilizadores comentar os vídeos, pontuá-los, escolher entre o que se gosta ou não, partilhar listas de reprodução e enviar mensagens. Toda esta informação também é indexada pelo YouTube e utilizada para filtrar os vídeos nas pesquisas. Para este autor (idem, 2010), outra das vantagens de se utilizar o Youtube para difundir vídeos da aula de Educação Musical na Internet, é o facto de os alunos poderem subscrever o canal YouTube da disciplina e receberem, de forma simples, todos os vídeos publicados nesse mesmo canal. Outra opção muito interessante, é consultar o canal de uma pessoa que colocou um vídeo com valor pedagógico para a disciplina e subscrevê-lo, de forma que, quando essa pessoa coloque mais vídeos, estes aparecerão na nossa página principal, incluindo a possibilidade de receber por e-mail a notificação de todos os novos vídeos colocados.

Se na pesquisa que efetuarmos não encontrarmos nenhum vídeo que cumpra com as expectativas do professor de Educação Musical, temos que ter em consideração que o vídeo que procuramos pode não se encontrar no YouTube, mas possivelmente noutras plataformas, como as já referidas anteriormente, isto é, no Dailymotion, Metacafe, Vimeo, MySpace

Vídeos, Yahoo!Vídeo, SapoVídeo, entre outras, ou simplesmente nalguma página web particular, sem utilizar nenhuma plataforma de publicação de vídeos.

O uso destas ferramentas na sala de aula visa o desenvolvimento de competências inerentes à disciplina de Educação Musical e simultaneamente, os trabalhos publicados ficam disponíveis para observação pelos restantes professores de Educação Musical e dos próprios encarregados de educação, possibilitando assim que os trabalhos realizados pelos alunos possam ser acompanhados.

O uso eficiente e pedagógico do YouTube na Educação Musical é algo valioso e deve ser incentivado. A socialização do conhecimento deve iniciar-se pelos próprios professores e o ciberespaço é o local onde esse conhecimento gera novos saberes e fazeres pedagógicos.

Acreditamos que a tecnologia do vídeo quando colocada ao serviço dos alunos, permite a experiência colaborativa entre pares, mas no entanto, deve ter-se presente que a utilização do YouTube no processo de ensino-aprendizagem da Música/Educação Musical é uma área que deve ser ainda mais explorada pelos professores.

6. Algumas possibilidades educativas dos recursos na aula de Educação Musical

Na nossa opinião, as TIC converteram-se no recurso mais versátil e diversificado que apareceu na Educação Musical. Nunca na história desta arte, surgiram tantas e tão versáteis ferramentas como as que oferecem as TIC aos alunos e professores desta disciplina. O seu uso diversificou-se nas diferentes áreas, as quais vão desde a formação inicial de crianças até à autoformação e para isso, o acesso a materiais didáticos, software, partituras, imagens, vídeos ou arquivos de áudio em diferentes formatos, convertendo-se num poderoso aliado no ensino da música.

Este desenvolvimento tecnológico, para Hargreaves (1999), obriga a redefinir o significado da musicalidade, competência interpretativa e literacia musical e assim é importante compreender a linguagem dos computadores, engenharia e produção de som, técnicas de marketing e de promoção de modo a ser-se considerado globalmente no mundo moderno. Estes recursos não são uma alternativa aos livros, aos professores e ao ensino tradicional, são só mais uma ferramenta, que numas ocasiões será conveniente utilizar e em

outras não. Uma opção muito recomendável para professores tecnologicamente muito ativos, poderia ser a utilização simultânea destas tecnologias, aproveitando as melhores características de cada uma delas.

Um outro aspeto a ser considerado é a capacitação do professor de Educação Musical que para desenvolver atividades com apoio deste tipo de recursos e para o seu planeamento, necessita de ter visão e organização, além de exigir o acompanhamento permanente deste profissional, que deve ser capaz de despertar e manter o interesse do aluno pelo objeto de estudo. Os conteúdos devem ser elaborados cuidadosamente, de forma a estimular a perceção e a cognição do aluno, além de prender a sua atenção.

O uso das TIC na aula de Educação Musical pode ser muito diverso, variado e de acordo com as metas curriculares a atingir, exige uma enorme investigação quase individualizada com todos os professores de Educação Musical. Torres (s/d) apresenta alguns dos usos mais generalizados das TIC na sala de aula de Educação Musical:

- Página web para organizar e partilhar a informação referente à disciplina e alunos, com atividades, histórias, ligações, etc., criando um ponto de encontro e de partida para diferentes atividades;
- Disponibilizar informação relacionada com as atividades realizadas na aula;
- Disponibilizar e descarregar softwares específicos da disciplina com o objetivo de praticar e complementar as atividades realizadas;
- Descarregar arquivos de música em diferentes formatos para serem consultados ou manipulados como é o caso dos arquivos em formato MIDI;
- Na Internet existem repositórios de partituras de todos os géneros e de todas as épocas da história da música, muito importantes nas atividades da disciplina;
- Podem-se encontrar na Web, desde vídeos tutoriais técnicos e de execução de quase todos os instrumentos, até concertos e vídeos de todos os géneros e de todas partes do mundo;
- É possível aceder a páginas web de outras instituições ou professores, com o qual possibilita experimentar e consultar outros tipos de atividades elaboradas e disponibilizadas;
- É possível atualizar constantemente a informação relacionada com as atividades e software, além das novas tendências na aula de Educação Musical;

- Através da Internet é possível obter informação não só relacionada com a música, mas sim de tudo relacionado a ela, por exemplo, autores, grandes compositores, história da música, períodos musicais, tendências, etc.;
- Procurar material didático ou atividades interativas realizadas por outros professores;
- Partilhar experiências com outros professores em todos os níveis de formação;
- Aceder a projetos telemáticos musicais de nível regional ou global;
- Conseguir gravações de grande parte do repertório musical mundial;
- Receber informação sobre a Educação Musical (Congressos, cursos, especializações, etc.);
- Disponibilizar e ler online artigos e documentos especializados referentes à Educação Musical;
- Disponibilizar e descarregar software com fins específicos, de modo a serem utilizados com os alunos;
- Desenvolver atividades de pesquisa de informação e/ou recursos na rede;
- Procurar imagens e sons de outras culturas do planeta;
- Criar arquivos de música com um software específico em formato MIDI ou MP3, para manipulação por parte dos alunos;
- Criar arquivos de audições musicais guiadas;
- Criar vídeos tutoriais sobre temas específicos de Educação Musical;
- Criar atividades e/ou jogos para o desenvolvimento prático de conceitos e capacidades musicais;
- Criar arquivos de áudio com material didático específico para descarregar e transportar em reprodutores portáteis;
- Fomentar por meio de software e de outras atividades, a criação musical individual ou em grupo.

Sentimos a necessidade de salientar que a maioria destes usos, geralmente correspondem ao desenvolvimento de metas de aprendizagem e a sua utilização depende em grande parte do conhecimento e manuseamento que o professor de Educação Musical possui sobre as TIC.

O que fazer e como utilizar todos estes recursos que apresentámos ao longo deste capítulo depende do professor, que deverá mostrar uma determinada atitude face às tecnologias que se encontram na sua sala de aula.

CAPÍTULO V – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

A revisão da literatura apresentada nos capítulos anteriores, evidencia que cada vez mais, as mudanças das práticas educativas são essenciais para uma evolução consistente do processo de ensino-aprendizagem. Uma evolução que possa dar resposta às necessidades de uma educação adequada às exigências da sociedade atual. O recurso à utilização das TIC, de forma integrada e transversal, deve ser entendido como um componente promotor, mas não único, à mudança que se pretende. O estudo cuja metodologia se apresenta neste capítulo pretende ser um contributo nesse sentido.

1. Problema

O primeiro passo a dar na definição de uma investigação é identificar e apresentar a questão de partida que suscitou o interesse do investigador. Segundo Machado (2010), um fio condutor claro é muito importante para se garantir um bom ponto de partida, para o trabalho se poder estruturar com coerência, fornecendo os elementos para responder à questão. A definição do problema deve conter em si a demonstração de pertinência para um avanço dos conhecimentos sobre o tema em causa.

Para Chevrier (2003), a pertinência social da investigação determina-se, demonstrando como responde às preocupações dos intervenientes que se relacionam com o objeto da pesquisa e a pertinência científica estabelece-se, demonstrando de que modo vem de encontro às preocupações e ao interesse dos investigadores. A investigação que conseguir determinar uma relação entre aquilo que se conhece e o que até à apresentação dos resultados era desconhecido ou mal conhecido será sempre pertinente.

Um problema de investigação é uma preocupação que estimula o interesse do investigador e o incita à pesquisa, levando-o a formular questões.

Para Erasmie e Lima (1989: 95):

Colocar questões é uma arte. Sem questões claras não existe qualquer base para a investigação. As questões que levantamos, bem como, as ideias sobre as observações que fazemos, dependem largamente das nossas hipóteses ou da nossa teoria e esta nossa teoria faz com que coloquemos algumas interrogações e ignoremos outras, que podem ser igualmente importantes (...).

Para Almeida e Freire (2000), uma investigação inicia-se sempre pela identificação e definição de um problema, construindo-se posteriormente um modelo que nos permite uma aproximação ao seu estudo e testar o modelo entretanto construído.

Neste estudo e segundo os autores citados anteriormente (idem, 2000), o problema formula-se na forma de questão, no sentido em que a investigação está voltada para a compreensão ou explicação de um fenómeno.

Para Machado (2010), no atual panorama educativo português, verificamos a existência de alguns trabalhos de investigação relacionados com as TIC, nomeadamente ao nível da sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem e da sua importância ao nível de questões metodológicas e didáticas, teorias de aprendizagem, práticas cognitivo-comunicacionais, entre outros. Contudo e infelizmente, sobre as TIC e Educação Musical encontrámos apenas os seguintes trabalhos:

- **Podcasts e uso de dispositivos móveis no contexto do ensino de Música no 2º ciclo** (Ramos, 2009): Ramos (idem, 2009) apresenta os resultados obtidos num estudo de caso que incidiu na implementação de podcasts, suportados por dispositivos móveis, nos processos de ensino-aprendizagem na disciplina de Educação Musical. Os objetivos incidiram em perceber de que forma é que os podcasts e os dispositivos móveis poderiam ser utilizados no ensino da música no 2º ciclo do ensino básico;

- **Podcasting na Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico** (Mota, 2012): O objetivo principal deste trabalho foi verificar o potencial e utilidade de uma das ferramentas da nova geração da Web – o Podcast – relacionando-a com os conteúdos programáticos da disciplina de Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico. Os conteúdos publicados através do podcast foram maioritariamente desenvolvidos pelos alunos que assim se tornaram produtores de informação na Web, embora o podcast fosse gerido pelo professor;

- Salientamos ainda o trabalho que realizámos no mestrado “**O uso das TIC em Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico no distrito de Vila Real**”, que nos serve de motivação e estímulo para o presente estudo, que pretende compreender a relação, a aplicabilidade, o uso e recurso que os professores da disciplina de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico fazem das TIC nos distritos de Vila Real e Bragança.

A nível ibérico, referimos a tese de doutoramento de Barrio (2010) - **Diseño, aplicación y análisis de un modelo para la enseñanza de la música en la eso con la utilización de contenidos digitales educativos** – onde o autor (idem, 2010), investiga o uso dos *Contenidos Digitales Educativos* como um recurso alternativo para a aprendizagem da Música no Ensino Secundário, cuja finalidade foi conhecer as atitudes que os alunos demonstram perante este tipo de ferramentas e perceber se a sua utilização contribui para melhorar a aprendizagem conceptual.

Mencionamos também a investigação de Rocío Arques Rosas (2013) - **Las actitudes del profesorado de música ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación** - cujo objetivo foi poder avaliar a inserção das TIC nos centros educativos em Espanha, propriamente na província de Alicante e assim considerou importante conhecer quais as atitudes que ostentam os docentes de música face à utilização das TIC na sala de aula. Isso implicou conhecer as atitudes destes profissionais perante os diferentes parâmetros, como o grau de preparação, os conhecimentos existentes sobre a matéria, as destrezas didáticas relacionadas com as TIC, a metodologia utilizada, o nível de integração das TIC na sala, assim como o grau de motivação e interesse que o professor apresenta perante este desafio educativo.

Sabendo-se que a nova realidade educativa conta com todas as possibilidades computacionais no que refere a hardware e software, bem como com a Internet movidos por uma evolução constante e muito rápida, dotados de uma capacidade de influência e transmissão de saberes muito grande, interrogamo-nos sobre:

Qual a utilização que os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dão às Tecnologias de Informação e Comunicação nos distritos de Vila Real e Bragança?

A problemática enunciada e a respetiva questão de partida, levantam-nos outras questões que nos podem ajudar a manter o “fio condutor” já referido e que consistem no seguinte:

- Em que medida os docentes de Educação Musical de Vila Real e Bragança, utilizam as TIC no ensino da música?
- Em que distrito se utiliza mais as TIC em Educação Musical?

- Quais as representações dos docentes de Educação Musical dos dois distritos, face à utilização das TIC no ensino da música?
- Quais são as práticas dos professores, relativamente ao uso que fazem das TIC?
- O ensino da música pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC?
- Será que o uso destas tecnologias, em contexto educativo, é hoje uma mais-valia didática, para os professores que a elas aderem em relação àqueles que ainda lhes oferecem resistência?
- As TIC estão a tornar-se cada vez mais um recurso de ensino no ensino da Educação Musical?
- Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC?
- As salas de aula estão equipadas, para que os professores possam utilizar as TIC?
- Que tipos de TIC apetrecham as salas de aula de Educação Musical num e noutro distrito?
- Qual é a tecnologia dominante na sala de aula de Educação Musical?
- O computador é uma tecnologia presente e utilizada nas salas de aula?

2. Objetivos da Investigação

Segundo Arnald *et al.*, (1992, *apud* Almeida e Freire, 2000: 24):

Na condução de uma investigação, o investigador é orientado por determinados objetivos operacionais. Estes vão depender da natureza dos fenómenos e das variáveis em presença, bem como das condições de maior ou menor controlo em que a investigação vai correr. Tais objetivos podem ser apresentados de um forma mais descritiva ou mais explicativa.

Sendo assim, segundo Almeida e Freire (2000: 24-25), a um nível mais descritivo, pode-se identificar um primeiro objetivo da investigação, como sendo a “inventariação” das características num grupo ou dos valores que pode assumir uma variável. A investigação pode ainda tentar identificar os componentes descritivos dos fenómenos, as suas características, o seu nível de intensidades e o grau de variação conjunta que podem apresentar. Para esse objetivo, o investigador pode comparar (recolher vários conjuntos de dados e estimar eventuais diferenças em termos de proporção ou de médias), pode associar (apreciar o grau de variação conjunta apresentada por dois ou mais conjuntos de dados) ou pode ainda correlacionar (apreciar o grau de variação conjunta de duas ou mais variáveis, ou em que medida os valores de uma variável tendem a aparecer associados com a variação dos valores na outra).

Definimos então os seguintes objetivos:

- Inferir sobre a utilização das TIC pelos professores de Educação Musical dos distritos de Vila Real e Bragança na sala de aula;
- Identificar os motivos que levam à eventual não utilização das TIC no contexto educativo em estudo;
- Identificar diferentes atitudes destes professores de Educação Musical face às TIC;
- Verificar em que medida os professores de Educação Musical dos referidos distritos, aderem à formação em TIC;
- Questionar sobre a importância que os docentes de Educação Musical em causa, atribuem à formação em TIC;
- Verificar se as salas de aula de Educação Musical estão devidamente equipadas para a utilização das TIC nos distritos de Vila Real e Bragança;
- Conhecer que atividades os professores de Educação Musical realizam através do computador.

3. Construção de hipóteses

Para Barreto e Honorato (1998), uma hipótese é uma expectativa de resultado a ser encontrada ao longo da pesquisa, categorias ainda não completamente comprovadas empiricamente ou opiniões vagas oriundas do senso comum que ainda não passaram pelo crivo do exercício científico. Para estes autores (idem, 1998) sob o ponto de vista operacional, a hipótese deve servir como uma das bases para a definição da metodologia de pesquisa, visto que ao longo de toda a pesquisa, o pesquisador deverá confirmá-la ou rejeitá-la no todo ou em parte.

Segundo Fortin (1999: 102):

Uma hipótese é um enunciado formal das relações previstas entre duas ou mais variáveis. É uma predição baseada na teoria ou numa porção desta (proposição). A hipótese combina o problema e o objetivo numa explicação ou predição clara dos resultados esperados de um estudo.

Uma hipótese é uma sugestão de resposta para o problema e deve tentar responder provisoriamente aos objetivos deste estudo, estando suscetíveis de escrutínio empírico.

Na medida em que nos preocupa a utilização das TIC na Educação Musical, como se depreende do enunciado do nosso problema, apresentamos as seguintes hipóteses:

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

- Os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dos dois distritos utilizam as TIC no ensino da Música/Educação Musical;
- O ensino da Música/Educação Musical pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC;
- Os professores mais novos utilizam mais as TIC na disciplina de Educação Musical;
- O uso destas tecnologias, em contexto educativo, é uma mais-valia, para os professores que a elas aderem, em contraste com aqueles que ainda lhes oferecem resistência;
- Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC;
- Os professores com mais formação dão maior importância à integração das TIC na Educação Musical;
- As salas de aula estão adequadamente equipadas para a utilização das TIC;
- O computador é uma ferramenta utilizada, quer no âmbito disciplinar, quer ao nível de atividades e projetos fora da sala de aula.

Cada uma das hipóteses responde a diferentes problemas propostos na justificação desta investigação e por sua vez, cada hipótese e cada problema contestam a um ou a vários objetivos da investigação. As relações entre problemas, hipóteses e objetivos, são as seguintes:

PROBLEMAS	HIPÓTESES	OBJETIVOS
Qual a utilização que os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dão às Tecnologias de Informação e Comunicação nos distritos de Vila Real e Bragança?	Os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dos dois distritos utilizam as TIC no ensino da Música/Educação Musical.	Inferir sobre a utilização das TIC pelos professores de Educação Musical dos distritos de Vila Real e Bragança na sala de aula;
Em que medida os docentes de Educação Musical de Vila Real e Bragança, utilizam as TIC no ensino da Música?		
Em que distrito se utiliza mais as TIC em Educação Musical?		
Quais as representações dos docentes de Educação Musical dos dois distritos, face à utilização das TIC no ensino da música?		
Quais são as práticas dos professores, relativamente ao uso que fazem das TIC?		
O ensino da música pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC?	O ensino da Música/Educação Musical pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC.	Identificar os motivos que levam à eventual não utilização das TIC no contexto educativo em estudo.
	Os professores mais novos utilizam mais as TIC na disciplina de Educação Musical.	

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Será que o uso destas tecnologias, em contexto educativo, é hoje uma mais-valia didática, para os professores que a elas aderem em relação àqueles que ainda lhes oferecem resistência?	O uso destas tecnologias, em contexto educativo, é uma mais-valia, para os professores que a elas aderem, em contraste com aqueles que ainda lhes oferecem resistência.	Identificar diferentes atitudes destes professores de Educação Musical face às TIC;
As TIC estão a tornar-se cada vez mais um recurso de ensino no ensino da Educação Musical?		
Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC?	Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC.	Verificar em que medida os professores de Educação Musical dos referidos distritos, aderem à formação em TIC;
	Os professores com mais formação dão maior importância à integração das TIC na Educação Musical.	Questionar sobre a importância que os docentes de Educação Musical em causa, atribuem à formação em TIC;
As salas de aula estão equipadas, para que os professores possam utilizar as TIC?	As salas de aula estão adequadamente equipadas para a utilização das TIC.	Verificar se as salas de aula de Educação Musical estão devidamente equipadas para a utilização das TIC nos distritos de Vila Real e Bragança;
Que tipos de TIC apetrecham as salas de aula de Educação Musical num e noutro distrito?		
Qual é a tecnologia dominante na sala de aula de Educação Musical?		
O computador é uma tecnologia presente e utilizada nas salas de aula?	O computador é uma ferramenta utilizada, quer no âmbito disciplinar, quer ao nível de atividades e projetos fora da sala de aula.	Conhecer que atividades os professores de Educação Musical realizam através do computador;

Quadro 3 – *Quadro de relações entre os problemas, as hipóteses e os objetivos da investigação*

4. Metodologia

A metodologia para Pinto (1990: 35) refere-se à “descrição e análise dos métodos científicos, as suas potencialidades e limites, assim como pressupostos subjacentes à sua aplicação”.

Segundo Neto (2003), a metodologia consiste no caminho para atingir um objetivo e compreende um conjunto de atividades sistemáticas e racionais, que permitem economizar recursos humanos e materiais, dando ao mesmo tempo a orientação necessária para percorrer esse caminho e alcançar o objetivo pretendido. Enquanto para Barañano (2004), a metodologia consiste na análise sistemática e crítica dos pressupostos, princípios e procedimentos lógicos que modelam a investigação de determinado problema. É através da metodologia que se define a estratégia da investigação.

Para Fortin (1999: 372), a definição de metodologia é o “conjunto dos métodos e das técnicas que guiam a elaboração do processo de investigação científica”. Nesta fase, para

Fortin, Vissandjée e Côté (1999), o investigador determina os métodos que utilizará para obter as respostas às questões de investigação ou às hipóteses formuladas.

Segundo Ramos (2008) a metodologia reporta-se ao estudo dos métodos de investigação – a explicação, descrição e justificação pela opção por um determinado método de investigação, tendo em conta o problema da investigação. Gil (1995), considera que o método diz respeito ao conjunto de operações mentais e técnicas através das quais se atingiu o conhecimento. Desta forma, o tema e o problema de investigação permitem antever o método a utilizar e o tipo de estudo a efetuar.

Quanto a método, Ramos (2008), refere que é o caminho que o investigador deve seguir para atingir o rigor científico pretendido para a sua investigação, sendo que o método escolhido deve relacionar-se com o tipo de problema e do objeto de estudo, estando a cargo do investigador a escolha do método mais adequado para que a sua investigação seja bem-sucedida. Assim, para este estudo, apontamos um pluralismo metodológico, uma metodologia mista, utilizando a metodologia quantitativa e qualitativa, na medida em que o questionário será misto.

Para Minayo e Sanches (1993), uma investigação quantitativa remete a níveis em que a realidade é apresentada por dados ao nível do sensorial e tem como campo de objetivos e práticas a recolha de dados, indicadores e tendências observáveis, portanto de utilização recomendada quando o objeto de estudo pretende conhecer, do ponto de vista social, conjuntos demográficos ou aglomerados de dados de dimensão considerável, recorrendo às variáveis como forma de os classificar e interpretar. De uma forma simplista, Berg (1995), refere que o método quantitativo reporta-se às contas e às medidas das coisas.

Quanto à investigação qualitativa, segundo Minayo e Sanches (1993), esta lida com crenças, valores, atitudes, hábitos e opiniões sendo o método adequado quando o objetivo da pesquisa consiste no aprofundamento de uma realidade complexa em que são interventores fenómenos, factos e processos de carácter particular, delimitáveis em extensão e, consequentemente, suscetíveis de poderem ser abrangidos intensamente.

5. Natureza do Estudo

As TIC estão fortemente presentes no sistema educativo, facto que reconceptualiza a atitude do professor face à escola. Estas tecnologias associadas a uma nova forma de

compreender a educação, poderão definitivamente aproximar o professor e o aluno. Este desafio implica uma mudança radical na forma de entender a educação. O desafio, segundo Blanco e Ricoy (2007), de descobrir as potencialidades das TIC cabe aos professores. Todos desejamos o sucesso escolar dos alunos, a crescente motivação, a inovação educativa, a acessibilidade e a utilização das TIC para fins pedagógicos.

Como já tivemos oportunidade de referir, com este trabalho pretendeu-se realizar um estudo comparativo sobre a utilização das TIC em Educação Musical nos distritos de Vila Real e Bragança. Dada a necessidade de restringir o campo de estudo, para que o trabalho se torne exequível, centramos a nossa atenção no 2º ciclo do ensino básico, tanto público, como privado, fixando como período temporal o ano letivo 2012/2013.

Nesta medida, um estudo sobre a utilização das TIC em Educação Musical, no 2º ciclo do ensino básico em dois distritos, ganha pela sua atualidade, no sentido da compreensão das atitudes dos docentes sempre em prol das aprendizagens dos alunos.

Faremos um estudo misto, estudo comparativo e descritivo. O estudo comparativo, ao ocupar-se da explicação de assuntos do âmbito da educação, permite ao investigador, segundo Lakatos e Marconi (2003: 107), analisar “o dado concreto, deduzindo do mesmo, os elementos constantes, abstratos e gerais, constituindo uma verdadeira experimentação indireta”.

Phillips (1999), apresenta os seguintes argumentos a favor do estudo comparativo na educação:

- Mostra alternativas relativamente ao que é feito a nível nacional;
- Oferece medidas através das quais julgamos o desempenho dos sistemas educativos;
- Descreve o que podem ser as consequências de determinados cursos de ação ao tentar prever resultados, pode servir simultaneamente para apoiar ou alertar contra potenciais decisões políticas;
- Fornece dados descritivos e explicativos que nos permitem enquadrar várias práticas e procedimentos num amplo contexto, o que ajuda a clarificá-los;
- Contribui para o desenvolvimento de uma rede teórica cada vez mais sofisticada na qual são analisados e descritos fenómenos educativos;

- Fornece dados objetivos que servem para testar outros dados menos objetivos, utilizados por aqueles que utilizam a comparação com fins políticos ou por outras razões;
- Pode facultar instruções quando se pretende desenvolver planos de reforma educativa, pois permite examinar experiências noutra local;
- Ajuda a promover a cooperação e o entendimento mútuo entre as nações ao discutir diferenças e semelhanças culturais e ao oferecer explicações para elas;
- Promove o interesse intelectual, simples atividade de aquisição de conhecimentos, da mesma forma que um estudo comparado da religião ou da literatura.

Na perspetiva de Ferrer (1990), o método comparativo em educação apresenta várias etapas fundamentais, sendo elas:

1 - Fase pré-descritiva:

- a) Seleção, identificação e justificação do problema, onde se dá uma visão geral do problema que possibilite ao mesmo tempo delimitar posteriormente a investigação;
- b) Formulação de hipóteses para guiar a seleção de dados e proceder à análise dos mesmos;
- c) Delimitação da investigação, onde se procede à definição dos conceitos empregues; delimitação do objeto e da área de estudo; estabelecimento dos limites do processo de investigação ao referir as diferentes etapas a seguir; seleção dos instrumentos de medida; fixação das técnicas de análise.

2 - Fase descritiva: os dados são apresentados separadamente para cada uma das áreas de estudo, sendo descritos os dados contextuais (geográficos, históricos, económicos, etc.) com vista à interpretação correta dos elementos educativos. Pertence ao investigador decidir quais os dados mais importantes em função da área de estudo e das hipóteses, procedendo à sua descrição de forma clara e ordenada.

3 - Fase interpretativa: os elementos educativos são interpretados através da influência que exercem os fatores contextuais nas áreas de estudo delineadas. Realiza-se uma análise explicativa onde se procura determinar que implicações têm sobre os diversos aspetos do sistema educativo.

4 - Fase de justaposição: os dados apresentados na descrição e que foram posteriormente interpretados, são confrontados, bem como as conclusões analíticas que apontem diretamente para o objetivo da investigação. Esta etapa deve ser orientada pelas hipóteses elaboradas anteriormente, sendo então confirmadas ou refutadas. A confrontação

pode ser feita com base em dados qualitativos e/ou quantitativos. Neste último caso, são expostos os resultados estatísticos e o seu significado.

5 - Fase comparativa: o objetivo primordial é demonstrar aceitação ou recusa das hipóteses da investigação. Elaboram-se conclusões comparativas que são um processo de síntese, pois a análise já foi feita ao longo da descrição e interpretação.

6 - Fase prospetiva: tem por finalidade estabelecer as tendências educativas que possivelmente se seguirão. É uma etapa considerada como optativa, pois nem sempre os estudos permitem levá-la a cabo com rigor.

É estudo descritivo pois, de acordo com Pinto (1990), quando um investigador inicia o estudo de uma nova área ou domínio do saber é provável que recorra ao método descritivo para identificar os principais fatores ou variáveis que existem numa dada situação ou comportamento e que a finalidade do método descritivo é fornecer uma caracterização precisa das variáveis envolvidas num fenómeno ou acontecimento.

Segundo Selltiz *et al.*, (s/d, *apud* Lakatos e Marconi, 1996: 19-20), este tipo de estudos, “descrevem um fenómeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado espaço-tempo”, permitindo, assim, conhecer as características de uma determinada realidade. Por isso, segundo Duhamel e Fortin (1999: 161), “(...) dado que o estado dos conhecimentos neste nível de investigação é ainda limitado, os estudos descritivos visam obter mais informações, quer seja sobre as características de uma população, quer seja sobre os fenómenos em que existem poucos trabalhos de investigação”. E também porque se pretende descrever o universo percetual da população em estudo.

É neste sentido que Ary, Jacobs e Razavieh (1989: 67) consideram que “os estudos desta índole tratam de obter informações acerca do estado actual dos fenómenos. Com eles pretende-se descrever a natureza de uma situação tal como ela existe no momento do estudo” e para além disso “a investigação descritiva quase nunca procura a comprovação de hipóteses”.

Segundo Fox (1987), a aproximação descritiva está concebida para descrever um conjunto concreto de fenómenos num momento, em que a informação obtida constitui a resposta à(s) pergunta(s) da investigação em curso.

Também referido por Coutinho (2004), como um estudo que visa analisar a incidência, distribuição e relação entre variáveis que são estudadas tal qual existem, num contexto natural, sem manipulação, podendo quase sempre ser classificados em função desses três objetivos: descrever, explicar ou explorar. Para Cohen e Manion (1990), reúnem-se dados num momento particular com a intenção de descrever a natureza das condições existentes, identificar normas e padrões para serem comparadas com essas mesmas, e determinar as relações que existem entre acontecimentos específicos.

A investigação, para Cohen e Manion (1990), Almeida e Freire (2000), pode tentar identificar os componentes descritivos dos fenómenos, as suas características, o seu nível ou intensidade e o grau de variação conjunta que podem apresentar, com o fim de descrever, comparar, contrastar, classificar, analisar e interpretar as entidades e os acontecimentos que constituem os seus diversos campos de investigação.

Segundo Carmo e Ferreira (1998: 213) este tipo de investigação “incluiu a recolha de dados para testar hipóteses ou responder a questões que lhe digam respeito, sendo esses dados, recolhidos normalmente mediante a administração de um questionário, a realização de entrevistas ou recorrendo à observação da situação real”.

A abordagem metodológica será mista (quantitativa/qualitativa), na medida em que utilizaremos inquéritos por questionário, onde quantificamos alguns dados que depois interpretaremos qualitativamente porque os enfoques qualitativo e quantitativo não se excluem e nas investigações qualitativas pode ser relevante a sua complementaridade (Perez, 1994), ora através da quantificação, ao através da análise de conteúdo. Também efetuaremos análise documental, que tem um carácter qualitativo.

6. População

É um requisito da investigação a definição da população, que não é mais do que um conjunto de sujeitos que partilham características comuns e que satisfazem os critérios de seleção definidos antecipadamente e para os quais se deseja fazer generalizações, a fim de especificar o grupo que serve de base à pesquisa que se pretende efetuar.

Segundo Polit e Hungler (1995: 143) “a população alvo é toda a população em que está interessado o pesquisador”. Estes autores (idem, 1995: 143) definem população como

“toda a agregação de casos, que atendam a um conjunto eleito de critérios”. Qualquer estudo de investigação impõe a seleção e limitação do seu campo, de forma a identificar o que vai ser observado.

Lakatos e Marconi (1996: 37) referem que o universo ou população “é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum”.

Na opinião de Fortin (1999: 373), população é o “conjunto de todos os sujeitos ou outros elementos de um grupo bem definido tendo em comum uma ou várias características semelhantes e sobre o qual assenta a investigação”.

Sempre foi uma preocupação para a maioria dos investigadores o tamanho ideal que deve ter uma amostra de forma a garantir a qualidade dos resultados da investigação. “É portanto necessário que a amostra apresente características idênticas às da população, isto é, que seja representativa” (Ghiglione e Matalon, 1993: 32).

Neste caso e de acordo com os objetivos do estudo, que visam o estudo comparativo, já devidamente esclarecido, escolhemos como população todos os professores que lecionaram a disciplina de Educação Musical no 2º Ciclo nos distritos de Vila Real e Bragança, no ano letivo 2012/2013, totalizando 60 docentes.

7. Variáveis e sua Operacionalização

Variável é “tudo aquilo que pode assumir diferentes valores ou diferentes aspetos, segundo os casos particulares ou as circunstâncias” (Gil, 1995: 36). Gil (idem, 1995), refere ainda que “variável é qualquer coisa que pode ser classificada em duas ou mais categorias”.

As variáveis devem ser definidas com clareza e objetividade e de forma operacional, para impedir comprometimento ou risco de invalidar a pesquisa. São elementos fundamentais a um trabalho de investigação, logo torna-se imprescindível definir, caracterizar e distinguir as variáveis.

No contexto de uma pesquisa científica, os conceitos passam a ser variáveis e, segundo Fortin *et al.*, (1999: 35):

As variáveis são qualidades, propriedades ou características de objetos, de pessoas ou de situações estudadas numa investigação. Uma variável pode tomar diferentes valores para exprimir graus, quantidades ou diferenças. É um parâmetro ao qual valores numéricos são atribuídos. Uma variável tem uma propriedade inerente da variação e atribuição de valores.

A operacionalização e categorização das variáveis é uma parte importante de qualquer trabalho de investigação, já que permite especificar a maneira como as variáveis serão observadas e mensuradas na situação de pesquisa. Tendo em conta o que refere Gil (1995: 107):

(...) as variáveis contidas nas hipóteses de uma pesquisa experimental devem possibilitar o esclarecimento do que se pretende investigar bem como a sua comunicação de forma não ambígua (...) a operacionalização das variáveis exige que se considerem as condições de mensuração, sobretudo para que possam ser selecionados os instrumentos apropriados.

Tal como refere Lakatos e Marconi (1996: 43) “um estudo deve ter duas variáveis: independente e dependente”. As variáveis utilizadas neste estudo são classificadas de variáveis dependentes e independentes.

7.1. Variável dependente

A variável dependente, de acordo com Fortin *et al.*, (1999: 37) “(...) é a que sofre o efeito esperado da variável independente. É o comportamento, a resposta ou resultado observado devido à presença da variável independente (...)”.

Para Sousa (2005), consideram-se como variáveis dependentes aquelas que dependem dos procedimentos da investigação, conotando-se diretamente com as respostas que se procuram. São dados que se obtêm e que variam à medida que o investigador modifica as condições de investigação. Uma variável dependente é aquela que procuramos como resposta para a pergunta. Toda a investigação tem por objetivo chegar à variável dependente, ou seja, ao resultado obtido com os procedimentos da investigação.

A que se pretende estudar neste projeto é a utilização das TIC em Educação Musical em cada distrito, comparando-os.

7.2. Variável independente

Para Fortin *et al.*, (1999: 37), a variável independente é “a que o investigador manipula (...) para medir o seu efeito na variável dependente”. A informação obtida através delas “(...) serve para traçar um perfil das características dos sujeitos da amostra”. De acordo com os mesmos autores, a sua escolha depende das necessidades do estudo. Na opinião de Sousa (2005), as variáveis independentes serão aquelas que são independentes dos procedimentos da investigação, que não dependem da investigação, constituindo no entanto

fatores determinantes que a vão influenciar, recorrendo o investigador à sua manipulação para observar os efeitos produzidos nas variáveis dependentes.

No nosso estudo, utilizamos várias variáveis independentes que passamos a enunciar: género, idade, equipamento, formação em TIC, motivação e tempo de serviço.

8. Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

Investigar significa pesquisar, esquadrihar, achar, encontrar respostas para questões que se nos coloquem. Na raiz latina do termo, investigação é *investigatio*. Na opinião de Rosa (s/d, *apud* Sêco, 1997: 111), "investigação é uma demanda daquilo que não se conhece. O investigador vai do que sabe, os vestígios, para o que não sabe, o que os vestígios indiciam". Já para Quivy e Campenhoudt (1998: 159, "cada investigação é um caso único que o investigador só pode resolver recorrendo à sua própria reflexão e ao seu bom senso".

Neste estudo recorreu-se à elaboração de questionários dirigidos aos professores de Educação Musical do 2º ciclo dos dois distritos e análise documental aos documentos legais, decretos-lei e despachos relativos à Educação Musical no Sistema Educativo, Metas de Aprendizagem.

8.1. O Questionário

Embora nem todas as investigações utilizem o questionário como instrumento de recolha e avaliação de dados, este é muito importante na pesquisa científica, especialmente nas Ciências da Educação. O questionário tem vindo a ser referido como um dos instrumentos mais utilizados e mais importantes nas pesquisas, podendo, como refere Gil (1995: 124), ser definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas (...)”.

Com vista à obtenção de dados para a concretização dos objetivos deste estudo, seleccionámos, como já foi referido, a técnica de inquérito por questionário, porque segundo Pinto (1990: 57), “o questionário é usado para se obter informações sobre um dado assunto, que uma vez analisado poderá permitir a determinação de relações entre diversas variáveis”. Ainda segundo o mesmo autor (*idem*, 1990), as informações recolhidas, além de

possibilitarem uma melhor previsão do futuro, permitem ainda compreender melhor as causas de ocorrência de um determinado fenómeno no passado.

O questionário, para Gómez (2006), é uma técnica estruturada que permite a recolha de dados de forma rápida e em quantidade, através um conjunto de questões às quais devem ser respondidas pelos inquiridos, questões essas relativas a uma ou mais variáveis a medir. Este instrumento de recolha de dados serve de elo de ligação entre os objetivos e a amostra selecionada de um determinado universo junto de quem se pretende inquirir. O questionário deverá refletir nas questões formuladas os objetivos previamente enunciados da investigação mas também conduzir a respostas claras e inequívocas que possam posteriormente ser objeto de tratamento e análise.

Na opinião de Amaro *et al.*, (2004/2005), um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações através na inquisição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.

É um método que, segundo Quivy e Campenhoudt (1998: 186), “se presta bem a uma utilização pedagógica pelo carácter muito preciso e formal da sua construção e da sua aplicação prática”. Por um lado, a sistematização, maior simplicidade de análise, maior rapidez na recolha e análise de dados (Carmo e Ferreira, 1998: 147), havendo ainda a possibilidade de incluir todos os modelos de resposta, o que confere ao investigador “uma grande flexibilidade quanto à natureza da informação que pode obter” (Fox, 1987: 610).

Por outro lado, tivemos ainda presente o que Coutinho (2004) refere, ou seja, o seu amplo alcance, a implicação de menores custos médios e o objetivo de poder-se perguntar aos sujeitos a informação que se pretende, já que devido à diversidade geográfica onde se situam as escolas, não seria viável entrevistar todos os sujeitos intervenientes, podendo-se posteriormente medir atitudes, opiniões perceções e valores, já que para Quivy e Campenhoudt (1998: 189) “uma das vantagens é a possibilidade de quantificar uma multiplicidade de dados e de proceder, por conseguinte, a numerosas análises de correlação”. Apesar disso, norteados pela ideia de que os enfoques qualitativo e quantitativo não se excluem e admitindo que nas investigações educativas, pode ser relevante a sua complementaridade (Perez, 1994).

O questionário para Borg e Gall (2002), é uma técnica vulgarmente usada numa pesquisa que pressupõe a análise quantitativa dos dados uma vez que a sua estrutura é padronizada, tanto no texto das questões, como na sua ordem. Para além do motivo apresentado, outros contribuem para que esta seja a técnica mais adequada para concretizar os objetivos deste estudo: o baixo custo de distribuição por uma área geográfica relativamente alargada; o tempo reduzido na obtenção dos dados; a confidencialidade/anonimato das respostas (o que predispõem os respondentes a estarem mais à vontade para emitirem a sua opinião aquando o preenchimento do mesmo); e para Bravo (1991), a possibilidade de evitar a influência do investigador nas respostas dos sujeitos participantes no estudo, mas alertar para a vertente interpretativa, face à necessidade de compreensão que dá um carácter qualitativo à análise dos dados.

Como referem Lakatos e Marconi (1996: 48) “o questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidos por escrito e sem a presença do entrevistador”. Ainda para estes autores (idem, 1996: 48), é uma “técnica de observação não participante, mas autonomizada em relação à entrevista (...)”. Para Almeida e Pinto (1995: 112), o inquérito por questionário “sugere que, basicamente, esta técnica se apoia numa série de perguntas dirigidas a um conjunto de indivíduos (...)”; Gil (1995) afirma, ser a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento das opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.

Segundo este autor (idem, 1995: 125), o questionário apresenta uma série de vantagens:

- Possibilita atingir grande número de pessoas;
- Implica menores gastos com o pessoal, posto que o questionário não exige o treino dos pesquisadores;
- Garante o anonimato das respostas;
- Permite que as pessoas o respondam no momento em que acharem mais conveniente;
- Não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspeto pessoal do entrevistado.

Mas também apresenta algumas desvantagens tais como:

- Exclui as pessoas que não sabem ler e escrever;

- Impede a ajuda ao inquirido quando este não compreende corretamente as questões;
- Impede o conhecimento ao investigador das circunstâncias em que o questionário foi preenchido;
- Não há a garantia de que a maioria das pessoas o devolva preenchido;
- Envolve normalmente, um número relativamente pequeno de questões, porque questionários muito extensos apresentam uma alta probabilidade de não serem respondidos;
- Proporciona resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significados diferentes para cada inquirido.

Também Fortin (1999), menciona vantagens e inconvenientes do questionário, pois trata-se de um método menos dispendioso que a entrevista e que requer menos habilidades por parte de quem o aplica; pode ser aplicado simultaneamente a um grande número de indivíduos correspondendo geograficamente a uma vasta região, o que permite obter informação num conjunto populacional; é impessoal; permite a mesma ordem das questões para todos os inquiridos, as mesmas instruções de preenchimento, e permite, até certo ponto, assegurar a fidelidade e facilitar o estabelecimento de comparações entre os sujeitos.

Como desvantagens, a autora (idem, 1999), refere as baixas taxas de resposta; a elevada taxa de dados em falta; e a impossibilidade de efetuar o controlo das condições em que são preenchidos, concretamente no caso de questionários aplicados por via postal ou recorrendo à internet.

8.2. Tipos de questionários

A aplicação de um questionário permite recolher uma amostra dos conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos. Deste modo é importante ter em conta o que se quer e como se vai avaliar, devendo haver rigor na seleção do tipo de questionário a aplicar de modo a aumentar a credibilidade do mesmo.

Existem três tipos de questionários:

- Questionário do tipo aberto – É aquele que utiliza questões de resposta aberta. Este tipo de questionário proporciona respostas com uma maior liberdade de resposta, sendo no entanto a interpretação e o resumo é mais difícil, dado que se pode obter um variado tipo de respostas, dependendo da pessoa que responde ao questionário;

– Questionário do tipo fechado – Este tipo de questionário apresenta questões de resposta fechada, permitindo obter respostas que permitem comparar com outros instrumentos de recolha de dados, além de facilitar o tratamento e análise da informação, exigindo menos tempo. Como desvantagem, a aplicação deste tipo de questionários pode não ser muito vantajoso, pois facilita a resposta para um inquirido que não saberia ou que poderia ter dificuldade em responder a uma determinada questão. Os questionários do tipo fechado são bastante objetivos e solicitam menos esforço por parte dos sujeitos aos quais é aplicado;

– Questionário misto – Tal como o nome indica, é um questionário que apresenta questões de diferentes tipos: questões de resposta aberta e resposta fechada.

Segundo Hill e Hill (2005), o recurso às questões abertas tem como vantagens fornecer informação mais rica e detalhada, e até proporcionar informação inesperada, no sentido em que pode surpreender o investigador. Do lado das desvantagens, os autores (idem, 2005), referem a necessidade de interpretação das respostas; o tempo utilizado na sua codificação, tarefa que muitas vezes se torna necessário recorrer a mais do que um avaliador; e o maior grau de dificuldade em analisar estatisticamente as respostas. Já as questões fechadas apresentam, do lado das vantagens: a facilidade de aplicação de análise estatística, aplicação que pode revestir um grau considerável de sofisticação. Quanto às desvantagens das questões fechadas: a menor riqueza de conteúdo que muitas vezes a informação obtida contém e o facto de essa informação poder conduzir a conclusões demasiado simples.

Perante as vantagens e desvantagens que apresentavam as questões de resposta aberta e fechada e tendo em conta a dimensão da amostra a inquirir, pretendemos colocar todos os professores inquiridos perante uma mesma lista de respostas possíveis, de modo a permitir a sua imediata comparabilidade, assim decidimos utilizar um questionário de tipo misto, usando em determinadas questões a escala de Likert.

Para Amaro *et al.*, (2004/2005), a escala de Likert, apresenta uma série de cinco proposições, das quais o inquirido deve seleccionar uma, podendo estas ser: concorda totalmente, concorda, sem opinião, discorda, discorda totalmente. É efetuada uma cotação das respostas que varia de modo consecutivo: +2, +1, 0, -1, -2 ou utilizando pontuações de 1 a 5. Como é necessário ter em atenção quando a proposição é negativa. Nestes casos a pontuação atribuída deverá ser invertida.

Para a elaboração do questionário foram consideradas as orientações sugeridas por Best (1972) e por Juárez (1972: 22) para a elaboração de um útil questionário:

- O tema das questões deve ir ao encontro do interesse do sujeito;
- A obtenção da informação não pode obter-se de outras formas;
- Cada questão deve ser curta e incluir uma só ideia;
- O aspeto gráfico deve claro;
- As instruções devem claras e completas;
- As questões devem ser objetivas e sem sugestões de resposta;
- As questões devem ser colocadas da mais geral para a mais específica;
- É aconselhável elaborar uma grelha, antecipando como serão classificados e interpretados os dados, antes de definir a forma definitiva da pergunta.

As informações retiradas através do questionário serão muito importantes para a compreensão dos resultados da investigação, pois como refere Lessard-Hébert (1996), estas informações podem indicar-nos características e comportamentos dos sujeitos que não poderiam ser observados ao vivo.

O inquérito por questionário administrado (ANEXO 1), foi adaptado de questionários já existentes para estudos similares. Fez-se um ajustamento das questões e conteúdos para a presente temática, para que todas as variáveis presentes pudessem responder aos objetivos definidos para o estudo. Procurámos reduzir o número de folhas constituintes do questionário, tanto quanto possível, uma vez que este facto podia, eventualmente, provocar algum tipo de reação prévia negativa por parte do inquirido.

No desenho do questionário predominou o critério da simplicidade e brevidade de conteúdo, para que fosse fácil a aceitação por parte dos docentes da população a estudar. Com o questionário elaborado, fomos validá-lo qualitativamente através de um “corpo de juízes” (Tuckman, 2000). Relativamente ao “corpo de juízes”, Ruiz (2003) refere que devem ser pessoas que, pela sua condição profissional, conhecem o problema em estudo. Segundo este autor (idem, 2003), o painel deve ser composto por líderes políticos se o objeto de investigação for uma decisão política; especialistas dos *mass media* se o tema em causa for da área da comunicação social; e professores universitários se for um tema científico. Perante isto, a validação foi efetuada por professores/investigadores doutorados em Ciências da Educação.

No entanto, fizemos ainda um pré-teste junto de uma amostra de dez elementos dos inquiridos para ajuizar a sua exequibilidade, tendo-se verificado não haver qualquer dificuldade de interpretação e execução do questionário.

Descartámos a possibilidade de realizar o questionário por meios digitais, uma vez que nos interessa a participação de todos os professores, sabendo também que existem indivíduos que, embora tenham uma conta de e-mail, não utilizam o computador pontualmente e de forma assistida. Por este motivo, optamos pelo suporte em papel para distribuir o questionário e assim pretendemos garantir a recolha de informação de todos os docentes, sem presumir qualquer preconceito tecnológico. Também acreditamos que desta forma, evitamos cometer o erro de empregar como instrumento para a investigação, um dos elementos que constitui a finalidade do presente trabalho: a utilização das TIC.

O questionário foi entregue a todos os órgãos de gestão a fim de serem disponibilizados aos docentes em questão. De acordo com a legislação em vigor, sobre “Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar”, a aplicação do questionário foi autorizada pela Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC) do Ministério da Educação e Ciência com o nº. 0343500001. Os dados foram analisados com recurso ao programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para a sistematização das respostas às questões fechadas e a análise de conteúdo para as respostas das questões abertas dos inquéritos por questionário aplicados.

O questionário contemplou as seguintes dimensões, sendo constituído por 34 itens, que passamos a descrever:

- Dimensão 1 – “Identificação Pessoal”, com 7 itens;
- Dimensão 2 – “Formação em Informática”, com 6 itens;
- Dimensão 3 – “Uso dos Recursos”, com 3 itens;
- Dimensão 4 – “Percepções sobre o computador”, com 10 itens;
- Dimensão 5 – “Uso do computador na sala de aula”, com 7 itens;
- Dimensão 6 – “Percepções sobre as TIC”, com 1 item.

8.3. Análise Documental

Utilizámos, também, a análise documental, pois na maioria das investigações educacionais, segundo Bell (1993), pode ser usada para complementar a informação obtida

por outros métodos, esperando encontrar-se nos documentos informações úteis para o objeto em estudo. Para se abordar a análise documental, importa clarificar alguns conceitos como dado, documento e análise:

- Dado – “Um dado suporta uma informação sobre a realidade, implica uma elaboração conceptual dessa informação e o modo de expressá-la que possibilite a sua conservação e comunicação” (Flores, 1994: 16).

- Documento – É a impressão deixada num objeto físico por um ser humano e pode apresentar-se sob a forma de fotografias, de filmes, de diapositivos, de endereços eletrónicos, impressa (a forma mais comum), entre outras (Bell, 1993).

- Análise – Em investigação educativa, de uma forma geral, a análise consiste na deteção de unidades de significado num texto e no estudo das relações entre elas e em relação ao todo (Flores, 1994).

Relacionando os três conceitos, num contexto de investigação educacional, pode afirmar-se que os documentos são fontes de dados brutos para o investigador e a sua análise implica um conjunto de transformações, operações e verificações realizadas a partir dos mesmos com a finalidade de se lhes ser atribuído um significado relevante em relação a um problema de investigação. A análise de documentos pode, de acordo com De Bruyne *et al.*, (1974), ser interpretada como sendo constituída por duas etapas: uma primeira de recolha de documentos e uma segunda de análise (análise qualitativa de conteúdo).

Quanto à natureza dos documentos a analisar, para Cohen e Manion (1990), são classificados como fontes primárias (a produção de documentos efetuada durante o período a ser investigado, como por exemplo manuscritos, leis, atas de reuniões, memorandos, biografias, filmes, pinturas, etc.).

Segundo vários autores, a análise de documentos apresenta várias vantagens:

- Permite evitar o recurso abusivo às sondagens e aos inquéritos por questionário (Quivy e Campenhoudt, 1998);

- Os documentos, geralmente, podem obter-se gratuitamente e a baixo custo (Igea *et al.*, 1995);

- Os documentos proporcionam informações sobre ocorrências passadas que não se observaram ou assistiram (Igea *et al.*, 1995).

Nesta medida, consultámos vários documentos e normas legais.

CAPÍTULO VI – ESTUDO EMPÍRICO

1. Caracterização e contextualização do campo

1.1. Distrito de Vila Real

Vila Real é um distrito de Portugal pertencente à região de Trás-os-Montes e Alto Douro. Limita a norte com a Espanha, a leste com o Distrito de Bragança, a sul com o Distrito de Viseu e a oeste com o Distrito do Porto e com o Distrito de Braga. Este distrito tem de área 4328 km², tendo como sede do distrito a cidade de Vila Real e compreende um total de 14 concelhos.

A Marktest (2013a), menciona que neste distrito residem 217 mil habitantes, tendo uma densidade populacional de 51 habitantes por km². A estrutura etária do distrito mostra-se mais envelhecida do que a média nacional, com menor peso de jovens e maior peso de idosos do que a média: 25.4% da população tem menos de 25 anos, 53.9% tem entre 25 e 64 anos e 20.7% tem mais do que 64 anos. A população deste distrito é maioritariamente da classe baixa (que abrange 41.6% da população).

Vila Real ergue-se a 427 metros sobre um promontório que forma como que uma península entre os rios Corgo e Cabril. Como pontos de interesse turístico do distrito destaca-se a aldeia de Bisalhães ou as quintas onde se produz o vinho do Porto. Como principais centros produtores temos a cidade de Peso da Régua, Sabrosa com as suas casas do século XV e vinhas com vista sobre o rio Pinhão. A norte de Vila Real fica a cidade histórica de Chaves.

Segundo o Destino Portugal (2013a), todo o distrito de Vila Real é muito montanhoso, alternando férteis veigas e vales, com não menos férteis planaltos, separados pela presença marcante de imponentes montanhas. A sua maior altitude situa-se na Serra do Larouco (1525 m), a nor-noroeste, coroando o planalto do Barroso com uma altitude média de 1200 m. Um pouco mais a sul a serra das Alturas domina a paisagem. A nordeste do distrito fica a serra da Coroa, na fronteira com Espanha e com o distrito de Bragança e pelo meio a fértil veiga que o vale do rio Tâmega propicia na zona de Chaves. A serra da Padrela, no concelho de Vila Pouca de Aguiar, divide o distrito e é fronteira natural deste vale com os planaltos de Vila Real e de Valpaços. Mais para sul o conjunto das serras do Marão e do Alvão formam uma barreira natural entre o litoral e o distrito de Vila Real. A Serra do Alvão abrange e separa os

concelhos de Vila Real e de Mondim de Basto e a serra do Marão abrange os concelhos de Vila Real, Mondim de Basto, Santa Marta de Penaguião e Régua e é a sexta maior elevação de Portugal Continental.

A rede hidrográfica do distrito de Vila Real é caracterizada pela presença do curso inicial do rio Cávado e do seu importante afluente Rabagão, a noroeste do distrito, da bacia hidrográfica do Tâmega a norte e das bacias do rio Corgo e Tua, afluentes do rio Douro, que delimita o distrito a Sul. São muitas as albufeiras espalhadas por todo o distrito de Vila Real, construídas de acordo com o Plano Nacional de Barragens. Na bacia hidrográfica do rio Cávado e do seu afluente Rabagão: Barragem do Alto Cávado, Barragem do Alto Rabagão, Barragem da Paradela e Barragem da Venda Nova, todas no concelho de Montalegre. Na bacia hidrográfica do Rio Douro: Barragem de Alijó, Barragem em Arcossó, Barragem de Bouçais-Sonim (entre os distritos de Vila Real e Bragança), Barragem de Curalha, Barragem de Mairos, Barragem de Nunes, Barragem da Régua, Barragem de Sordo e em construção a barragem do Foz Tua, no concelho de Alijó. Especial referência para a barragem do Alvão, no concelho de Vila Pouca de Aguiar, pois trata-se de uma barragem de altitude que não é abastecida por qualquer rio.

O distrito de Vila Real subdivide-se nos seguintes catorze municípios: Alijó; Boticas; Chaves; Mesão Frio; Mondim de Basto; Montalegre; Murça; Peso da Régua; Ribeira de Pena; Sabrosa; Santa Marta de Penaguião; Valpaços; Vila Pouca de Aguiar e Vila Real.

1.2. Distrito de Bragança

O distrito de Bragança situa-se, como o distrito de Vila Real, na província de Trás-os-Montes e Alto Douro. Limita a norte e a leste com Espanha, a sul com o distrito da Guarda e com o distrito de Viseu e a oeste com o distrito de Vila Real. A sede do distrito é a cidade de Bragança.

Bragança é um distrito composto por 12 concelhos e 299 freguesias. Segundo a Marktest (2013b), no distrito residem 142 mil habitantes, uma densidade populacional de 11 habitantes por km². A estrutura etária do distrito mostra um maior envelhecimento do que a média nacional. Bragança é o distrito com menor peso de jovens e o terceiro com maior peso de idosos: 22.7% da população tem menos de 25 anos, 52.0% tem entre 25 e 64 anos e 25.2% tem mais do que 64 anos, superando assim o peso dos jovens (o que ocorre apenas em mais 4

distritos do país). A população deste distrito é maioritariamente da classe baixa (que abrange 41.9% da população).

Segundo o Destino Portugal (2013b), a geografia física do distrito de Bragança é caracterizada pela existência de duas regiões bem distintas. A norte, nas regiões de maior altitude, a chamada Terra Fria Transmontana, com uma paisagem dominada pelos baixos declives do planalto trasmontano. Mais a sul, a chamada Terra Quente Trasmontana, de clima mais suave e marcada pelos vales do rio Douro e dos seus afluentes. É um distrito muito montanhoso pejado de serras, montes e planaltos, que se situam quase todos acima dos 400 metros e alternam com férteis vales, sendo que é nas bacias hidrográficas do Douro e dos seus afluentes que se situam os terrenos de menor altitude, bem como na parte central do distrito na região de Mirandela.

Entre os vales dos rios, erguem-se as serras. A da Nogueira separa os vales do Tuela e do Sabor, a serra de Bornes separa o Tua do Sabor. A serra do Mogadouro, é um conjunto de colinas que separam o rio Sabor e Douro. Porém é a norte, junto à fronteira com Espanha, que se erguem as serras mais altas: a serra da Coroa, a norte de Vinhais e a serra de Montesinho com os seus 1486 metros de altitude. A rede hidrográfica do distrito de Bragança é marcada pelo importante presença do rio Douro e dos seus afluentes que correm de norte para sul ou de nordeste para sudoeste. O rio Douro constitui a característica geográfica mais importante, visto que serve de limite ao distrito ao longo de toda a sua fronteira sul, e da maior parte da fronteira oriental, até à extremidade nordeste do território português. Os outros principais rios, são o rio Tua, que resulta da junção dos rios Tuela e Rabaçal e banha a zona ocidental do distrito, e o rio Sabor, que também nasce em Espanha, mas que corre na zona oriental do distrito num trajeto paralelo ao Douro. Ambos têm uma rede de afluentes significativa, sendo que o rio Tuela recebe as águas dos rios Baceiro, Rabaçal e Mente, e o rio Sabor as dos rios Maçãs, Angueira, Onor, Fervença e Azibo.

Uma das características deste distrito é o elevado número de barragens existentes, situando-se as mais importantes no rio Douro. São elas, de jusante para montante; Barragem da Valeira e Barragem do Pocinho, no curso nacional daquele rio e as Barragens de Saucelle (espanhola), Aldeadávila (espanhola), Bemposta, Picote e Miranda no Douro Internacional. Nos afluentes do Douro, localizam-se as barragens do Azibo, Nuzedo de Baixo e Rebordelo, estando a ser construídas mais uma no rio Sabor. Mas não se fica por aqui a lista de represas

do distrito: Barragem de Alfândega da Fé, Barragem de Bastelos, Barragem de Bouçais - Sonim (entre os distritos de Bragança e Vila Real), Barragem da Burga, Barragem de Camba, Barragem de Carviçais, Barragem de Fonte Longa, Barragem de Gostei, Barragem de Mirandela, Barragem do Palameiro, Barragem do Peneireiro, Barragem de Prada, Barragem de Rebordelo, Barragem de Rego Milho, Barragem de Salgueiro, Barragem de Santa Justa, Barragem de Serra Serrada, Barragem do Vale Covo e Barragem de Vale Madeiro.

O distrito de Bragança subdivide-se nos seguintes doze municípios: Alfândega da Fé; Bragança; Carrazeda de Ansiães; Freixo de Espada à Cinta; Macedo de Cavaleiros; Miranda do Douro; Mirandela; Mogadouro; Torre de Moncorvo; Vila Flor; Vimioso e Vinhais.

1.3. Agrupamentos dos Distritos de Vila Real e Bragança

Como já referimos anteriormente, para esta investigação foram selecionados os docentes dos Agrupamentos de Escolas dos dois distritos que lecionam a disciplina de Educação Musical no ano letivo 2012/2013, perfazendo um total de 60 docentes, obtendo 55 questionários recebidos e validados.

Ano Letivo 2012/2013		
Agrupamentos de Escolas do distrito de Vila Real	Docentes	Questionários recebidos
Agrupamento de Escolas de Alijó	2	2
Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real	5	4
Agrupamento de Escolas de Dr. António Granjo, Chaves	4	4
Agrupamento de Escolas de Dr. João Araújo Correia, Régua	2	2
Agrupamento de Escolas de Dr. Júlio Martins, Chaves	4	4
Agrupamento de Escolas de Fernão de Magalhães, Chaves	1	1
Agrupamento de Escolas de Gomes Monteiro, Boticas	1	1
Agrupamento de Escolas de Mesão Frio	1	1
Agrupamento de Escolas de Mondim de Basto	1	1
Agrupamento de Escolas de Montalegre	2	1
Agrupamento de Escolas de Morgado de Mateus, Vila Real	3	3
Agrupamento de Escolas de Murça	1	1
Agrupamento de Escolas de Ribeira de Pena	2	2

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Agrupamento de Escolas de Sabrosa	1	1
Agrupamento de Escolas de Santa Marta de Penaguião	1	1
Agrupamento de Escolas de Valpaços	3	3
Agrupamento de Escolas de Vila Pouca de Aguiar	3	2
Total de Docentes/ Questionários recebidos	37	34

Quadro 4 – *Total de Docentes/Questionários recebidos do distrito de Vila Real*
(Fonte: Elaboração própria, a partir de dados recolhidos nos agrupamentos)

Ano Letivo 2012/2013		
Agrupamentos de Escolas do distrito de Bragança	Docentes	Questionários recebidos
Agrupamento de Escolas de Abade de Baçal, Bragança	3	2
Agrupamento de Escolas de Alfândega de Fé	1	1
Agrupamento de Escolas de Carrazeda de Ansiães	1	1
Agrupamento de Escolas de Emídio Garcia, Bragança	4	3
Agrupamento de Escolas de Freixo de Espada à Cinta	1	1
Agrupamento de Escolas de Macedo de Cavaleiros	2	2
Agrupamento de Escolas de Miguel Torga, Bragança	1	1
Agrupamento de Escolas de Miranda do Douro	1	1
Agrupamento de Escolas de Mirandela	4	4
Agrupamento de Escolas de Moncorvo	1	1
Agrupamento de Escolas de Vila Flor	1	1
Agrupamento de Escolas de Vimioso	1	1
Agrupamento de Escolas de Vinhais	1	1
Agrupamento de Escolas do Mogadouro	1	1
Total de Docentes/ Questionários recebidos	23	21

Quadro 5 – *Total de Docentes/Questionários recebidos do distrito de Bragança*
(Fonte: Elaboração própria, a partir de dados recolhidos nos agrupamentos)

2. Apresentação e discussão dos resultados

2.1. Caracterização da Amostra

Como referido anteriormente, a amostra do presente estudo ficou composta por 55 professores do 2º ciclo do ensino básico de Educação Musical, dos quais o equivalente a 61,8% (n=34) leciona em localidades do distrito de Vila Real e a percentagem restante exerce atividade em escolas do distrito de Bragança (38,2%; n=21).

		n	%
Distrito	Vila Real	34	61,8
	Bragança	21	38,2
	Total	55	100,0

Tabela 1 – Distribuição por distrito

Relativamente à distribuição dos inquiridos por género, verifica-se que o correspondente a 52,7% (n=29) são elementos do sexo feminino, e o valor de 47,3% (n=26) pertencem ao género masculino.

		n	%
Sexo	Masculino	26	47,3
	Feminino	29	52,7
	Total	55	100,0

Tabela 2 – Distribuição por género

Os professores apresentam idades compreendidas entre os 33 e os 60 anos, sendo a média de idades de aproximadamente 46 anos (m=46,36; dp=6,43, o que significa que o desvio das idades em relação à média não é muito acentuado). Através da mediana constata-se que pelo menos 50% dos inquiridos tem 45 anos ou menos e a idade mais frequentemente encontrada é de 44 anos.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Idade	
n	55
Média	46,36
Mediana	45,00
Moda	44
dp	6,43
Mínimo	33
Máximo	60

Tabela 3 – Distribuição por idade

No que concerne à situação profissional, observa-se que o equivalente a 80% dos docentes (n=44) assinalaram pertencer ao QA, e o valor de 14,5% (n=8) indicou que se enquadra no QZP. Somente a percentagem de 5.5% (n=3) são docentes contratados.

		n	%
Situação profissional	QA	44	80,0
	QZP	8	14,5
	Contratado(a)	3	5,5
	Total	55	100.0

Tabela 4 – Distribuição por situação profissional

Os inquiridos exercem a atividade da docência num período entre os 8 e os 35 anos, sendo a média do tempo de serviço de mais de 20 anos (m=20,70; dp=6,22). Mais de metade dos professores exerce a profissão há menos de 20 anos, e o tempo mais regular é de 17 anos.

Tempo de serviço	
n	54
Média	20,70
Mediana	20,00
Moda	17
dp	6,22
Mínimo	8
Máximo	35

Tabela 5 – Tempo de serviço na docência

A formação inicial dos inquiridos foi realizada através do ensino superior politécnico em 61,8% dos casos (n=34), seguindo-se a categoria “outro” tipo de ensino, mais propriamente no Conservatório de Música do Porto (23,6%; n=13). A formação no ensino superior universitário foi realizada por 14,5% dos docentes (n=8).

Relativamente às habilitações literárias ou grau académico mais elevado, verifica-se que a percentagem mais elevada de inquiridos afirma ter o grau de licenciatura (49,1%; n=27), seguindo-se os docentes com o mestrado (21,8%; n=12). O valor de 14,5% (n=13) é constituído por elementos com o bacharelato, e 12,7% (n=7) frequentaram uma pós-graduação. Com o doutoramento encontra-se somente um professor (1,8%).

		n	%
Obtenção da formação inicial	Ensino Superior Universitário	8	14,5%
	Ensino Superior Politécnico	34	61,8%
	Outro	13	23,6%
Habilitações literárias	Bacharelato	8	14,5%
	Licenciatura	27	49,1%
	Pós-graduação	7	12,7%
	Mestrado	12	21,8%
	Doutoramento	1	1,8%

Tabela 6 – Formação inicial e habilitações literárias

Relativamente aos anos letivos em que os inquiridos lecionam, verifica-se na tabela seguinte que a grande maioria dos professores leciona no 5º e no 6º ano simultaneamente (74,5%; n=41). Apenas o equivalente a 10,9% (n=6) leciona no 5º ano e a percentagem de 14,5% (n=9) dá aulas apenas ao 6º ano de escolaridade.

		n	%
Ano que leciona	5º Ano	6	10,9%
	6º Ano	8	14,5%
	Ambos	41	74,5%

Tabela 7 – Ano letivo que leciona

No que concerne ao tipo de equipamentos tecnológicos que os professores possuem, constata-se que somente um dos inquiridos afirma que não possui qualquer dos equipamentos apresentados de (1,8%), mas todos os demais participantes possuem equipamentos, sendo os mais frequentes o computador (96,4%; n=53), a ligação à Internet (94,5%; n=52), e o leitor/gravador de CDs ou DVDs (80%; n=44). Destaca-se ainda a presença de impressora (47,3%; n=26), software educativo (45,5%; n=25) e scanner (34,5%; n=19). Outros equipamentos de interesse para a Educação Musical foram apontados por 21,8% (n=12), tais

como, instrumentos Orff, equipamento e programas de gravação de som, mesa de mistura, escola virtual e instrumentos musicais variados.

	n	%
Sem equipamento	1	1,8%
Computador	53	96,4%
Ligação à Internet	52	94,5%
Scanner	19	34,5%
Impressora	26	47,3%
Leitor/gravador de CDs/DVD	44	80,0%
Software Educativo	25	45,5%
Outro de interesse para Ed.Musical	12	21,8%

Tabela 8 – Equipamentos que possui

2.2. Formação em Informática

A primeira questão desta parte do questionário aborda como se fez a iniciação dos inquiridos no mundo da informática. Através da tabela seguinte confirma-se que a totalidade de docentes já se rendeu ao mundo informático, pois nenhum elemento assinalou a categoria “ainda não fez”. De seguida, verifica-se que a forma primordial de iniciar os contactos com o mundo da informática foi através de autoformação (69,1%; n=38) ou numa formação promovida pelo Ministério da Educação (61,8%; n=34).

O valor de 25,5% (n=14) indicou que o primeiro contacto com a informática foi realizado no curso superior, e o correspondente a 20% (n=11) indicou que a iniciação foi com o apoio de familiares/amigos, e a mesma percentagem assinalou “noutro tipo de formação”, primordialmente através de formação promovida pelos sindicatos. Somente 7,3% (n=4) afirma que iniciou o conhecimento informático na pós-graduação.

Estes resultados estão completamente de acordo com os obtidos por Peralta e Costa (2007), que mencionam que grande parte dos professores experientes afirma que as TIC nunca foram matéria de trabalho na sua formação inicial e alguns deles posteriormente adquiriram literacia informática, na formação contínua ou em casa. Comparando com a investigação espanhola, os nossos resultados são diferentes dos obtidos por Rosas (2013), onde o autor (idem, 2013), refere que os docentes espanhóis adquirem formação em TIC durante o seu percurso inicial, isto é, durante o curso, não sendo habitual que estes

recebam/adquiram formação posteriormente de forma contínua para assegurar a sua atualização como docentes (Eurydice, 2011, *apud* Rosas, 2013), facto que difere com os docentes portugueses. Esta carência formativa considera-se um dos principais obstáculos para a implementação das TIC na sala de aula (Bo e Saïez, 2005; Casas *et al.*, 2012; Orellana, Almerich *et al.*, 2004, *apud* Rosas, 2013).

	n	%
Ainda não fez	0	,0%
Em autoformação	38	69,1%
No curso superior	14	25,5%
Com apoio de familiares/amigos	11	20,0%
Em pós-graduação	4	7,3%
Em formação promovida pelo ME	34	61,8%
Noutro tipo de formação	11	20,0%

Tabela 9 – *Iniciação no mundo da informática*

Para os professores que afirmaram já ter realizado formação na área da informática solicitou-se para assinalar o balanço que fazem dessa mesma formação tendo em conta os efeitos que teve no uso das TIC junto dos alunos. Assim, verifica-se que a percentagem mais saliente de docentes considera que a(s) formação(ões) realizadas foram positivas (58%; n=29), e o valor de 38% (n=19) considera-as muito positivas. Somente 4% dos inquiridos (n=2) indicou que a formação foi pouco positiva. O balanço que os inquiridos fazem da formação contínua que adquirem está em linha de conta com Peralta e Costa (2007), ao mencionarem que apesar da falta de formação para as TIC ou de uma formação insatisfatória, a maioria dos professores atribui grande importância à formação como forma de desenvolver a sua confiança no uso das TIC e de desenvolver uma atitude positiva para com as TIC em contexto escolar. Neste caso, os resultados obtidos também se assemelham aos de Rosas (2013), onde a maioria dos docentes considerou bastante positivo realizar formação em TIC e quase 25% dos inquiridos opinou que foi muito positivo essa formação.

O âmbito das formações realizadas foram generalistas para 35,3% (n=18) dos professores e para 5,9% (n=3) a formação foi específica da disciplina lecionada. No entanto, verifica-se que a percentagem mais expressiva de participantes afirma que já realizou formação quer de âmbito generalista, quer de âmbito específico da disciplina (58,8%; n=30).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		n	%
Balanço da formação no uso das TIC junto dos alunos	Muito positivo	19	38,0%
	Positivo	29	58,0%
	Pouco positivo	2	4,0%
Âmbito das formações que realizou	Generalista	18	35,3%
	Específico da minha disciplina	3	5,9%
	Generalista e específico da minha disciplina	30	58,8%

Tabela 10 – *Balanço e âmbito das formações realizadas*

Apesar de anteriormente se verificar que a maioria dos inquiridos referiu já ter realizado formação na área de informática, constata-se que a grande maioria dos professores indica, considerando as TIC ao serviço do ensino-aprendizagem, que necessitam de mais formação (83,6%; n=46), e apenas o equivalente a 16,4% (n=9) menciona que não necessita de mais formação nesta área. Relembrando Ponte e Serrazina (1998: 10), onde o sucesso da integração das TIC na escola depende “em grande parte do que for feito a nível da formação inicial e contínua de professores”. Perante esta atitude em que os docentes indicaram que necessitavam de mais formação neste processo de ensino-aprendizagem, ressaltamos o constatado por Rosas (2013), onde este autor menciona a existência de uma ideia que compartilham muitos investigadores (Balanskat *et al.*, 2006; Castaño, 1994; Galanouly *et al.*, 2004; Gilmore, 1998; Kollias, 2002; Orellana *et al.*, 2004, *apud* Rosas, 2013) segundo a qual se não existe uma atitude adequada, não existirá formação e um desenvolvimento de novas competências e por isso, como consequência, as TIC não serão aplicadas no processo de ensino-aprendizagem.

Ainda a este propósito, Nóvoa (1997: 25) refere que a “formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”.

Relativamente aos professores que assinalaram afirmativamente a questão anterior, observa-se que a área em que os professores consideram necessitar de mais formação é ao nível do software de Música/Educação Musical (assinada por 91,3%; n=42). De seguida surge a necessidade de formação em folha de cálculo (47,8%; n=22), em software pedagógico (41,3%; n=19), e em programas gráficos de desenho e apresentações (28,3%; n=13).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

As áreas menos assinaladas estão relacionadas com a utilização de ferramentas da Internet, mais propriamente com a utilização das redes sociais (4,3%; n=2), do e-mail e dos fóruns/chats (com 6,5%; n=3), bem como da Web em geral e dos blogues (8,7%; n=4 e 10,9%; n=5 respetivamente. Também se verifica que ao nível do processador de texto a necessidade de formação é mínima (4,3%; n=2).

Na questão sobre a motivação para aprender mais na área das TIC, a maior percentagem de professores apresenta bastante motivação para a aprendizagem (45,5%; n=25), e o valor de 34,5% (n=19) indica que a motivação é elevada. Por outro lado, existe a percentagem de 20% (n=11) que embora manifeste motivação favorável não se trata de uma motivação muito vincada, já que assinalaram a categoria “*alguma*”.

		n	%
Necessita de mais formação	Sim	46	83,6%
	Não	9	16,4%
Em que áreas:	Processador de texto	2	4,3%
	Programas gráficos/desenho/apresentações	13	28,3%
	Folha de cálculo	22	47,8%
	Software pedagógico	19	41,3%
	Software de Música/Ed. Musical	42	91,3%
	WWW.Web	4	8,7%
	E-mail	3	6,5%
	Blogs	5	10,9%
	Redes sociais	2	4,3%
	Webquests	5	10,9%
	Fórum/Chats	3	6,7%
	Mundos virtuais	5	10,9%
	Outra área	0	,0%
Motivação para aprender na área das TIC	Muita	19	34,5%
	Bastante	25	45,5%
	Alguma	11	20,0%

Tabela 11 – *Necessidade e motivação para a realização de formação nas TIC*

Constatamos que a maioria dos professores apresenta muita motivação para a realização de formação e reavivando Osório e Machado (2005), este tipo de comportamentos da parte dos professores só são possíveis num processo de formação contínua ou pós-graduada em que os sujeitos em causa já se encontram em situações de exercício da profissão apresentando um alto grau de maturidade e motivação para atuarem positivamente sobre o seu trabalho com a ajuda de novos conhecimentos e de bastante reflexão.

2.3. Utilização dos Recursos

Seguidamente abordar-se-á a disponibilidade e utilização de alguns recursos existentes na escola ao longo da prática pedagógica. Assim, em primeiro lugar foi solicitado aos inquiridos para indicarem a frequência com que recorrem à utilização de alguns instrumentos/equipamentos na sua prática profissional.

Na tabela seguinte é possível verificar que os livros/manuais são sempre e frequentemente utilizados na prática pedagógica pela maioria dos professores (44,4%; n=24 e 40,7%; n=22 respetivamente), enquanto o projetor de dispositivos são utilizados com menor regularidade, pois 36,5% (n=19) afirma que nunca utiliza o equipamento e 17,3% (n=9) assinalou “raramente” ou “às vezes”. O quadro pautado também é um equipamento bastante utilizado, já que 44,4% (n=24) o usa sempre e 40,7% (n=22) utiliza-o frequentemente, mas o quadro interativo apenas é utilizado sempre por 2% (n=1) e frequentemente por 26% (n=13), tornando-se dos equipamentos menos usados pelos professores (36%; n=18 indicou que nunca o utiliza).

Por sua vez, o computador também é um dos equipamentos mais regularmente utilizados (40%; n=22 em “sempre” e “frequentemente”), tal como acontece com o leitor áudio, em que 46,3% (n=25) e 42,6% (n=23) usam respetivamente o equipamento “sempre” e “frequentemente”. Estes resultados são muito similares com os apurados por Rosas (2013), onde este autor constatou que na sua população-alvo, aproximadamente 75% dos docentes utilizam o computador na sala de aula. O autor revela que esta proporção é muito parecida com os dados apresentados pelo Instituto de Tecnologias Educativas sobre o uso das TIC na educação em Espanha e na Europa entre 2009 e 2010 (idem: 2013), além disso, referindo-nos agora à opinião dos discentes, na investigação de Mota (2012: 51), grande parte dos alunos mencionou que gostaria de “aprender outro instrumento nas aulas de Educação Musical e de compor músicas no computador”.

Quanto à flauta de bisel, este é dos equipamentos utilizados com maior regularidade pelos professores, já que 70,9% (n=39) menciona que usa sempre este instrumento e 23,6% (n=13) usa-o frequentemente. Assim, constatamos que este instrumento é praticamente utilizado por todos os inquiridos e referimos as investigações de Ramos (2009) e Mota (2012) onde estes usaram os podcasts na sala de aula de Educação Musical e uma das suas conclusões foi que estas ferramentas foram vistas pelos alunos como sendo eficazes no apoio

ao estudo das melodias para flauta de bisel, facto que os levou a um aumento do empenho e rigor na interpretação musical.

O retroprojektor é usado com uma regularidade mediana, pois enquanto 27,5% (n=14) afirma que usa sempre este equipamento, a mesma percentagem indica que nunca o utiliza. O aproveitamento de outros instrumentos musicais também é bastante regular, já que 29,6% (n=16) assinalou “sempre” e o equivalente a 57,4% (n=31) indica que utiliza frequentemente outros instrumentos musicais na prática pedagógica.

Desta forma, constata-se que os equipamentos utilizados com maior frequência pelos docentes são a flauta de bisel, o leitor áudio, os livros/manuais, o quadro pautado e o computador; e os equipamentos menos usados na prática educativa são o projetor de diapositivos, o quadro interativo, o retroprojektor e a televisão/vídeo; mas interessa referir que em alguns casos os docentes referiram que nunca utilizam os equipamentos porque a escola e/ou sala de aula não dispõe deles, em particular o quadro interativo. Facto que vai de encontro a muitas investigações que consideram a carência de recursos tecnológicos como um dos principais obstáculos para a inserção das TIC na educação (Aguaded e Tirado, 2008; Barrantes, Casas e Luengo, 2011; Bo e Saïez, 2005; Gargallo e Suárez, 2003; Orellana *et al.*, 2004; Reeves, 1998; Ringstaff e Kelley, 2002; Tearle, 2003, *apud* Rosas, 2013).

	Sempre		Frequentemente		Às vezes		Raramente		Nunca	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Livros/manuais	24	44,4%	22	40,7%	5	9,3%	3	5,6%		
Projetor de diapositivos	5	9,6%	10	19,2%	9	17,3%	9	17,3%	19	36,5%
Quadro pautado	24	44,4%	22	40,7%	5	9,3%	1	1,9%	2	3,7%
Quadro interativo	1	2,0%	13	26,0%	9	18,0%	9	18,0%	18	36,0%
Computador (web/software)	22	40,0%	22	40,0%	11	20,0%				
Retroprojektor	14	27,5%	9	17,6%	7	13,7%	7	13,7%	14	27,5%
Leitor áudio	25	46,3%	23	42,6%	2	3,7%	1	1,9%	3	5,6%
Televisão/vídeo	2	4,0%	11	22,0%	12	24,0%	7	14,0%	18	36,0%
Flauta de bisel	39	70,9%	13	23,6%	3	5,5%				
Outros instrumentos musicais	16	29,6%	31	57,4%	6	11,1%	1	1,9%		

Tabela 12 – Frequência da utilização dos recursos

No que respeita às razões primordiais pelas quais os professores empregam os recursos na sua prática pedagógica, constata-se que os livros/manuais são frequentemente utilizados porque a sala e/ou a escola dispõe deles (36%; n=18) e porque permitem concretizar conteúdos programáticos (26%; n=13). Por sua vez, o projetor de diapositivos são usados porque são do agrado dos alunos (37,9%; n=11) e facilitam a prática pedagógica (31%; n=9).

O quadro pautado é utilizado porque permite concretizar conteúdos programáticos e a sala de aula dispõe deste equipamento (44%; n=22 e 30%; n=15 respetivamente); e o quadro interativo é visto como um equipamento atrativo, inovador e promotor de aprendizagem, e facilita a prática pedagógica (ambos com 31%; n=9). Recordando Marquès (2008), o quadro interativo permite levar a realidade dos alunos à sala de aula, potenciando a atenção e a motivação destes, permitindo aceder a muitos recursos que facilitam a compreensão dos temas por parte dos alunos.

O computador é utilizado regularmente porque é visto como uma ferramenta atrativa, inovadora e facilitadora da aprendizagem, e porque facilita a prática pedagógica (36,5%; n=19 e 28,8%; n=15 respetivamente), enquanto o retroprojektor é utilizado porque facilita a prática pedagógica, mas também porque está disponível na sala e/ou na escola (33,3%; n=11 e 27,3%; n=9).

As principais razões para o uso do leitor áudio é permitir concretizar conteúdos programáticos e ser facilitador da prática pedagógica (28,3%; n=13 e 32,6%; n=15), e os motivos de utilização da televisão/vídeo é ser do agrado dos alunos (39,3%; n=11) e facilitar a prática pedagógica. A flauta de bisel é bastante utilizada por ser de agrado dos alunos e permitir concretizar conteúdos programáticos (27,8%; n=15 e 31,5%; n=17), e a utilização de outros instrumentos musicais acontece primordialmente por facilitarem a prática pedagógica (41,2%; n=21) e por serem do agrado dos alunos (25,5%; n=13). Resultados que estão na mesma linha de Machado (2010), que refere a importância da utilização dos instrumentos musicais, desde os tradicionais aos mais sofisticados, desde os instrumentos da sala de aula a alguns instrumentos de orquestra, o que adicionamos a utilização dos Podcasts ou do Youtube, entre outros, uma alternativa muito eficiente ao leitor áudio e à televisão/vídeo, segundo Otero (2010).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	A sala e/ou escola dispõe deles		São do agrado dos alunos		Considera-os atrativos, inovadores e promotores de aprendizagem		Permitem concretizar conteúdos programáticos		Facilitam a prática pedagógica	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Livros/manuais	18	36,0%	5	10,0%	5	10,0%	13	26,0%	9	18,0%
Projeto de diapositivos	6	20,7%	11	37,9%	1	3,4%	2	6,9%	9	31,0%
Quadro pautado	15	30,0%	5	10,0%			22	44,0%	8	16,0%
Quadro interativo	3	10,3%	5	17,2%	9	31,0%	3	10,3%	9	31,0%
Computador (web/software)	4	7,7%	8	15,4%	19	36,5%	6	11,5%	15	28,8%
Retroprojeto	9	27,3%	1	3,0%	4	12,1%	8	24,2%	11	33,3%
Leitor áudio	10	21,7%	7	15,2%	1	2,2%	13	28,3%	15	32,6%
Televisão/vídeo	3	10,7%	11	39,3%			4	14,3%	10	35,7%
Flauta de bísel	5	9,3%	15	27,8%	5	9,3%	17	31,5%	12	22,2%
Outros instrum. musicais	4	7,8%	13	25,5%	4	7,8%	9	17,6%	21	41,2%

Tabela 13 – *Motivos primordiais para a utilização dos equipamentos*

Relativamente às razões para a utilização menos regular dos equipamentos (referido pelos poucos professores que mencionaram não utilizar estes equipamentos), verifica-se que na maioria das situações, o motivo da não utilização se prende por serem considerados dispensáveis e sem utilidade para a prática pedagógica da disciplina, em particular os livros/manuais (66,7%; n=2); o quadro pautado (60%; n=3), o computador (100%; n=1), o retroprojeto (52,9%; n=9), e a flauta de bísel (100%; n=1). Por outro lado, o quadro interativo e a televisão/vídeo são pouco utilizados porque a sala não dispõe destes recursos (74,1%; n=20 e 66,7%; n=14 respetivamente). Lembrando Fernandes (2009), este autor afirma que os quadros interativos são cada vez mais, um recurso comum na sala de aula e mais frequentemente nas escolas os veem como um instrumento poderoso de aprendizagem, embora os resultados obtidos não estejam em linha com a anterior afirmação. Quanto à inexistência de Quadros Interativos na sala de aula, relembramos que apesar o Ministério da Educação e Ciência, através do Plano Tecnológico da Educação (PTE, 2012), ter concluído o referido plano, ainda encontramos imensas salas de aula sem esta ferramenta.

	Nunca aprendeu a utilizá-los		Considera-os dispensáveis e sem utilidade		Não dispõe de tempo para os aplicar		A sala não dispõe desses recursos		Não são necessários para a disciplina	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Livros/manuais			2	66,7%					1	33,3%
Projeto de diapositivos	1	3,2%	12	38,7%	1	3,2%	10	32,3%	7	22,6%
Quadro pautado			3	60,0%			2	40,0%		
Quadro interativo	6	22,2%			1	3,7%	20	74,1%		
Computador (web/software)			1	100,0%						
Retroprojeto			9	52,9%			5	29,4%	3	17,6%
Leitor áudio			3	42,9%			3	42,9%	1	14,3%
Televisão/vídeo			4	19,0%	1	4,8%	14	66,7%	2	9,5%
Flauta de bísel			1	100,0%						
Outros instrum. musicais			1	50,0%			1	50,0%		

Tabela 14 – *Motivos primordiais para a não utilização dos equipamentos*

2.4. Percepções sobre o Computador

Passando para a parte referente à percepção que os inquiridos apresentam sobre o computador, a primeira questão pretendeu saber como os docentes definiriam a sua relação com este equipamento. Deste modo, observa-se que das opções apresentadas somente duas categorias foram assinaladas, e a grande maioria dos inquiridos afirma que utiliza bastante o computador para a realização de múltiplas tarefas, mais propriamente 94,4% (n=51). Os demais elementos indicam que apenas usam o computador para processar texto (equivalente a 5,6%; n=3).

		n	%
Relação com o computador	Uso o computador apenas para processar texto	3	5,6%
	Uso bastante o computador para realizar múltiplas tarefas	51	94,4%

Tabela 15 – Definição da relação com o computador

Seguidamente foi solicitado aos inquiridos para indicarem o seu grau de concordância com uma série de definições sobre o computador na sala de aula. Assim, perante a afirmação “*É uma ferramenta muito útil*” a totalidade de participantes demonstrou concordância, em que 59,3% (n=32) afirma concordar totalmente e 40,7% (n=22) concorda. Da mesma forma, a maioria dos professores concorda e concorda totalmente que o computador é um objeto para aceder à Internet (56,5%; n=26 e 23,9%; n=11 respetivamente).

Por outro lado, os professores tendem a discordar que o computador seja um “adereço” que não usam porque não conseguem (26%; n=11 em “discordo” e 60%; n=26 em “discordo totalmente”), e o mesmo acontece com a afirmação “*Não tenho computador na sala*”, pois 82% (n=32) discorda totalmente, demonstrando que se trata de uma ferramenta de trabalho muito presente nas escolas.

Por fim, verifica-se que a afirmação que exhibe maior antagonismo é a que afirma que o computador é uma ferramenta lúdica, pois o equivalente a 45,4% demonstra concordância (15,9%; n=7 em “concordo totalmente” e 29,5%; n=13 em “concordo”), mas a percentagem de 39% apresenta discordância com esta declaração (23%; n=10 em “discordo” e 16%; n=7 em “discordo totalmente”), demonstrando, assim, que o computador é visto como um equipamento útil, que possibilita aceder à Internet, e está muitas vezes presente na sala de

aulas, mas causa algumas dúvidas ao ser visto como uma ferramenta lúdica em contexto de sala de aula. Este antagonismo também foi descrito na revisão bibliográfica e apesar das vantagens e desvantagens do computador no ensino, não duvidamos, tendo em linha de conta Machado (2010) que o computador é um fator de progresso educativo, que desafia a escola a assumir novos papéis e novos valores, dando corpo a novos objetivos e a novas formas de trabalho entre professores e alunos.

	Concordo totalmente		Concordo		Sem opinião		Discordo		Discordo totalmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
É uma ferramenta muito útil	32	59,3%	22	40,7%						
É um objeto para aceder à internet	11	23,9%	26	56,5%	5	10,9%	3	6,5%	1	2,2%
É um "adereço" que não uso porque não consigo					6	14,0%	11	26%	26	60%
É uma ferramenta lúdica	7	15,9%	13	29,5%	7	15,9%	10	23%	7	16%
Não tenho computador na sala	1	2,6%			3	7,7%	3	7,7%	32	82%

Tabela 16 – *Definição do computador na sala de aula*

Relativamente à utilidade do computador na realização de algumas tarefas e à frequência com que as mesmas acontecem, verifica-se que o computador é muito/bastante utilizado para aceder à Internet e realizar pesquisas (52,8%; n=28 e 35,8%; n=19 respetivamente). Do mesmo modo, o computador também é muito usado para “*visualizar e apresentar aos alunos recursos multimédia*” (43,1%; n=22 em “muito” e 47,1%; n=24 em “bastante”), e para digitar textos no word (45,1%; n=23 em “muito” e 33,3%; n=17 em “bastante”). O computador também é visto como um instrumento muito/bastante utilizado para preparar materiais para os professores usarem nas aulas (49%; n=25 e 41,2%; n=21 respetivamente). Estes resultados encontram-se na mesma linha dos obtidos por Rosas (2013) quanto à utilização do computador e das TIC pelos professores, pois é utilizado frequentemente na realização de atividades de carácter geral e nem só em exercícios musicais. Na referida investigação as atividades mais realizadas, segundo a sua ordem de utilização são: obtenção de informação para a realização de trabalhos, utilização de programas musicais, atividades musicais utilizando a Internet, visualização de vídeos musicais, playback para canto e flauta de bisel, exercícios de linguagem musical (leitura musical, discriminação auditiva), unidades didáticas interativas, etc. (Rosas, 2013).

Estes dados também são muito congruentes com os obtidos pelo ITE (2011) onde as maiores percentagens de utilização do computador são na procura de informação, apresentações de conteúdos e realização de exercícios.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Por fim, observa-se que embora a percentagem mais saliente dos professores indique que utiliza muito o computador com o software específico de Educação Musical (34,7%; n=17), e 24,5% (n=12) use bastante o computador para este propósito, existe a percentagem de 30,6% (n=15) que afirma que apenas usa o equipamento com software de Educação Musical “às vezes”, e é nesta afirmação que surge a maior percentagem em “pouco” e “nada”. A utilização de software pela grande maioria dos professores inquiridos vai de encontro ao opinado por Machado (2010), segundo o qual, o principal objetivo do software musical é promover um ambiente educacional que seja um recurso facilitador para realizar o processo ensino-aprendizagem musical.

	Muito		Bastante		Às vezes		Pouco		Nada	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aceder à internet e realizar pesquisas	28	52,8%	19	35,8%	4	7,5%	2	3,8%		
Visualizar e apresentar aos alunos recursos multimédia	22	43,1%	24	47,1%	5	9,8%				
Digitar textos no Word	23	45,1%	17	33,3%	9	17,6%	2	3,9%		
Preparar materiais para utilizar nas minhas aulas	25	49,0%	21	41,2%	5	9,8%				
Utilizar software específico de Ed. Musical	17	34,7%	12	24,5%	15	30,6%	4	8,2%	1	2,0%
Outras atividades	1	100%								

Tabela 17 – *Para que utiliza o computador*

Quando questionados como consideram os seus conhecimentos e aptidão para trabalhar com o computador, a maioria dos docentes afirma que os conhecimentos são suficientes (83,3%; n=45), e o correspondente a 14,8% (n=8) considera que apresenta uma aptidão elevada. Somente um dos professores acha que apresenta baixos conhecimentos sobre a utilização do computador.

No que concerne ao número de horas semanais que os inquiridos passam ao computador é possível observar que a grande maioria dos docentes despender no mínimo de 4h ao computador por semana, já que somente 9,3% (n=5) assinalou despender de 1h a 3h, e o equivalente a 37% (n=20) afirma passar de 4h a 6h ao computador por semana, e a mesma percentagem assinalou que depende de mais de 10h no equipamento.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		n	%
Conhecimentos para trabalhar com o computador	Elevados	8	14,8%
	Suficientes	45	83,3%
	Escassos	1	1,9%
Horas, por semana, ao computador	De 1h a 3h	5	9,3%
	De 4h a 6h	20	37,0%
	De 7h a 9h	9	16,7%
	Mais de 10h	20	37,0%

Tabela 18 – *Conhecimentos e número de horas ao computador por semana*

A totalidade de elementos inquiridos afirma que utiliza a Internet (100%), e relativamente aos locais onde acedem à Internet verifica-se que a grande maioria dos participantes assinalou que vai à Internet quer em casa, quer na escola (81,8%; n=45), e em casa, na escola e também noutros locais (9,1%; n=5).

		n	%
Utiliza a Internet	Sim	54	100,0%
	Casa	4	7,3%
Local(ais)	Escola	1	1,8%
	Casa e escola	45	81,8%
	Casa, escola e outros locais	5	9,1%

Tabela 19 – *Utilização da Internet*

Perante a questão se os inquiridos conhecem software para o ensino de Educação Musical, a grande maioria respondeu afirmativamente (81,5%; n=44). Quanto ao tipo de software mais conhecido destaca-se o que é dirigido à edição de partituras (84,1%; n=37), seguindo-se o software para gravação de áudio (68,2%; n=30), para acompanhamento (47,7%; n=21) e para instrução musical (43,2%; n=19). Os softwares menos conhecidos estão relacionados com a sequência musical (29,5%; n=13) e com a síntese sonora (20,5%; n=9). Existe ainda o valor de 6,8% (n=3) que assinalou outro tipo de software, tais como audição musical e gravação de vídeo.

Assim constata-se que apesar de possuírem formação, computadores e afins, ainda há professores que não conhecem softwares para a disciplina que lecionam, desconhecendo as muitas vantagens que esta ferramenta possui. (Domingo e Mesa (1999, *apud* Cabero *et al.*, 2000: 127-128); Martins *et al.*, (1999); Piva (1999); Fandos e González (2001: 5); Fino (2003); Ferrer Marqués (2010).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		n	%
Conhece software para o ensino de Ed. Musical	Sim	44	81,5%
	Não	10	18,5%
Tipo de software	Para acompanhamento	21	47,7%
	Para edição de partituras	37	84,1%
	Para gravação de áudio	30	68,2%
	Para instrução musical	19	43,2%
	Para sequência musical	13	29,5%
	Para síntese sonora	9	20,5%
	Outro	3	6,8%

Tabela 20 – *Software para o ensino de Educação Musical*

Por fim, a última questão desta parte do questionário pretende abordar com que fins os professores usam o computador no âmbito da preparação das aulas, e os inquiridos mencionaram que os principais propósitos do computador são na pesquisa na Internet de assuntos da disciplina (94,4%; n=51), na elaboração de fichas e/ou testes (88,9%; n=48), na apresentação de audiovisuais (83,3%; n=45), e na elaboração de outros materiais necessários para as aulas (77,8%; n=42). Existe ainda o valor de 14,8% (n=8) que assinalou o uso do computador para outras situações, mais concretamente na pesquisa de escolhas musicais e de software para trabalhar na sala de aula, tais como, vídeos sobre conteúdos musicais, ou para trabalhar a composição, gravar e misturar som, e somente um dos participantes afirma que não utiliza o computador na preparação de aulas (1,9%).

	n	%
Não uso o computador para preparar as aulas	1	1,9%
Elaboração de fichas e/ou testes	48	88,9%
Pesquisas na Internet de assuntos da minha disciplina	51	94,4%
Elaboração de outros materiais	42	77,8%
Apresentação de audiovisuais	45	83,3%
Outra situação	8	14,8%

Tabela 21 – *Na preparação das aulas com que fins utiliza o computador*

2.5. Utilização do Computador na Sala de Aula

Perante a questão se os professores utilizam o computador em interação direta com os alunos no decorrer das aulas e no âmbito da disciplina que leciona, a grande maioria dos participantes respondeu afirmativamente, mais propriamente 94,4% (n=51). Os professores

justificam que o computador “*Faz falta a qualquer momento*”, e é fácil de utilizar porque está ao alcance em contexto de sala de aula, ao contrário de outros equipamentos que não são acessíveis, e este equipamento “*É prático e interessante para os alunos (motiva-os)*”, ou seja, o computador é visto pelos docentes como um meio facilitador e um veículo para a transmissão de conhecimentos, para além de tornar as aulas mais atrativas e estimulantes, já que permite “*(...) ilustrar visual e sonoramente os conteúdos*”. Resultado que se encontra com o expressado por Fuertes (s/d), onde o uso do computador estimula o aluno a construir o conhecimento, modificando as relações entre professor e aluno e também se encontram na mesma linha de pensamento que apresentam diversos autores (Galanouli *et al.*, 2004; Shapka e Ferrari, 2003, *apud* Rosas, 2013) que consideram a disposição e a utilização do computador como uma necessidade para que o professor apresente uma atitude positiva perante as TIC.

Relativamente aos docentes que mencionam não utilizar o computador a justificação prende-se com o seguinte “*Porque apenas uso para audição/vídeos programados no manual ou algum CD de apoio*”.

O computador é utilizado primordialmente para “*audições/visualizações comentadas (...)*”, ou mesmo para “*Projetos de músicas no Google (...) para flauta de bisel*”, e para apresentações de PowerPoint sobre os conteúdos e utilização de software de acompanhamento, ou seja, o computador é basicamente utilizado como um instrumento audiovisual, que permite simultaneamente a prática de exercícios e jogos musicais.

No que concerne à utilização do computador em interação direta com os alunos, mas fora do âmbito da disciplina (em clubes, aulas de apoio, projetos, entre outras situações), a maioria dos professores também respondeu afirmativamente, embora a percentagem não seja tão vincada como se verificou na questão anterior (59,3%; n=32). No entanto, verifica-se que efetivamente o computador é uma ferramenta muito utilizada, quer no âmbito da disciplina, quer ao nível de atividades e projetos fora da sala de aula.

O computador é utilizado quatro ou mais vezes por mês com os alunos em 45,3% dos casos (n=24) e uma percentagem aproximada refere que utiliza sempre o equipamento (43,4%; n=23), demonstrando que o computador é uma ferramenta presente não só na preparação das aulas e de pesquisa de conteúdos, mas também na facilitação da aprendizagem, já que se confirma que existe uma percentagem expressiva de elementos que usa o equipamento diretamente com os alunos.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		n	%
Utilização do computador em interação direta com os alunos no âmbito da disciplina	Sim	51	94,4%
	Não	3	5,6%
Utilização do computador em interação direta com os alunos fora do âmbito da disciplina	Sim	32	59,3%
	Não	22	40,7%
Quantas vezes, por mês, usou o computador com os alunos	Zero	1	1,9%
	Uma	2	3,8%
	Duas	2	3,8%
	Três	1	1,9%
	Quatro ou mais	24	45,3%
	Sempre	23	43,4%

Tabela 22 – *Utilização do computador com os alunos*

No que respeita ao tipo de atividades que os docentes realizam com os alunos quando recorrem às aplicações informáticas, verifica-se que as atividades mais assinaladas são a Internet (73,6%; n=39), multimédia/CD (64,2%; n=34), e o software pedagógico de Educação Musical (62,3%; n=33). Ao utilizar a Internet com os alunos e quanto às dificuldades sentidas durante as pesquisas, Mota (2012) verificou serem mais apontadas a falta de tempo para ligar à Internet; a perda de tempo com informação irrelevante; e a dificuldade em encontrar informação sobre o assunto em questão. Voltando às atividades mais que os docentes realizam com os alunos, destaca-se ainda o processador de texto (37,7%; n=20), e a utilização de outros softwares pedagógicos (28,3%; n=15).

Nas demais atividades a percentagem é bastante baixa, demonstrando que embora seja maioritariamente utilizada a Internet, os professores não recorrem grandemente às redes sociais, blogues, chats ou WebQuests na sua prática pedagógica, o que sugere que os inquiridos desconhecem determinadas atividades educacionais que podem ser realizadas com estas ferramentas da Web 2.0. Referindo uma das ferramentas Web 2.0, os podcasts, Ramos (2009), concluiu que os podcasts e os dispositivos móveis apresentam-se como um complemento ao estudo e à aprendizagem dos alunos.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	n	%
Nenhuma	3	5,7%
Processador de texto	20	37,7%
Internet	39	73,6%
Multimédia/CD	34	64,2%
Programas gráficos/desenho	6	11,3%
Folha de cálculo	3	5,7%
Software pedagógico de Ed. Musical	33	62,3%
Outro software pedagógico	15	28,3%
Blogs	3	5,7%
Redes sociais	3	5,7%
Webquests	2	3,8%
Fórum/Chats		
Mundos virtuais	4	7,5%
Outras	2	3,8%

Tabela 23 – Atividades realizadas com os alunos nas aplicações informáticas

O contexto de utilização das aplicações informáticas é maioritariamente o contexto disciplinar (83%; n=44), mas existe o valor de 32,1% (n=17) que assinalou igualmente o contexto de clubes/núcleos em que acompanham os alunos. Também no apoio aos alunos com Necessidades Educativas Especiais, as aplicações informáticas são aplicáveis, já que o equivalente a 13,2% (n=7) indicou esta opção, tal como acontece com o apoio pedagógico acrescido (9,4%; n=5). O valor de 7,5% (n=4) assinalou “outra” atividade, mas não especificaram qual o contexto de utilização.

	n	%
Nenhum	1	1,9%
Disciplinar	44	83,0%
Estudo acompanhado	4	7,5%
Clubes/núcleos	17	32,1%
Apoio Pedagógico Acrescido	5	9,4%
Apoio a alunos com NEE	7	13,2%
Outro	4	7,5%

Tabela 24 – Contexto de utilização das aplicações informáticas

Quanto ao tipo de aplicações informáticas utilizadas na interação direta com os alunos, verifica-se que surge maioritariamente a Internet e o software pedagógico de Educação

Musical (ambas com 66%; n=35). Segue-se o multimédia/CD (54,7%; n=29) e o processador de texto (37,7%; n=20). As aplicações menos assinaladas são novamente as relacionadas com as redes sociais, blogues, WebQuests ou chats, pois como alegam os professores trata-se de aplicações que não apresentam grande interesse para a disciplina de Educação Musical, existindo outras mais adequadas, não especificando quais.

Obtendo resultados diferentes, Ramos (2009), ao implementar a utilização de podcasts em Educação Musical, constatou que os alunos passaram a ter mais competências ao nível da utilização das TIC, pois esta ferramenta levou-os por um lado a conhecer novos softwares de edição sonora e por outro, a maior frequência com que os alunos passaram a utilizar o computador e os dispositivos móveis para transferir, ouvir e gravar podcasts, concedeu-lhes maior experiência na área das TIC. Já Barrio (2010: 319), na sua investigação constatou que os conteúdos digitais educativos pelo seu grau de interatividade e natureza multimédia ajudam a assimilar os conceitos musicais, repercutem positivamente a avaliação dos conteúdos trabalhados e:

“Mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje gracias debido a ciertos factores: mayor participacion de los alumnos/as, mayor grado de interes en utilizar una serie de recursos en un entorno que ellos manejan perfectamente porque lo utilizan luego en sus ratos libres, en Chat, Messenger, navegar por Internet, es decir, ahí no tienes que ir dando muchas explicaciones de como hay que hacer las cosas, practicamente ellos sabian como hacerlo, por su uso.”(idem, 2010: 319)

	n	%
Nenhuma	3	5,7%
Processador de texto	20	37,7%
Internet	35	66,0%
Multimédia/CD	29	54,7%
Programas gráficos/desenho	4	7,5%
Folha de cálculo	3	5,7%
Software pedagógico de Ed. Musical	35	66,0%
Outro software pedagógico	16	30,2%
Blogs	2	3,8%
Redes sociais	1	1,9%
Webquests	2	3,8%
Fórum/Chats	1	1,9%
Mundos virtuais	3	5,7%
Outras	1	1,9%

Tabela 25 – Aplicações informáticas mais utilizadas

Quanto à utilização das TIC pelos alunos, segundo o trabalho de Mota (2012), a simples utilização das tecnologias na sala de aula acrescentou um fator extra de motivação nos discentes, mesmo sem que o professor se apercebesse disso. O mesmo autor (idem, 2012), acrescentou que a grande participação dos alunos nas diferentes atividades demonstrou que este fator motivacional extra pode funcionar como um catalisador nas diversas aprendizagens e competências essenciais ao bom desempenho na disciplina de Educação Musical. Apesar dos inquiridos utilizarem o computador e ainda não utilizarem os chats e as redes sociais nas suas atividades letivas, Mota (2012: 51), observou “uma utilização crescente de ferramentas, tais como o chat e as redes sociais” visto os alunos já os utilizarem nas suas casas. Quanto à utilização do computador, a maioria dos alunos utiliza-o nos trabalhos escolares e para as pesquisas na Internet (idem, 2012).

2.6. Obstáculos à Integração das TIC no Ensino-Aprendizagem

Nesta parte do questionário foram apresentadas uma série de obstáculos que abordam diferentes dimensões, e foi solicitado aos inquiridos para assinalarem o seu grau de concordância com cada afirmação.

Na tabela seguinte observa-se que as opiniões estão divididas em relação à afirmação “*Falta de meios técnicos*”, pois a concordância positiva é de 43,4% (11,3%; n=6 concorda totalmente e 32,1%; n=17 concorda), enquanto o equivalente a 45,3% demonstra discordância (32,1%; n=17 discorda e 13,2%; n=7 discorda totalmente. Neste sentido, verifica-se que metade dos professores consideram que as TIC não são inteiramente integradas no ensino por falta de meios técnicos, mas a outra metade da amostra não considera que este seja um motivo justificativo. Por outro lado, existe a tendência para os professores concordarem que a falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática seja um obstáculo à utilização das TIC (18,5%; n=10 em “concordo totalmente “ e 37%; n=20 em “concordo”), o que vai na linha de Cabero *et al.*, (1997), quando referiram uma série de obstáculos que impedem a extensão e a integração das TIC nas escolas; tal como acontece com a falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos, em que a maioria dos inquiridos refere concordar (50,9%; n=28) e 14,5% (n=8) concorda totalmente. Da mesma forma, também a “*Falta de software e recursos tecnológicos apropriados*” é visto como um impedimento à integração das TIC na aprendizagem, já que 52,7% (n=29) concorda e 21,8% (n=12) concorda totalmente.

A afirmação “*Falta de motivação dos professores*” também divide a opinião dos participantes, pois embora a percentagem mais saliente de inquiridos manifeste concordar com a alegação (39,6%; n=21), existe 37,8% que apresenta discordância com este motivo. Contudo, os professores demonstram uma discordância mais vincada no que respeita ao facto de a falta de sensibilização prévia dos professores para o uso das TIC e para as suas potencialidades ser um obstáculo para a utilização das TIC no ensino-aprendizagem (40,4%; n=21 em “discordo” e 3,8%; n=2 em “discordo totalmente”), embora ainda exista o correspondente a 34,6% (n=18) que concorde que a falta de sensibilização e esclarecimento dos professores seja impeditivo da utilização das TIC mais regularmente. Comparativamente ao trabalho realizado por Rosas (2013), encontramos vários resultados análogos, visto muitos docentes sentem-se motivados e seguros para lecionar a disciplina de Educação Musical com o apoio das TIC, embora uma parte desses professores apresenta sentimentos de desmotivação e de incompetência perante a aplicação destas tecnologias.

No fundo, segundo Favre (1988), os professores procuram manter o domínio das suas práticas letivas e proteger-se de uma situação que poderia desapossá-los do controlo na sala de aula e na sua relação com os alunos. Por isso, longe de estarem convencidos da necessidade e pertinência de uma mudança face às TIC, alguns professores demonstram certo desconhecimento do seu novo perfil de educador do sé. XXI.

No que respeita à falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo, os inquiridos também estão bastante divididos, pois embora o valor de 37,7% (n=20) concorde com esta alegação, existe uma percentagem acentuada de professores que discordam (28,3%; n=15) e que não manifestam uma opinião marcada neste aspeto (28,3%; n=15). O mesmo acontece com a falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola (por exemplo, assumir a introdução das TIC como um objetivo a ter em conta no Projeto Educativo no Agrupamento), pois o equivalente a 31,5% (n=17) concorda e 9,3% (n=5) concorda totalmente com a afirmação, mas o valor de elementos sem opinião é bastante elevado (40,7%; n=22), demonstrando que existe muitas dúvidas sobre este fator ser impeditivo.

Por fim, resta mencionar que existe a tendência para os professores inquiridos concordarem que a falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares é um obstáculo preponderante para a integração das TIC no sistema de ensino, pois 47,2% (n=25) assinalou que concorda e 13,2% (n=7) concorda totalmente. Estes resultados vão de encontro

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

aos fatores que podiam contribuir para que os professores não utilizassem as TIC referidas anteriormente por Hannafin e Savenye, (1993: 26-35); Karsenti *et al.*, (2002: 459-470) e Carbonell (2001: 110-112).

	Concordo totalmente		Concordo		Sem opinião		Discordo		Discordo totalmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Falta de meios técnicos	6	11,3%	17	32,1%	6	11,3%	17	32,1%	7	13,2%
A falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática	10	18,5%	20	37,0%	9	16,7%	13	24,1%	2	3,7%
Falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos	8	14,5%	28	50,9%	11	20,0%	7	12,7%	1	1,8%
Falta de software e recursos tecnológicos apropriados	12	21,8%	29	52,7%	8	14,5%	6	10,9%		
Falta de motivação dos professores			21	39,6%	12	22,6%	18	34,0%	2	3,8%
Falta de sensibilização prévia dos professores para uso das TIC e para as suas potencialidades			18	34,6%	11	21,2%	21	40,4%	2	3,8%
Falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo			20	37,7%	15	28,3%	15	28,3%	3	5,7%
Falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares	7	13,2%	25	47,2%	11	20,8%	8	15,1%	2	3,8%
Falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola	5	9,3%	17	31,5%	22	40,7%	7	13,0%	3	5,6%

Tabela 26 – *Obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem*

Apesar de ser possível verificar em que afirmações existe maior concordância e discordância, optou-se pela apresentação dos resultados através da comparação das médias, pois tendo em consideração que *1=concordo totalmente e 5=discordo totalmente*, quanto mais baixa for a média, maior será a concordância de que o fator é considerado um impedimento à plena integração das TIC no ensino e aprendizagem.

Desta forma, constata-se que no geral as médias andam bastante aproximadas, mas destaca-se a média mais baixa, logo considerado o principal impedimento, a falta de software e recursos tecnológicos apropriados ($m=2,15$, $dp=0,89$), seguindo-se a falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos ($m=2,36$; $dp=0,95$), e a falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares ($m=2,49$; $dp=1,03$). É também considerado obstáculo com algum peso a falta de recursos humanos específicos para apoio aos professores face às dúvidas de informática ($m=2,57$; $dp=1,16$), e a falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola ($m=2,74$; $dp=0,99$). Mais uma vez, resultados que vão de encontro às opiniões de Hannafin e Savenye, (1993: 26-35); Karsenti *et al.*, (2002: 459-470), e Carbonell (2001: 110-112), já referidas anteriormente e também de Romero e Silva (2003), quantos aos constrangimentos à integração das TIC no ensino.

	n	Média	dp
Falta de meios técnicos	53	3,04	1,29
A falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática	54	2,57	1,16
Falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos	55	2,36	,95
Falta de software e recursos tecnológicos apropriados	55	2,15	,89
Falta de motivação dos professores	53	3,02	,95
Falta de sensibilização prévia dos professores para uso das TIC e para as suas potencialidades	52	3,13	,95
Falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo	53	3,02	,95
Falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares	53	2,49	1,03
Falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola	54	2,74	,99

Tabela 27 – Média dos obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem

2.7. Perceções sobre as TIC

Na última parte do questionário foram apresentadas uma lista de afirmações, mas quais os docentes assinalaram o seu grau de concordância. Desta forma, através das repostas é possível saber se a perceção dos inquiridos sobre as TIC é positiva ou menos favorável. Assim, verifica-se que a grande maioria dos professores discorda com a alegação “*Os computadores assustam-me*”, pois 27,8% (n=15) discorda, e o valor de 64,8% (n=35) discorda totalmente desta frase. Por outro lado, a maioria dos participantes afirma que gostaria de aprender mais acerca das TIC, já que 65,5% (n=36) concorda e 29,1% (n=16) concorda totalmente com esta opção.

Relativamente à alegação “*As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva*” verifica-se que nenhum dos professores demonstrou discordância, sendo que a totalidade de elementos parece recorrer às TIC na procura de material para a disciplina. Nesta afirmação somente 3,6% (n=2) refere não ter opinião, sendo que a grande maioria dos inquiridos concorda com esta utilidade das tecnologias (43,6%; n=24 em “concordo totalmente” e 52,7%; n=29 em “concordo”).

Também se constata que os professores não usam as TIC somente em seu benefício, e consideram que sabem como ensinar os alunos a usá-las, pois a maioria dos inquiridos discordou com a afirmação que refere o contrário (52,7%; n=29 discorda e 20%; n=11 discorda totalmente), e tendem a concordar que manuseiam muito melhor a informação porque usam as TIC (43,6%; n=24 em “concordo” e 21,8%; n=12 em “concordo totalmente”). Da mesma forma, os participantes concordam igualmente que as TIC tornam mais fáceis as

rotinas enquanto professores (65,5%; n=36 diz que concorda e 25,5%; n=14 assinalou que concorda totalmente). Na investigação de Rosas (2013), a grande maioria dos professores que utiliza as TIC considera que são benéficas para o ensino (Cabero 2004; Carneiro, 2006; Castaño, 1992; Demetriadis *et al.*, 2003; Delialioglu e Yildirim, 2007; Korte e Hüsing, 2007; García-Sánchez e Martínez-Segura, 2009; Iglesias, Veiga e González, 2000; Sabelli, 2011, *apud* Rosas, 2013).

Os professores demonstram no geral concordância no que respeita às TIC ajudarem os alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos (65,5%; n=36 em “concordo” e 21,8%; n=12 em “concordo totalmente”), mas demonstram discordância com a afirmação que refere “*Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho*”, pois o equivalente a 59,6% (n=31) discorda e 15,8% (n=8) discorda totalmente.

Existe uma tendência para concordar que as TIC encorajam os alunos a trabalhar em colaboração (54,7%; n=29 concorda e 11,3%; n=6 concorda totalmente), embora nesta alegação exista uma percentagem relevante que não manifesta opinião (24,5%; n=13). Quanto ao trabalho de Barrio (2010), este refere que as TIC permitem uma maior participação e colaboração, sendo estes alguns dos fatores positivos que se encontram numa sala de aula que está a utilizar as tecnologias, refletindo positivamente a atitude dos alunos face aos conteúdos trabalhados, contribuindo para uma melhoria da atenção. Ainda nesta temática, ressaltamos Mota (2012: 72) cuja utilização das TIC “permitiram que os participantes desenvolvessem outras competências para além das específicas da Educação Musical, nomeadamente a literacia digital e a capacidade de trabalhar em colaboração com os pares” e relembramos Lévy (2000), onde com o uso das TIC, os alunos sentem-se mais apoiados, colaboram mais uns com os outros e desenvolvem um espírito de equipa. Cada um tem algo a aprender ou a ensinar.

O mesmo se verifica relativamente à afirmação “*Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC*”, pois a percentagem mais saliente centra-se na categoria “concordo” (44,4%; n=24), mas seguidamente surge o valor de 33,3% (n=18) que não apresenta opinião vincada, originando dúvidas quanto ao apoio sentido pelos professores na utilização das TIC.

Por outro lado, os docentes consideram que os seus estabelecimentos de ensino apresentam, no geral, uma atitude positiva em relação à utilização das TIC, uma vez que o correspondente a 74,1% demonstra concordância (61,1%; n=33 em “concordo” e 13%; n=7

em “concordo totalmente”), mas as opiniões são mais divididas na afirmação “*Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu*”, já que nesta alegação as percentagens mais salientes se encontram divididas pelas categorias “concordo” e “discordo” (ambas com 29,6%; n=16), e destaca-se igualmente o grupo de docentes sem opinião (20,4%; n=11). Nesta alegação, os resultados encontram-se de acordo com Pinto (2002), onde relembramos que segundo o autor, novos desafios são colocados aos professores e já não se espera deles o papel enciclopédico de detentores de saber, até porque os alunos estão, muitas vezes, à frente dos docentes na perceção da inovação tecnológica no que diz respeito às TIC.

A tabela seguinte permite visualizar igualmente que os professores referem na grande maioria que se sentem motivados para usar as TIC com os seus alunos (concordância na ordem dos 94,5%), e a maior parte dos docentes também considera que conhece a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os discentes (concordância de 67,9%).

Os professores inquiridos referem que encontram informação suficiente na Internet para a disciplina de Educação Musical, já que a maioria dos inquiridos discorda que existe pouca informação disponível sobre a sua disciplina (61,8%; n=34 discorda e 9,1%; n=5 discorda totalmente).

Efetivamente, reitera-se a ideia de que a utilização das TIC torna as aulas mais motivantes, pois a maior parte dos inquiridos demonstra acordo que o uso das TIC nas aulas de Educação Musical torna-as mais motivantes para os alunos (52,7%; n=29 em “concordo” e 32,7%; n=18 em “concordo totalmente”), mas também afirma que a utilização das TIC na disciplina de Educação Musical lhes exige novas competências enquanto professor, uma vez que a concordância com esta afirmação é de 88,7% (n=56,6%; n=30 e 32,1%; n=17 nas categorias do acordo respetivamente). Por fim, constata-se que existe um desacordo vincado com a alegação “*A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Educação Musical*”, uma vez que as percentagens mais expressivas estão centradas nas categorias “discordo” e “discordo totalmente” (46,3%; n=25 e 37%; n=20).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	Concordo totalmente		Concordo		Sem opinião		Discordo		Discordo totalmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Os computadores assustam-me					4	7,4%	15	27,8%	35	64,8%
Gostaria de saber mais acerca das TIC	16	29,1%	36	65,5%	1	1,8%	2	3,6%		
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	24	43,6%	29	52,7%	2	3,6%				
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las			5	9,1%	10	18,2%	29	52,7%	11	20,0%
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC	12	21,8%	24	43,6%	13	23,6%	4	7,3%	2	3,6%
Acho que as TIC têm mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	14	25,5%	36	65,5%	3	5,5%	2	3,6%		
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos	12	21,8%	36	65,5%	5	9,1%	2	3,6%		
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho			4	7,7%	9	17,3%	31	59,6%	8	15,4%
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	6	11,3%	29	54,7%	13	24,5%	4	7,5%	1	1,9%
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC	2	3,7%	24	44,4%	18	33,3%	10	18,5%		
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	7	13,0%	33	61,1%	10	18,5%	4	7,4%		
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	8	14,8%	16	29,6%	11	20,4%	16	29,6%	3	5,6%
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	11	20,0%	41	74,5%	3	5,5%				
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos	8	15,1%	28	52,8%	10	18,9%	7	13,2%		
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical	3	5,5%	10	18,2%	3	5,5%	34	61,8%	5	9,1%
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical tornam-se mais motivantes para os alunos	18	32,7%	29	52,7%	6	10,9%	2	3,6%		
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a)	17	32,1%	30	56,6%	3	5,7%	3	5,7%		
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical	2	3,7%	3	5,6%	4	7,4%	25	46,3%	20	37,0%

Tabela 28 – *Perceções sobre as TIC*

De forma a situar as opiniões gerais e verificar quais as afirmações onde existe maior grau de concordância ou desacordo e obter, deste modo, uma perceção mais generalizada sobre as TIC, recorreu-se ao cálculo das médias em cada alegação. Uma vez que “concordo totalmente”=1 e “discordo totalmente”=5, quanto mais baixa for a média maior será o grau de concordância com as frases.

Assim, verifica-se que os professores concordam sobretudo que as TIC os ajudam a encontrar mais e melhor informação para a prática letiva ($m=1,60$; $dp=0,56$), e concordam que gostariam de saber mais sobre as TIC ($m=1,80$; $dp=0,65$). A concordância é também acentuada quando referem que se sentem motivados para usar as TIC com os alunos ($m=1,85$; $dp=0,49$), bem como consideram que com a utilização das TIC tornam as aulas mais motivantes ($m=1,85$; $dp=0,76$), e que o uso das tecnologias nas aulas de Educação Musical lhes exige novas competências enquanto professores ($m=1,85$; $dp=0,77$). Também existe uma concordância elevada dos participantes que consideram que as TIC tornam mais fáceis as

rotinas de professor ($m=1,87$; $dp=0,67$). Resultados que também vão de encontro com o apurado por Rosas (2013) na província de Alicante (Espanha), onde constatou que para a maioria dos professores questionados os benefícios das TIC nos alunos eram positivos, visto que estes inquiridos reconheciam as qualidades positivas das TIC no ensino-aprendizagem, além disso, consideram que as TIC permitem desenvolver atividades que garantem uma maior compreensão, quase 75% considerou altamente benéfico a utilização das TIC porque permite a integração de áudio, gráficos e vídeo num mesmo suporte, além de desenvolver a criação musical. No mesmo estudo, quase 50% dos docentes opinou que é bastante motivador e impulsiona o desenvolvimento do aluno, assim como, também quase metade destes consideram as TIC benéficas, já que melhoram o rendimento escolar.

Voltando aos nossos resultados, também centrados na concordância e embora ligeiramente mais baixa, os professores consideram que manuseiam a informação muito melhor porque usam as TIC ($m=2,27$; $dp=1,01$), e que as TIC encorajam os alunos a trabalhar em colaboração ($m=2,34$; $dp=0,85$).

Os inquiridos também mencionam que a escola apresenta uma atitude positiva em relação ao uso das TIC ($m=2,20$; $dp=0,76$), e consideram conhecer bem as vantagens pedagógicas da utilização das tecnologias ($m=2,30$; $dp=0,89$). Por sua vez, as afirmações onde surgem as maiores dúvidas e nas quais a média fica mais aproximada do valor “3”, são as que mencionam que os professores se sentem apoiados para usar as TIC ($m=2,67$; $dp=0,82$) e a que afirma que em muitos casos os alunos dominam melhor o computador do que os docentes ($m=2,81$; $dp=1,18$).

Por outro lado, as demais afirmações alcançaram médias superiores a 3,5, indicando que se aproximam das categorias da discordância. Desta forma, pode-se afirmar que os inquiridos não concordam que os computadores os assustem ($m=4,57$; $dp=0,63$), não consideram que apenas sabem usar as TIC em benefício próprio e não sabem ensinar os alunos a usá-las ($m=3,84$; $dp=0,86$), não concordam que embora tenham formação não conhecem as possibilidades das TIC ($m=3,83$; $dp=0,79$), discordam que a informação na Internet sobre Educação Musical é pouca ($m=3,51$; $dp=1,07$), e discordam fortemente que a escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Educação Musical ($m=4,07$; $dp=1,01$).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	n	Média	dp
Os computadores assustam-me	54	4,57	,63
Gostaria de saber mais acerca das TIC	55	1,80	,65
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	55	1,60	,56
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las	55	3,84	,86
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC	55	2,27	1,01
Acho que as TIC têm mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	55	1,87	,67
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos	55	1,95	,68
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho	52	3,83	,79
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	53	2,34	,85
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC	54	2,67	,82
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	54	2,20	,76
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	54	2,81	1,18
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	55	1,85	,49
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos	53	2,30	,89
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical	55	3,51	1,07
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical torno-as mais motivantes para os alunos	55	1,85	,76
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a)	53	1,85	,77
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical	54	4,07	1,01

Tabela 29 – Média das afirmações acerca das perceções sobre as TIC

Novamente estes resultados estão na mesma linha de Hannafin e Savenye, (1993: 26-35); Karsenti *et al.*, (2002: 459-470) e Carbonell (2001: 110-112), já anteriormente referidas e de Ho (2004) cuja conclusão é que quando a tecnologia é cuidadosamente planeada e integrada numa boa prática musical na sala de aula, esta pode auxiliar na motivação dos alunos e elevar a qualidade da sua aprendizagem.

2.8. Correlação dos Resultados por Idade e Habilitações Literárias

Após a exposição descritiva dos resultados, e de forma a responder aos objetivos e testar algumas hipóteses de investigação, recorreu-se à correlação dos resultados, tendo por base as variáveis da idade e as habilitações literárias. Uma vez que se tratam de variáveis qualitativas e categóricas ordinais, a correlação mostra-se indicada para verificar a força e a direção da associação, e confirmar a existência de relação entre as variáveis em teste.

Tendo igualmente por base o tipo de variáveis em questão, bem como o número da amostra, optou-se por utilizar a correlação de *Spearman* (*ró*), por se tratar de uma correlação não-paramétrica. Na correlação trabalha-se com dois valores em simultâneo, o valor de *ró* e o valor de *p*. O valor de *ró* representa o valor da associação entre as variáveis, e uma vez que este tipo de correlação vai de -1 a 1, pode-se assumir que quanto mais afastado for o valor de

ró do valor central (zero), maior é a associação entre as variáveis, e o *p* é o nível de significância. Sempre que *p* for menor ou igual a 0,05 ($p \leq 0,05$), pode-se assumir a existência de relação entre as variáveis, podendo assumir igualmente valores iguais ou inferiores a 0,01 ($p \leq 0,01$) nas situações em que a associação é mais vinculada.

Assim, na tabela seguinte observa-se que se correlacionou três variáveis consideradas pertinentes no estudo (balanço da formação realizada; necessidade de ter mais formação sobre as TIC; e motivação para aprender mais sobre as TIC) com a idade e o grau académico, no entanto, em nenhuma das correlações obtidas se pode considerar a existência de relação. De facto, o valor da associação é sempre baixo, e o nível de significância não permite aceitar a existência de relação entre as variáveis ($p > 0,05$), o que permite afirmar que a avaliação das formações realizadas, bem como a necessidade e motivação para realizar mais formação, não estão diretamente relacionadas com a idade ou habilitações literárias dos professores.

		Balanço da formação no uso das TIC junto dos alunos	Necessita de mais formação	Motivação para aprender na área das TIC
Idade	<i>ró</i>	-,086	-,065	,197
	<i>p</i>	,553	,636	,150
Habilitações literárias	<i>ró</i>	-,182	,229	-,224
	<i>p</i>	,205	,092	,100

Tabela 30 – *Correlação do balanço das formações, da necessidade e motivação para realizar mais formação com a idade e habilitações literárias*

Ao correlacionar a idade e as habilitações com a frequência com que os professores recorrem a cada equipamento verifica-se que a variável da idade não apresenta qualquer correlação significativa com a frequência de utilização dos equipamentos na prática pedagógica ($p > 0,05$), ou seja, a regularidade com que os docentes utilizam as TIC não está relacionada com a idade. Por sua vez, as habilitações exibe uma correlação significativa com a frequência de utilização do quadro interativo, e trata-se de uma correlação mediana baixa e negativa ($ró = -0,316$), mas pode-se aceitar a existência de relação da regularidade com as habilitações literárias dos inquiridos ($p = 0,026$), e pode-se afirmar são os elementos com maior escolaridade que recorrem mais frequentemente à utilização do quadro interativo.

Também se constata que existe uma associação moderada baixa e negativa com a utilização do computador ($ró = -0,311$; $p = 0,021$), e à medida que aumenta o grau académico tende a aumentar a frequência de utilização do computador. O mesmo não acontece

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

relativamente à flauta de bisel e a outros instrumentos musicais, pois neste caso as associações são positivas, ou seja, à medida que aumenta as habilitações literárias diminui a utilização destes equipamentos, pode-se aceitar a relação entre as variáveis ($r=0,270$; $p=0,046$ e $r=0,285$; $p=0,037$).

	Idade		Habilitações literárias	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Livros/manuais	-,004	,976	,231	,093
Projector de diapositivos	,185	,190	-,047	,740
Quadro pautado	,250	,068	-,004	,977
Quadro interativo	,234	,101	-,316*	,026
Computador (web/software)	,209	,125	-,311*	,021
Retroprojector	-,107	,455	,020	,890
Leitor áudio	,106	,445	-,107	,442
Televisão/vídeo	,139	,336	-,033	,819
Flauta de bisel	-,109	,430	,270*	,046
Outros instrumentos musicais	-,084	,548	,285*	,037

*. A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 31 – Correlação da frequência de utilização das TIC com a idade e habilitações literárias

Quanto à correlação da idade e da escolaridade com as frases que descrevem o computador constata-se que apenas existe uma correlação significativa, entre as habilitações literárias e a afirmação que afirma que o computador “É uma adereço que não uso porque não consigo”, e trata-se de uma associação moderada alta e positiva ($r=0,511$; $p < 0,001$), pelo que se pode afirmar que os professores com mais habilitações académicas são os que tendem a demonstrar maior grau de discordância com esta afirmação. Nas demais alegações não existe relação mediante a idade ou habilitações académicas.

	Idade		Habilitações literárias
	<i>r</i>	<i>p</i>	
É uma ferramenta muito útil	,138		-,190
	,319		,168
É um objeto para aceder à internet	,027		-,050
	,861		,742
É um "adereço" que não uso porque não consigo	-,161		,511**
	,302		,000
É uma ferramenta lúdica	,092		,011
	,554		,944

** A correlação é significativa ao nível 0,01

Tabela 32 – Correlação das afirmações sobre o computador com a idade e habilitações literárias

No que concerne à correlação entre as duas variáveis com as frases que descrevem a utilidade do computador, mais uma vez se constata que não existem resultados significantes mediante a idade. Por outro lado, no que respeita às habilitações literárias observa-se que existem duas correlações significativas, embora moderadas baixas, com a primeira e última frase ($r = -0,293$; $p = 0,034$ e $r = -0,322$; $p = 0,024$), e pode-se concluir que existe a tendência para aumentar a frequência de utilização do computador para aceder à Internet e realizar pesquisas, bem como utilizar software específico de Educação Musical, por parte dos docentes com maiores habilitações literárias. Assim constata-se que esta ferramenta é, revendo Machado (2010), uma via essencial e privilegiada para aceder, trocar e disponibilizar informação, para as quais o tempo e a distância, pela transmissão praticamente instantânea de dados, deixam de ter significado.

		Idade	Habilitações literárias
Aceder à internet e realizar pesquisas	ró	,277*	-,293*
	p	,044	,034
Visualizar e apresentar aos alunos recursos multimédia	ró	,177	-,205
	p	,213	,148
Digitar textos no Word	ró	,047	-,244
	p	,745	,084
Preparar materiais para utilizar nas minhas aulas	ró	,081	-,203
	p	,573	,154
Utilizar software específico de Ed. Musical	ró	-,053	-,322*
	p	,720	,024

*. A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 33 – Correlação da frequência de utilização do computador com a idade e habilitações literárias

Por outro lado, ao correlacionar os conhecimentos que os professores apresentam para trabalhar com os computadores a correlação significativa surge com a variável da idade ($r = 0,307$; $p = 0,024$), indicando que os conhecimentos sobre o computador diminuem à medida que aumenta a idade dos inquiridos.

Ao nível do número de horas despendidas ao computador por semana e no número de vezes que usaram o computador com os alunos, não existem diferenças mediante a idade ou escolaridade, já que as correlações não são significativas ($p > 0,05$).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		Idade	Habilitações literárias
Conhecimentos para trabalhar com o computador	<i>ró</i>	,307*	-,254
	<i>p</i>	,024	,064
Horas, por semana, ao computador	<i>ró</i>	-,061	,265
	<i>p</i>	,659	,053
Quantas vezes, por mês, usou o computador com os alunos	<i>ró</i>	,009	,222
	<i>p</i>	,948	,111

*. A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 34 – Correlação dos conhecimentos e da frequência de utilização do computador com os alunos com a idade e habilitações literárias

Ao correlacionar as afirmações sobre os obstáculos com a idade e com as habilitações literárias verifica-se que apenas se encontra uma correlação significativa, mais propriamente entre a afirmação “*Falta de software e recursos tecnológicos apropriados*”, tratando-se de uma associação relativamente baixa e negativa ($ró=-0,283$; $p=0,036$), mas que permite concluir que são os professores com mais idade que manifestam o maior grau de concordância com a afirmação, ou seja, os docentes mais velhos assumem mais vincadamente que a inexistência de recursos tecnológicos apropriados é um obstáculo à plena integração das TIC no ensino-aprendizagem.

Nos demais impedimentos apresentados não surgiu qualquer relação com a idade ou escolaridade, permitindo afirmar que a apreciação sobre os obstáculos à integração das tecnologias não oscila mediante estas duas variáveis sociodemográficas.

	Idade		Habilitações literárias	
	<i>ró</i>	<i>p</i>	<i>ró</i>	<i>p</i>
Falta de meios técnicos	-,101	,472	-,004	,975
A falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática	-,192	,164	,058	,679
Falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos	-,131	,339	-,126	,361
Falta de software e recursos tecnológicos apropriados	-,283*	,036	-,238	,080
Falta de motivação dos professores	,193	,166	-,116	,408
Falta de sensibilização prévia dos professores para uso das TIC e para as suas potencialidades	,228	,105	-,151	,285
Falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo	,145	,300	-,102	,466
Falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares	-,194	,164	,128	,361
Falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola	-,252	,066	,005	,972

*. A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 35 – Correlação dos obstáculos à integração das TIC no ensino/aprendizagem com a idade e habilitações literárias

Por fim, correlacionou-se as afirmações da percepção dos professores sobre as TIC com a idade e habilitações literárias, mas os resultados significativos são igualmente escassos. Verifica-se que ao nível da idade apenas se encontra uma correlação significativa, mais propriamente com a alegação “*Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las*”, tratando-se de uma associação moderada baixa e negativa ($r = -0,314$; $p = 0,019$), e estes resultados permitem afirmar que são os professores com mais idade que apresentam maior grau de concordância com a afirmação. Em contraposição com outros estudos (Orellana *et al.*, 2004; Rodríguez, 2000; Vázquez, 1989; Watson, 1990, *apud* Rosas, 2013), os professores estão a atualizar-se o que permite a diminuição da fenda digital que separa os docentes mais novos dos docentes mais velhos. Outros investigadores observaram uma inversão na idade, isto é, ao aumentar a idade dos professores, mais valor se dá às TIC e à utilização das mesmas (Vilar del Valle *et al.*, 2012, *apud* Rosas, 2013).

Quanto às habilitações literárias constata-se que também só se obteve uma correlação significativa com a afirmação “*Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical torno-as mais motivantes para os alunos*” ($r = -0,307$; $p = 0,023$), o que permite afirmar que à medida que aumenta o grau académico, aumenta a concordância com esta afirmação. Nas demais afirmações não existem diferenças expressivas por idade ou por grau de escolaridade, indicando que no geral as percepções sobre as TIC não oscilam grandemente pela idade ou habilitações académicas dos inquiridos.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	Idade		Habilitações literárias	
	<i>ró</i>	<i>p</i>	<i>ró</i>	<i>p</i>
Os computadores assustam-me	-,135	,332	,258	,059
Gostaria de saber mais acerca das TIC	-,186	,174	,094	,494
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	,094	,497	-,013	,922
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las	-,314*	,019	,240	,077
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC	,150	,274	,010	,939
Acho que as TIC têm mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	,191	,162	-,080	,564
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos	,042	,761	-,072	,603
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho	,094	,506	,183	,194
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	,168	,230	-,049	,730
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC	-,005	,972	,115	,407
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	-,012	,933	,151	,276
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	,027	,849	,246	,073
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	,149	,277	-,214	,117
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos	,039	,784	-,014	,920
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical	-,056	,687	,230	,091
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical torno-as mais motivantes para os alunos	,115	,402	-,307*	,023
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a)	,084	,550	-,105	,455
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical	-,152	,273	,092	,508

* A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 36 – Correlação da perceção sobre as TIC com a idade e habilitações literárias

2.9. Outras Correlações dos Resultados

De forma a aprofundar os resultados recorreu-se igualmente à correlação de *Spearman* para averiguar o nível de associação e relação entre variáveis consideradas pertinentes ao estudo. Desta forma, a primeira correlação realizada prende-se com a frequência de utilização dos equipamentos na prática pedagógica com a avaliação das formações realizadas, mas não se obtiveram resultados significativos ($p > 0,05$).

De seguida observou-se a relação da frequência de uso das tecnologias com a necessidade de ter mais formação sobre as TIC e obtiveram-se três resultados significativos. Assim, verifica-se que os livros/manuais são mais regularmente utilizados por parte dos professores que afirmaram necessitar de ter mais formação ($ró=0,324$; $p=0,017$). Da mesma forma, o leitor áudio é mais utilizado por parte dos elementos que necessitam de formação ($ró=0,328$; $p=0,015$), tal como também acontece com a flauta de bísel ($ró=0,289$; $p=0,033$), que é mais regularmente usada pelos inquiridos que afirmam necessitar de mais formação sobre as TIC.

Na relação entre a frequência de utilização dos equipamentos/tecnologias com a motivação demonstrada para aprender mais na área das TIC, obteve-se uma correlação

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

significativa, e pode-se afirmar que se trata de uma associação moderada e positiva com a televisão/vídeo ($r=0,401$; $p=0,004$), podendo afirmar que a televisão/vídeo é menos utilizada pelos professores que mencionam ter menos motivação para aprender sobre as TIC.

	Balanço da formação no uso das TIC junto dos alunos		Necessita de mais formação		Motivação para aprender na área das TIC	
	<i>ró</i>	<i>p</i>	<i>ró</i>	<i>p</i>	<i>ró</i>	<i>p</i>
Livros/manuais	,054	,714	,324*	,017	,123	,375
Projeto de diapositivos	-,159	,285	,131	,353	,105	,457
Quadro pautado	-,083	,569	-,012	,931	,144	,298
Quadro interativo	-,129	,399	-,073	,614	,107	,461
Computador (web/software)	,260	,069	-,092	,506	,181	,187
Retroprojeto	,243	,103	,086	,548	,063	,661
Leitor áudio	,053	,720	,328*	,015	,119	,393
Televisão/vídeo	,090	,555	,274	,055	,401**	,004
Flauta de bésel	,081	,574	,289*	,033	,052	,707
Outros instrumentos musicais	-,135	,351	-,023	,867	,079	,573

** - A correlação é significativa ao nível 0,01

* - A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 37 – Correlação do balanço das formações, da necessidade e motivação para realizar mais formação com a frequência de utilização das TIC na prática pedagógica

Na correlação das afirmações que definem o computador com a frequência de utilização do equipamento, verifica-se que alcançamos duas associações significativas. Observa-se que os professores que utilizam com maior frequência o computador são os que demonstram maior concordância com a afirmação “É uma ferramenta muito útil” ($r=0,365$; $p=0,007$), mas são os docentes que utilizam mais regularmente o computador que apresentam a maior discordância de que o computador é somente um adereço que não utilizam porque não conseguem ($r=-0,307$; $p=0,045$).

	Frequência de utilização do Computador	
	<i>ró</i>	<i>p</i>
É uma ferramenta muito útil	,365**	,007
É um objeto para aceder à internet	,016	,917
É um "adereço" que não uso porque não consigo	-,307*	,045
É uma ferramenta lúdica	,166	,282

** - A correlação é significativa ao nível 0,01

* - A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 38 – Correlação das afirmações sobre o computador com a frequência de utilização do computador

Relativamente à correlação da frequência de utilização do computador com os conhecimentos que os inquiridos consideram ter sobre como trabalhar com o equipamento, obteve-se uma associação moderada baixa e positiva ($r=0,301$; $p=0,027$), significando que os professores que mencionam ter mais conhecimentos sobre o computador são os que apresentam a maior frequência de utilização do equipamento.

Da mesma forma, também são os professores que referem utilizar mais regularmente o computador na prática pedagógica, são os que passam mais horas ao computador por semana ($r=-0,454$; $p=0,001$), e que afirmam mais regularmente que conhecem software para o ensino de Educação Musical ($r=0,389$; $p=0,004$), e que utilizam com maior frequência o computador com os alunos ($r=-0,520$; $p<0,001$).

	Frequência de utilização do Computador	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Conhecimentos para trabalhar com o computador	,301*	,027
Horas, por semana, ao computador	-,454**	,001
Conhece software para o ensino de Ed. Musical	,389**	,004
Quantas vezes, por mês, usou o computador com os alunos	-,520**	,000

*. A correlação é significativa ao nível 0,01

**. A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 39 – *Correlação conhecimentos e da frequência de utilização do computador com os alunos com a frequência de utilização do computador*

No que respeita à correlação das percepções sobre as TIC com a motivação para aprender mais na área das TIC obtiveram-se alguns resultados significativos. Verifica-se que os professores que apresentam maior motivação para aprender sobre as TIC são os que manifestam maior concordância de que as TIC ajudam a encontrar mais e melhor informação para a prática letiva ($r=0,286$; $p=0,034$), e consideram que manuseiam melhor a informação porque utilizam as TIC ($r=0,305$; $p=0,024$).

Do mesmo modo, são igualmente os professores com maior motivação para aprender sobre as TIC que concordam mais vincadamente que as TIC ajudam os alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos ($r=0,356$; $p=0,008$), e são estes mesmos elementos que se sentem mais motivados para usar as TIC com os alunos ($r=0,343$; $p=0,010$). Os alunos, reavivando Jonassen (2007), como manifestam grande proximidade com a tecnologia, sentem-se mais motivados, razão pela qual a escola deve aproveitar esta situação.

Resta ainda afirmar que os professores com maior motivação para realizar formação na área das TIC, também exibem maior concordância com as afirmações que afirmam que a utilização das TIC nas aulas de Educação Musical as tornam mais motivantes para os alunos ($r=0,432$; $p=0,001$), e que o uso das tecnologias na aula de Educação Musical lhes exige novas competências enquanto professores ($r=0,483$; $p < 0,001$).

	Motivação para aprender na área das TIC	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Os computadores assustam-me	-,163	,240
Gostaria de saber mais acerca das TIC	,177	,197
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	,286*	,034
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las	-,201	,142
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC	,305*	,024
Acho que as TIC tornam mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	,212	,121
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos	,356**	,008
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho	-,014	,923
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	,246	,076
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC	,168	,225
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	-,078	,575
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	-,090	,516
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	,343*	,010
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos	,258	,062
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical	-,186	,174
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical torno-as mais motivantes para os alunos	,432**	,001
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a)	,483**	,000
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical	-,165	,234

** A correlação é significativa ao nível 0,01

* A correlação é significativa ao nível 0,05

Tabela 40 – Correlação da percepção sobre as TIC com a motivação para fazer formação

2.10. Comparação dos Resultados por Distrito

Para responder a outras questões levantadas na presente investigação, tornou-se necessário realizar a comparação de resultados por distrito, tendo em consideração os estabelecimentos de ensino onde os docentes lecionam. Assim, é importante referir que se recorreu a dois testes estatísticos não paramétricos para comparar se as diferenças encontradas são significativas. Quando a comparação é realizada com uma variável qualitativa recorreu-se ao teste de independência do *Qui-Quadrado* (X^2), e pode-se aceitar a diferença significativa dos resultados e aceitar que as variáveis são dependentes sempre que o nível for igual ou

inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$). Quando se pretende comparar médias recorreu-se ao teste de *Mann-Whitney* (U), por ser a alternativa mais comum ao teste *t* nos testes não paramétricos, e por se mostrar indicado à comparação de médias em dois grupos independentes. Rejeita-se a igualdade de resultados e aceita-se a diferença sempre que $p \leq 0,05$.

Na tabela seguinte é possível verificar que os professores apresentam uma distribuição muito semelhante no que respeita ao género em ambos os distritos, com a presença ligeiramente mais elevada por parte de docentes do sexo feminino (52,9%; $n=34$ e 52,4%; $n=21$ respetivamente). O valor do teste estatístico vem confirmar que não existe diferença de resultados ($p=0,593$). No estudo de Rosas (2013), também não se encontraram diferenças estatisticamente significativas, quanto ao género dos inquiridos, pois tanto professores como professoras mostram em função do género resultados similares. Estes resultados são congruentes com outros estudos que valorizaram a atitude perante os diferentes meios de ensino, entre os que se incluem as TIC (Baylor, 1985; Casas *et al.*, 2012; Davis, 1988; Grasty, 1985; Nikolaus, 1985; Rodríguez, 2000; Vázquez, 1989; Vermette *et al.*, 1986, Vilar del Valle, Borlido, Correa e Passarini, 2012; Watson, 1990, *apud* Rosas, 2013). Não obstante, outros estudos mostraram resultados contrários segundo esta variável, isto é, os professores apresentam uma atitude mais positiva que as professoras (Cabero, 1993; Castaño, 1994; Orellana *et al.*, 2004; Shapka e Ferrari, 2003; Yuen e Ma, 2002; Vázquez, 1989, *apud* Rosas, 2013). Assim, já há uns anos, vislumbrava-se um equilíbrio na utilização das TIC entre ambos grupos e uma atitude face as TIC equitativa por parte das professoras e dos professores, incluindo, diversos estudos que referiam que em apenas uma década seria necessário para eliminar esta diferença na variável do género entre os docentes, ao ser estudada nos alunos de educação e futuros docentes (Kollia, 2002; Shapka e Ferrari, 2003; Whitley, 1997, *apud* Rosas, 2013). Os nossos resultados apontaram para a execução destes pronósticos, já que os professores e as professoras utilizam as TIC na sala de aula com a mesma frequência.

		Distrito	
		Vila Real	Bragança
Sexo	Masculino	n	16
		%	47,1%
	Feminino	n	11
		%	52,9%
Total	n	34	21
	%	100,0%	100,0%

Qui-Quadrado = ,593

Tabela 41 – Comparação do género dos docentes por distrito

Relativamente à idade constata-se que os professores do distrito de Vila Real exibem a média de idade ligeiramente mais elevada ($m=46,74$; $dp=5,48$) comparativamente aos inquiridos do distrito de Bragança ($m=45,76$; $dp=7,84$), mas a diferença não é estatisticamente significativa ($p=0,400$). Ainda relativamente à idade dos inquiridos, verifica-se que vai de encontro com o estudo de Castaño (1994, *apud* Rosas, 2013), onde também não existiram diferenças estatisticamente significativas para as variáveis estudadas. Comparando com o estudo de Machado (2010), em 2010 no distrito de Vila Real verificou-se que a maior incidência percentual estava situada na categoria dos 36-45 anos (40%;), seguindo-se os elementos com idades compreendidas entre os 46-55 anos (32,5%), exibindo uma média de idade de 40 anos, que vão de encontro com os resultados obtidos neste estudo, visto a anterior investigação ter acontecido há 4 anos atrás.

Idade			
Distrito	n	Média	dp
Vila Real	34	46,74	5,48
Bragança	21	45,76	7,84
Total	55	46,36	6,43

Mann-Whitney= ,400

Tabela 42 – Comparação da idade dos docentes por distrito

Por outro lado, no que respeita à média do tempo de serviço verifica-se que os professores de Vila Real lecionam há mais de 22 anos ($m=22,38$; $dp=5,31$), e os docentes de Bragança apresentam uma média de aproximadamente 18 anos ($m=17,85$; $dp=6,71$), e esta diferença de médias é considerada estatisticamente significativa ($p=0,004$), permitindo afirmar que os docentes de Vila Real apresentam efetivamente mais tempo de serviço do que os congéneres de Bragança. Na investigação de Machado (2010), a média do tempo de serviço situava-se nos 15 anos, mas visto ter ocorrido uma redução dos agrupamentos de escolas, dos professores da disciplina em serviço e no número de professores contratados, ficando apenas a lecionar os docentes mais velhos, pressupomos que estas razões sejam justificativas para o aumento considerável do tempo de serviço dos inquiridos no presente.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Tempo de serviço			
Distrito	n	Média	dp
Vila Real	34	22,38	5,31
Bragança	20	17,85	6,71
Total	54	20,70	6,22

Mann-Whitney= ,004

Tabela 43 – Comparação do tempo de serviço por distrito

Na comparação do grau das habilitações literárias por distrito constata-se que as percentagens andam equiparadas nas categorias do bacharelato e da licenciatura, mas a presença de pós-graduados é claramente maior nos docentes de Bragança (28,6%; n=6), e a presença de mestrados e doutoramentos é mais elevada nos professores de Vila Real (32,4%; n=11 e 2,9%; n=1 respetivamente). Esta diferença percentual é considerada significativa (p=0,018), permitindo afirmar que existem diferenças nos graus académicos por distrito, e que as habilitações são no geral mais elevadas por parte dos docentes que lecionam no distrito de Vila-Real, provavelmente devido à existência da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, com muita oferta de mestrados e doutoramento, enquanto no distrito de Bragança existe o Instituto Politécnico de Bragança, com menos oferta nos ciclos de estudos anteriormente mencionados.

			Distrito	
			Vila Real	Bragança
Habilitações literárias	Bacharelato	n	5	3
		%	14,7%	14,3%
	Licenciatura	n	16	11
		%	47,1%	52,4%
	Pós-graduação	n	1	6
		%	2,9%	28,6%
	Mestrado	n	11	1
		%	32,4%	4,8%
	Doutoramento	n	1	0
		%	2,9%	0%
Total	n	34	21	
	%	100,0%	100,0%	

Qui-Quadrado= .018

Tabela 44 – Comparação das habilitações literárias por distrito

Na tabela seguinte verifica-se que embora os professores de Vila Real apresentem uma percentagem mais elevada na categoria de menos motivação para aprender na área das TIC (23,5%; n=12), não se pode afirmar que exista uma diferença acentuada no nível de motivação para realizar formação na área das TIC, já que ambos os distritos manifestam as percentagens mais salientes na categoria de bastante motivação (41,2%; n=14 e 52,4%; n=11 respetivamente), e o valor do teste estatístico não permite rejeitar a igualdade de resultados ($p=0,629$). Desta forma, pode-se afirmar que a motivação para aprender na área das TIC é igual em todos os docentes, independentemente do distrito onde lecionam.

		Distrito	
		Vila Real	Bragança
Motivação para aprender na área das TIC	Muita	n	12
		%	35,3%
	Bastante	n	14
		%	41,2%
	Alguma	n	8
		%	23,5%
Total		n	34
		%	100,0%

Qui-Quadrado= ,629

Tabela 45 – Comparação da motivação para aprender na área das TIC por distrito

Pretendeu-se também comparar a frequência de utilização dos equipamentos na prática pedagógica por distrito, tendo em consideração que quanto mais baixa for a média maior será a frequência de utilização das tecnologias/equipamentos, mas apenas se obteve dois resultados significativos. Verifica-se que o computador é mais regular nos professores que lecionam em Vila Real ($m=1,56$; $dp=0,66$ e $m=2,19$; $dp=0,75$), e esta diferença é considerada estatisticamente significativa. Assim, confirma-se que a frequência de utilização do computador para efeitos de ensino/prática educativa é estatisticamente mais elevada por parte dos professores do distrito de Vila Real. Comparando com os resultados obtidos por Machado (2010), neste distrito o computador já se encontrava como um recurso frequentemente utilizado e com um grau de importância médio, o que pressupõe que o uso das TIC proporciona confiança ao docente e este ao utilizar o computador, vai gerar atitudes mais positivas para a implementação das tecnologias no ensino (Barajas *et al.*, 2002; Shapka e Ferrari, 2003, *apud* Rosas, 2013).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Da mesma forma, também a regularidade de utilização da televisão/vídeo é mais elevada por parte dos professores de Vila Real ($m=3,27$; $dp=1,34$ e $m=4,00$; $dp=1,12$ respetivamente), e surge igualmente um nível de significância que nos permite afirmar que a diferença é considerada significativa ($p=0,048$).

Nos demais equipamentos não se verificaram diferenças estatísticas das médias ($p>0,05$), levando-nos à conclusão que a frequência de utilização das tecnologias e/ou equipamentos por parte dos professores não difere grandemente por distrito, com exceção do computador e da televisão/vídeo.

	Distrito	n	Média	dp	$U(p)$
Livros/manuais	Vila Real	33	1,82	,85	,434
	Bragança	21	1,67	,86	
Projeto de diapositivos	Vila Real	33	3,39	1,48	,403
	Bragança	19	3,74	1,28	
Quadro pautado	Vila Real	33	1,88	,93	,224
	Bragança	21	1,67	1,02	
Quadro interativo	Vila Real	31	3,55	1,34	,724
	Bragança	19	3,68	1,20	
Computador (web/software)	Vila Real	34	1,56	,66	,003
	Bragança	21	2,19	,75	
Retroprojeto	Vila Real	31	2,71	1,55	,154
	Bragança	20	3,35	1,63	
Leitor áudio	Vila Real	33	1,73	1,01	,611
	Bragança	21	1,86	1,06	
Televisão/vídeo	Vila Real	30	3,27	1,34	,048
	Bragança	20	4,00	1,12	
Flauta de bível	Vila Real	34	1,41	,61	,222
	Bragança	21	1,24	,54	
Outros instrumentos musicais	Vila Real	33	1,97	,73	,133
	Bragança	21	1,67	,58	

Tabela 46 – Comparação da frequência de utilização dos equipamentos por distrito

Os conhecimentos para trabalhar com o computador são mais elevados por parte dos professores que lecionam no distrito de Vila Real, pois a totalidade de elementos respondeu ter conhecimentos suficientes (79,4%; $n=27$) ou elevados (20,6%; $n=7$), enquanto os professores de Bragança afirmam em grande maioria que os conhecimentos sobre o computador são suficientes (90%; $n=19$), e os restantes elementos dividem-se entre as categorias “elevados” e “escassos” (5%; $n=1$).

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

A diferença percentual é reiterada pelo teste estatístico, já que o nível de significância permite confirmar que a diferença entre os dois grupos é significativa ($p=0,042$) e que os inquiridos de Vila Real apresentam conhecimentos mais elevados para trabalhar com o computador do que os professores de Bragança.

		Distrito	
		Vila Real	Bragança
Conhecimentos para trabalhar com o computador	Elevados	n	7
		%	20,6%
	Suficientes	n	27
		%	79,4%
	Escassos	n	0
		%	0%
Total		n	34
		%	100,0%

Qui-Quadrado= .042

Tabela 47 – Comparação dos conhecimentos para trabalhar com o computador por distrito

Também no número de vezes que os professores usam o computador, por mês, com os alunos existem diferenças significativas ($p=0,046$), e as percentagens demonstram que a frequência de utilização do computador com os alunos por parte dos docentes de Vila Real é maioritariamente “sempre” (57,6%; $n=19$), enquanto os inquiridos de Bragança usam na maioria “quatro ou mais vezes” por mês (60%; $n=12$), demonstrando que a regularidade de utilização do equipamento com os alunos é maior por parte dos elementos de Vila Real. A utilização massiva do computador com os alunos, recordando Brito *et al.*, (2002), constitui uma ferramenta integradora de vários saberes, ajudando a proporcionar ambientes enriquecedores e facilitadores de aprendizagem aos alunos.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

		Distrito	
		Vila Real	Bragança
Quantas vezes, por mês, usou o computador com os alunos	Zero	n	0
		%	0%
	Uma	n	1
		%	3,0%
	Duas	n	0
		%	0%
	Três	n	1
		%	3,0%
	Quatro ou mais	n	12
		%	36,4%
	Sempre	n	19
		%	57,6%
	Total	n	33
		%	100,0%

Qui-Quadrado= .046

Tabela 48 – Comparação do género dos docentes por distrito

De forma a saber se as opiniões sobre os obstáculos à integração das TIC no ensino-aprendizagem difere por distrito, optou-se por realizar a compactação do grau de concordância das afirmações entre os dois grupos. No entanto, apenas se obteve um resultado significativo, sendo que os professores de Bragança apresentam um grau de concordância estatisticamente mais elevado quando consideram que a falta de software e recursos tecnológicos apropriados é um obstáculo à integração das tecnologias no ensino ($m=2,35$; $dp=0,95$ e $m=1,81$; $dp=0,68$), facto que é confirmado pelo teste ($p=0,039$). Obstáculo que mais uma vez está em linha com os constrangimentos à efetiva integração das TIC no ensino mencionados por Romero e Silva (2003).

Nas demais afirmações não surgem diferenças estatísticas da concordância com as afirmações, o que permite concluir que não existe grande dissemelhança de opiniões relativamente aos obstáculos da integração e utilização das TIC no ensino e aprendizagem, exceto na alegação que aborda a existência de software e recursos ajustados nas escolas.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	Distrito	n	Média	dp	<i>U (p)</i>
Falta de meios técnicos	Vila Real	34	2,97	1,24	,610
	Bragança	19	3,16	1,38	
A falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática	Vila Real	33	2,73	1,18	,227
	Bragança	21	2,33	1,11	
Falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos	Vila Real	34	2,47	1,05	,415
	Bragança	21	2,19	,75	
Falta de software e recursos tecnológicos apropriados	Vila Real	34	2,35	,95	,039
	Bragança	21	1,81	,68	
Falta de motivação dos professores	Vila Real	33	3,06	,97	,668
	Bragança	20	2,95	,94	
Falta de sensibilização prévia dos professores para uso das TIC e para as suas potencialidades	Vila Real	32	3,13	,94	,936
	Bragança	20	3,15	,99	
Falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo	Vila Real	33	3,03	,92	,817
	Bragança	20	3,00	1,03	
Falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares	Vila Real	32	2,47	,98	,977
	Bragança	21	2,52	1,12	
Falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola	Vila Real	33	2,70	,98	,633
	Bragança	21	2,81	1,03	

Tabela 49 – *Comparação dos obstáculos à integração das TIC no ensino por distrito*

Por fim, ao comparar a perceção sobre as TIC por distrito também se verifica que as diferenças não são muito patentes. De facto, a diferença entre grupos apenas pode ser assumido numa afirmação, e à semelhança do que se verificou anteriormente também as perceções sobre as TIC não oscilam grandemente mediante o distrito onde os inquiridos lecionam. Nesta comparação apenas se observa que os docentes de Bragança apresentam maior concordância que os alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor que eles próprios ($m=3,06$; $dp=1,20$ e $m=2,40$; $dp=1,05$) e nesta variável a diferença de médias é expressiva ($p=0,049$). A razão para que este facto aconteça é, provavelmente, devido à existência de diferenças nos graus académicos e também pelos docentes de Bragança apresentarem menos conhecimentos para trabalhar com o computador relativamente aos docentes de Vila Real.

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

	Distrito	n	Média	dp	U (p)
Os computadores assustam-me	Vila Real	34	4,53	,66	,516
	Bragança	20	4,65	,59	
Gostaria de saber mais acerca das TIC	Vila Real	34	1,85	,61	,285
	Bragança	21	1,71	,72	
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva	Vila Real	34	1,65	,54	,374
	Bragança	21	1,52	,60	
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las	Vila Real	34	3,82	,87	,857
	Bragança	21	3,86	,85	
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC	Vila Real	34	2,29	,97	,660
	Bragança	21	2,24	1,09	
Acho que as TIC tinham mais fáceis as minhas rotinas de professor(a)	Vila Real	34	1,97	,76	,252
	Bragança	21	1,71	,46	
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos	Vila Real	34	1,97	,76	,959
	Bragança	21	1,90	,54	
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho	Vila Real	32	3,91	,64	,709
	Bragança	20	3,70	,98	
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração	Vila Real	33	2,27	,76	,685
	Bragança	20	2,45	1,00	
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC	Vila Real	34	2,65	,85	,687
	Bragança	20	2,70	,80	
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC	Vila Real	34	2,18	,80	,594
	Bragança	20	2,25	,72	
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu	Vila Real	34	3,06	1,20	,049
	Bragança	20	2,40	1,05	
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos	Vila Real	34	1,82	,52	,523
	Bragança	21	1,90	,44	
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos	Vila Real	33	2,24	,83	,645
	Bragança	20	2,40	,99	
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical	Vila Real	34	3,38	1,13	,269
	Bragança	21	3,71	,96	
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical torno-as mais motivantes para os alunos	Vila Real	34	1,82	,80	,612
	Bragança	21	1,90	,70	
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a)	Vila Real	33	1,94	,79	,226
	Bragança	20	1,70	,73	
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical	Vila Real	34	4,18	,87	,600
	Bragança	20	3,90	1,21	

Tabela 50 – Comparação da perceção sobre as TIC por distrito

CONCLUSÕES

A presente investigação esboçada a partir de reflexões que foram sendo efetuadas no decorrer da revisão bibliográfica e foi orientada segundo uma perspetiva prática tanto do ponto de vista da conceptualização do problema, como do ponto de vista das opções metodológicas para o estudo do problema levantado. Assim, relembramos as questões orientadoras do estudo, os objetivos pretendidos e as hipóteses colocadas, e em seguida são abordados os principais resultados e contribuições obtidas, procurando responder às questões iniciais e apresentando as limitações do nosso estudo, deixando por último, propostas para futuras linhas de investigação.

1. Síntese da investigação

Esta tese foi realizada procurando saber “Qual a utilização que os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dão às Tecnologias de Informação e Comunicação nos distritos de Vila Real e Bragança”. A partir deste problema, desta questão inicial, surgiram-nos outras questões:

- Em que medida os docentes de Educação Musical de Vila Real e Bragança, utilizam as TIC no ensino da música?
- Em que distrito se utiliza mais as TIC em Educação Musical?
- Quais as representações dos docentes de Educação Musical dos dois distritos, face à utilização das TIC no ensino da música?
- Quais são as práticas dos professores, relativamente ao uso que fazem das TIC?
- O ensino da música pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC?
- Será que o uso destas tecnologias, em contexto educativo, é hoje uma mais-valia didática, para os professores que a elas aderem em relação àqueles que ainda lhes oferecem resistência?
- As TIC estão a tornar-se cada vez mais um recurso de ensino no ensino da Educação Musical?
- Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC?
- As salas de aula estão equipadas, para que os professores possam utilizar as TIC?
- Que tipos de TIC apetrecham as salas de aula de Educação Musical num e noutro distrito?
- Qual é a tecnologia dominante na sala de aula de Educação Musical?

- O computador é uma tecnologia presente e utilizada nas salas de aula?

De modo a cumprir as finalidades a que nos propusemos, recordamos os objetivos que traduzem as grandes motivações da tese:

Objetivo 1

- Inferir sobre a utilização das TIC pelos professores de Educação Musical dos distritos de Vila Real e Bragança na sala de aula;

Objetivo 2

- Identificar os motivos que levam à eventual não utilização das TIC no contexto educativo em estudo;

Objetivo 3

- Identificar diferentes atitudes destes professores de Educação Musical face às TIC;

Objetivo 4

- Verificar em que medida os professores de Educação Musical dos referidos distritos, aderem à formação em TIC;

Objetivo 5

- Questionar sobre a importância que os docentes de Educação Musical em causa, atribuem à formação em TIC;

Objetivo 6

- Verificar se as salas de aula de Educação Musical estão devidamente equipadas para a utilização das TIC nos distritos de Vila Real e Bragança;

Objetivo 7

- Conhecer que atividades os professores de Educação Musical realizam através do computador.

Neste contexto, voltamos a recordar as hipóteses levantadas:

- Os professores de Educação Musical do 2º ciclo do ensino básico dos dois distritos utilizam as TIC no ensino da Música/Educação Musical;
- O ensino da Música/Educação Musical pode ser positivamente alterado e facilitado com as TIC;
- Os professores mais novos utilizam mais as TIC na disciplina de Educação Musical;

- O uso destas tecnologias, em contexto educativo, é uma mais-valia, para os professores que a elas aderem, em contraste com aqueles que ainda lhes oferecem resistência;
- Os professores de Educação Musical procuram formação, relativamente às TIC;
- Os professores com mais formação dão maior importância à integração das TIC na Educação Musical;
- As salas de aula estão adequadamente equipadas para a utilização das TIC;
- O computador é uma ferramenta utilizada, quer no âmbito disciplinar, quer ao nível de atividades e projetos fora da sala de aula.

2. Confronto dos objetivos da investigação com as conclusões

Com o fim de demonstrarmos que as conclusões vão ao encontro dos objetivos atrás apresentados, exibimos na seguinte tabela a correspondência entre as conclusões e os objetivos que estabelecemos.

CONCLUSÕES	Objetivo a que responde
Em média, os professores apresentam mais de 20 anos de serviço e a formação inicial foi realizada pela maioria no ensino superior politécnico. Relativamente às habilitações literárias, verifica-se a tendência para que os professores continuem a apostar na formação, isto pelas percentagens expressivas de elementos que apresentam pós-graduações, mestrados e mesmo doutoramento. Quanto à formação que os docentes possuem em informática, verifica-se a tendência para que a iniciação tenha ocorrido através de autoformação, através de formação promovida pelo Ministério da Educação, e dos professores que realizaram formações de informática, a maioria faz um balanço claramente positivo das mesmas. As formações realizadas abrangeram temas quer generalistas, quer das áreas específicas.	O4
Não obstante uma grande parte dos professores ter mencionado que já realizou formação na área da informática, existe uma percentagem muito elevada que afirma ainda necessitar de formação na área das TIC, mais propriamente ao nível de software de música/Educação Musical, ou seja, demonstram preocupação para adquirir mais conhecimentos que estão diretamente relacionados com a sua prática profissional e educativa. Do mesmo modo, os professores demonstram bastante motivação para realizar formação na área das TIC, ou seja, para além da consciência da necessidade de desenvolver os seus conhecimentos sobre a utilização das TIC, apresentam-se bastante motivados para que esta aprendizagem possa ocorrer.	O5
Outro aspeto que se evidencia pelos resultados é o facto de estar a aumentar a frequência de utilização de tecnologias na prática educativa.	O3
Apesar de ser muito regular a utilização dos livros/manuais e do quadro pautado (por serem os recursos mais presentes nas salas de aula), existe um número considerável de elementos que afirma utilizar regularmente o computador, a flauta de bisel, o leitor áudio, bem como vários instrumentos musicais.	O1
Também é reforçado pelos professores que alguns dos recursos não são usados com a frequência desejada porque as escolas por vezes não dispõem dos equipamentos, em particular o quadro interativo.	O6

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

<p>No que respeita às razões primordiais pelas quais os professores empregam os recursos na sua prática pedagógica, constata-se que os livros/manuais e o quadro pautado são frequentemente utilizados porque a sala e/ou escola dispõe deles e porque permitem concretizar conteúdos programáticos, mas os recursos tecnológicos (como o projetor de diapositivos, o quadro interativo, o computador, o leitor áudio, e a flauta de bisel) são usados porque são do agrado dos alunos, facilitam a prática pedagógica, são equipamentos considerados atrativos, inovadores, promotores de aprendizagem e facilitadores da prática pedagógica. De facto, os docentes referem que os equipamentos tecnológicos são do agrado dos alunos, que para além de permitirem concretizar conteúdos programáticos, facilitam a prática pedagógica e motivam a aprendizagem.</p>	O3
<p>Relativamente às razões para a utilização menos regular de alguns dos equipamentos, verifica-se que os professores não utilizam alguns recursos por considera-los dispensáveis e/ou inúteis (em particular os livros e manuais).</p>	O2
<p>Outros equipamentos não são utilizados efetivamente porque não existem na escola e/ou na sala de aula e não por serem considerados inadequados à prática educativa.</p>	O6
<p>Relativamente às perceções sobre o computador foi possível verificar que os inquiridos utilizam o equipamento para a realização de múltiplas tarefas, ou seja, não se limitam somente a processar texto, referenciando, inclusive, que muita da preparação das aulas passa pela utilização do equipamento.</p> <p>De facto, o computador é visto como um recurso bastante útil, não só ao nível da pesquisa online, mas também na preparação dos materiais e na dinamização das próprias aulas.</p>	O7
<p>Também se verificou que os professores não consideram o computador como um simples adereço com pouca utilidade e que não conseguem usar e demonstram que se trata de uma ferramenta que atualmente se encontra bastante presente na sala de aula. No entanto, apesar da visão bastante positiva que os professores apresentam sobre o computador, é de referir que uma grande parte dos inquiridos ainda não encara o computador como um equipamento lúdico em contexto de sala de aula.</p>	O1
<p>Das tarefas realizadas no computador a mais frequente é a pesquisa na Internet, bem como a visualização e apresentação de recursos multimédia aos alunos. O processamento de texto é igualmente muito regular, e a preparação de materiais para usarem nas aulas é outra tarefa que os docentes concretizam frequentemente no computador. Por outro lado, e embora se verifique que uma parte dos inquiridos já utilize o computador para recorrer a software específico de Educação Musical, ainda não é uma função habitual para a maioria dos professores, não por desconhecimento de programas específicos para a disciplina, mas provavelmente por não saberem como utilizar o software, de facto, a maior parte dos inquiridos afirmam conhecer software para o ensino de Educação Musical.</p> <p>Ao nível da preparação das aulas foi possível confirmar que quase a totalidade de professores recorre ao computador, e os professores recorrem ao equipamento mais frequentemente para a pesquisa de materiais específicos da disciplina de Educação Musical na Internet, bem como a elaboração de fichas e testes, e para a apresentação de audiovisuais.</p> <p>Passando para o tema da utilização do computador da sala de aula constatou-se que a grande maioria dos professores utiliza o computador em interação direta com os alunos no decorrer das aulas e no âmbito da disciplina que leciona, e justificam referindo que é uma ferramenta que está disponível, é fácil de utilizar, prático e interessante para os alunos, facilita a transmissão de conhecimentos e motiva os alunos para participarem nas aulas.</p> <p>Ao nível mais específico da disciplina de Educação Musical o computador é principalmente utilizado como um instrumento audiovisual, que permite simultaneamente a prática de exercícios e jogos de desenvolvimento musical.</p> <p>Verificou-se que o computador é uma ferramenta muito utilizada, quer no âmbito da disciplina, quer ao nível de atividades e projetos fora da sala de aula. O computador é utilizado pelo menos quatro vezes por mês com os alunos, e uma percentagem saliente refere que recorre sempre ao computador para trabalhar com os alunos, confirmando que o computador é uma ferramenta presente não só na preparação das aulas e de pesquisa de conteúdos, mas também na facilitação da aprendizagem, já que se constatou que existe uma percentagem expressiva de elementos que usa o equipamento diretamente com os alunos, e as principais atividades que os professores realizam com os alunos.</p>	O7

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

O facto de poucos docentes valorizarem as redes sociais, os blogs, as WebQuests, os chats e os mundos virtuais no trabalho direto com os alunos, pois alegam, tratar-se de aplicações que não apresentam grande interesse para a disciplina de Educação Musical, existindo outras mais adequadas. Os inquiridos reforçam que o contexto de utilização das aplicações informáticas é maioritariamente o contexto disciplinar ou o contexto de clubes/núcleos em que acompanham os alunos.	02
Quanto aos obstáculos à integração das TIC no ensino-aprendizagem verificou-se que os professores consideram a falta de software e de recursos tecnológicos apropriados o principal impedimento.	06
Também foi bastante valorizado a falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos, a falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares, e a falta de recursos humanos específicos para o apoio do professor face às suas dúvidas de informática. Por sua vez, a falta de sensibilização prévia dos professores para o uso das TIC e para as suas potencialidades não é visto como uma contrariedade à integração das TIC no ensino.	05
Quanto à perceção dos professores sobre as TIC, verificou-se que os inquiridos apresentam uma opinião bastante positiva sobre as tecnologias. Concordam sobretudo que as TIC os ajudam a encontrar mais e melhor informação para a prática letiva, e gostariam de ter mais informação e mais conhecimento sobre a sua utilização e potencialidades. Os inquiridos consideram que a utilização das TIC em Educação Musical lhes exige novas competências enquanto professores e manifestam motivação para utilizar as TIC com os alunos, pois tornam as aulas mais motivantes e tornam mais fáceis as rotinas de docente.	01
Os professores consideram que manuseiam a informação muito melhor porque usam as TIC e estas encorajam os alunos a trabalhar em colaboração. Da mesma forma, e a acompanhar a perceção positiva dos professores sobre as tecnologias, referem que também as escolas apontam uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC no ensino, e consideram conhecer bem as vantagens da utilização das TIC.	
Os professores mencionam igualmente que as tecnologias estão cada vez mais presentes nos estabelecimentos de ensino, e que tanto os professores como os alunos estão cada vez mais a tirar proveito das potencialidades das mesmas. Consideram ainda, existir informação suficiente sobre a disciplina de Educação Musical na Internet e afirmam que as condições para utilizar o computador na sala de Educação Musical estão a sofrer uma evolução bastante positiva.	
A avaliação das formações realizadas, bem como a necessidade e motivação para realizar mais formação não estão diretamente relacionadas com a idade ou habilitações literárias dos professores.	
A regularidade com que os professores utilizam as TIC não está relacionada com a idade.	
Existe uma oscilação da frequência de utilização dos recursos tecnológicos mediante as habilitações ao nível do quadro interativo e do computador, e pode-se afirmar que são os elementos com maior escolaridade que recorrem mais frequentemente à utilização destes equipamentos.	
Existe uma oscilação da frequência de utilização dos recursos tecnológicos mediante as habilitações, ao nível da flauta de bisel e a outros instrumentos musicais, em que à medida que aumenta as habilitações literárias diminui a utilização destes equipamentos.	
Os professores com mais habilitações académicas são os que demonstram maior grau de discordância com a afirmação que diz que o computador é um adereço que não usam porque não conseguem.	
Não existe relação da utilidade do computador com a idade.	
Existe a tendência para aumentar a frequência de utilização do computador para aceder à Internet e realizar pesquisas, bem como utilizar software específico de Educação Musical, por parte dos docentes com maiores habilitações literárias.	
Os conhecimentos sobre o computador diminuem à medida que aumenta a idade dos inquiridos.	
Não existem grandes oscilações dos obstáculos à integração das TIC no ensino mediante a idade e a escolaridade, exceto num ponto, em que os professores mais velhos assumem mais vincadamente que a inexistência de recursos tecnológicos apropriados é um obstáculo à plena integração das TIC no ensino-aprendizagem.	
Não existem grandes oscilações da perceção dos professores sobre as TIC mediante a idade, exceto num ponto, em que são os elementos com mais idade que apresentam maior grau de concordância que usam as TIC mas têm dificuldade em ensinar os alunos a usá-las.	

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

Não existem grandes oscilações da perceção dos professores sobre as TIC mediante a escolaridade, exceto num ponto, em que à medida que aumenta o grau académico aumenta a concordância de que as TIC tornam as aulas mais motivantes.	
Na relação entre a frequência de utilização dos recursos/tecnologias com a motivação demonstrada para aprender mais na área das TIC pode-se afirmar que a televisão é menos utilizada pelos professores que mencionam ter menos motivação para aprender sobre as TIC.	
Os professores que utilizam com maior frequência o computador são os que atribuem maior utilidade a esta tecnologia, mas são estes que utilizam mais regularmente o computador que apresentam a maior discordância de que o computador é somente um adereço que não utilizam porque não conseguem. Também se verificou que os inquiridos que mencionam ter mais conhecimentos sobre o computador são os que apresentam a maior frequência de utilização do equipamento. São também os professores que referem utilizar mais regularmente o computador na prática pedagógica que passam mais horas ao computador por semana, e que afirmam mais regularmente que conhecem software para o ensino e utilizam com maior frequência o computador com os alunos. A perceção dos professores sobre as TIC parece oscilar medianamente mediante a motivação que apresentam para aprender mais na área das TIC, e são os professores que apresentam maior motivação para aprender que manifestam maior concordância de que as TIC ajudam a encontrar mais e melhor informação para a prática letiva, e consideram que manuseiam melhor a informação porque utilizam as TIC.	
Do mesmo modo, são igualmente os docentes com maior motivação para aprender sobre as TIC que concordam mais vincadamente que as TIC ajudam os alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos e que se sentem mais motivados para usar as TIC com os alunos.	O3
Os professores com maior motivação para realizar formação na área das TIC também exibem maior concordância com as afirmações que afirmam que a utilização das TIC nas aulas de Educação Musical as tornam mais motivantes para os alunos e que o uso das tecnologias na aula de Educação Musical lhes exige novas competência enquanto professores.	O5
Na comparação dos resultados por distrito, conclui-se que ao nível das características sociodemográficas, os professores apresentam resultados similares no que respeita à distribuição do género e da idade, mas as diferenças são significativas no tempo de serviço, constatando-se que os professores do distrito de Vila Real apresentam mais tempo de serviço do que os de Bragança. Também se concluiu que as habilitações literárias são mais elevadas por parte dos professores de Vila Real.	O1
A motivação apresentada para a realização de formação na área das TIC não difere por distrito, e ao nível da frequência de utilização das tecnologias e/ou equipamentos por parte dos professores não difere grandemente por distrito, com exceção do computador e da televisão/vídeo, que são mais utilizados por parte dos inquiridos de Vila Real.	O5
Os conhecimentos para trabalhar com o computador são mais elevados por parte dos professores que lecionam no distrito de Vila Real, e a regularidade de utilização do computador com os alunos também é maior por parte dos elementos deste distrito.	O1
Ao nível dos obstáculos à integração das TIC no ensino os resultados não diferem grandemente por distrito, constatando-se apenas que os professores de Bragança consideram que a falta de software e recursos tecnológicos apropriados é um obstáculo à integração das tecnologias no ensino.	O2
Também ao nível da perceção sobre as TIC, as opiniões são semelhantes entre todos os professores, independentemente do distrito onde lecionam. Nesta comparação apenas se observa que os docentes de Bragança apresentam maior concordância que os alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor que eles próprios.	O1

Tabela 51 – *Correspondência entre as conclusões e os objetivos estabelecidos*

Perante as conclusões anteriormente expostas, podemos afirmar que os objetivos deste trabalho foram alcançados e as hipóteses confirmadas.

3. Considerações finais

Depois de um longo percurso de três anos surge agora o momento de uma reflexão que nos permite ir além da necessária ponte entre a investigação teórica e empírica, e referir as aprendizagens efetuadas através, tanto da revisão bibliográfica, como do estudo empírico efetuados.

Pensamos que, a partir do presente estudo, foi possível ficar a conhecer melhor que uso pedagógico efetivo das TIC é efetuado pelos professores de Educação Musical do 2º ciclo nos distritos de Vila Real e Bragança, assim como retirar algumas indicações capazes de contribuir para a reflexão sobre a definição de estratégias conducentes a uma mais efetiva integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem da Educação Musical.

Para Machado (2010), as TIC assumem cada vez mais um maior impacto na sociedade e o ser humano, ao utilizá-las, desempenha um papel mais ativo na sociedade, facilitando a transição de uma Sociedade da Informação e uma Sociedade do Conhecimento. Para o mesmo autor (idem, 2010), a sociedade portuguesa tem usufruído destas tecnologias, na administração pública, central, local e na estrutura empresarial, mas ainda está a dar os primeiros passos na importância do papel das TIC como ferramenta potenciadora da mudança e promotora da modernização. As TIC ajudam a humanizar a sociedade, reforçando o reconhecimento do valor do indivíduo e são cada vez mais utilizadas como ponto de partida para o estudo do comportamento da nossa sociedade atual.

Quanto à utilização das TIC na educação, este foi um dos campos onde as mudanças mais se notaram, promovendo novas formas, métodos e funções, isto é, novas ideias. Pelos resultados anteriormente expostos, a escola está a tornar-se num espaço onde as TIC desempenham um papel de ferramentas auxiliares do processo de ensino e aprendizagem e transmissão do conhecimento, onde o professor começa a ser o parceiro, que mostra várias possibilidades para que o aluno construa o seu conhecimento. Para que tal aconteça, torna-se necessário que os professores possuam conhecimentos e destrezas, mas as entidades decisoras devem procurar oferecer as condições adequadas a fim de que as instituições educativas se adaptem a esta realidade.

As escolas requerem novos cenários, instrumentos e métodos para os processos educativos. Pouco a pouco, desde a nossa investigação de mestrado em 2010 até à presente

data, as escolas têm vindo a equipar-se e a preparar-se para a utilização destes inovadores recursos que tantas possibilidades permitem, tanto aos docentes como aos discentes.

Como constatamos, a escola deve assumir outro tipo de intervenção e posicionar-se como fator de mudança, fundamental para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento. Podemos aferir que a emergente Sociedade do Conhecimento, com todas as suas potencialidades e exigências, veio lançar novos desafios à escola e exigir a transformação da prática docente, pois algumas escolas têm já consideráveis meios para a utilização das TIC, contudo, teimam em inventar limitações na utilização dos mesmos.

A disparidade de recursos digitais, o volume e a velocidade da informação fazem que, de alguma forma, as tarefas sejam muitas vezes desconcertantes e enfadonhas para o professor. Por um lado, em algumas ocasiões o docente acaba de encontrar um recurso adequado para as necessidades educativas, quando surge um outro mais completo e, por outro lado, no caso dos professores torna-se mais difícil não repetir os processos ou desperdiçar tempo na elaboração de metodologias que, de outra forma, se poderiam evitar. Assim, a utilização dos conteúdos educativos digitais exige um processamento e manuseamento da informação disponível, que evitem o desperdício de tempo e das verdadeiras possibilidades dos recursos. Verificamos que ao usufruir das ferramentas Web 2.0, os professores conseguem, com a motivação e a indispensável formação, as sinergias necessárias para diminuir esta perda de tempo e implementar a contínua busca de melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Perante estes obstáculos, nos últimos anos, criaram-se novos sistemas e procedimentos que possibilitam partilhar conteúdos educativos digitais criados e desenhados em qualquer parte do planeta que, através da Internet, permitem que sejam reutilizados noutros contextos e também por outras pessoas. De qualquer forma, perante as diversas possibilidades educativas que os novos conteúdos digitais oferecem, estes jamais podem deixar de ser explorados, numa, já referida no parágrafo anterior, contínua busca da melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Só uma constante e prolongada experimentação destes recursos pelos professores pode apresentar resultados suficientemente satisfatórios para poderem ser aplicados sem nenhum tipo de reticências.

Mencionando Machado (2010), na educação a principal vantagem das TIC é facilitar a concretização dos diversos objetivos pedagógicos, que visam o desenvolvimento global e

harmonioso dos alunos, pois ensinar com as TIC, pressupõe uma prática pensada, refletida, na qual os alunos têm novas formas de acesso ao conhecimento que poderão culminar também em novas formas de aprendizagem. Obviamente, segundo o autor (idem, 2010), a integração das TIC na escola também conta com obstáculos pedagógicos, pois saber utilizar uma máquina não significa que se saiba transformá-la numa ferramenta pedagógica, para além disso, os produtos multimédia muito originais não implicam que sejam ferramentas que permitam redescobrir o prazer de aprender. A preparação científica e pedagógica são fatores fundamentais no desenvolvimento desta integração.

Se a escola e os professores conseguirem acolher e desenvolver no seu seio os novos instrumentos e metodologias disponíveis, os alunos que deles usufruírem serão, obviamente, motivados e comprometidos nas aprendizagens e, eventualmente, cidadãos com outra capacidade cívica e melhor preparados para a vida. As TIC contribuem de modo decisivo para mudar a escola e o seu papel na sociedade. A escola pode passar a ser um lugar da exploração de culturas, de realização de projetos, de investigação e debate. Compete à escola criar ambientes de aprendizagem onde o acesso às TIC permita unir a escola e a comunidade para que se inter-relacionem no desenvolvimento da sociedade. Neste sentido, a introdução das TIC nas escolas não deve ser considerada apenas uma mudança tecnológica, mas pode estar associada à mudança do modo como se aprende e ensina.

Através dos resultados, percebemos que os professores se encontram conscientes das suas novas tarefas como educadores, isto é, fazer da escola um lugar mais atraente para os alunos, fornecendo-lhes as chaves para a verdadeira compreensão de uma nova sociedade. Estes agentes educativos começam a ter a noção de que a educação tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem, ao invés de um espaço onde os mesmos apenas se limitam a transmitir os saberes ao aluno. A escola deve tornar-se num local onde são facultados os meios para construir o conhecimento, as atitudes, os valores e a aquisição de competências, de forma a conseguir-se que ela seja um dos pilares da sociedade do amanhã.

Quanto à Educação Musical, ela tem sido desafiada a passar por uma série de transformações. Referindo-nos ao processo de ensino-aprendizagem da Educação Musical, e perante os resultados obtidos, tanto na investigação de Machado (2010), como na presente investigação, verificou-se a necessidade de o repensar com propostas educativas adequadas ao momento atual, não bastando tentar equipar as salas de aula com tecnologia. Urge a clara

necessidade de uma alteração das metas de aprendizagem, no sentido de uma atualização de conceitos e ideias, de avaliação e de atuação pedagógicas, abarcando claramente e de forma mais contínua as TIC; além disso, é também necessário o contínuo desenvolvimento de programas que tenham como alvo, não só os alunos, mas também os professores.

Analisando os recursos tecnológicos na Educação Musical, relembramos que, o controlo e a manipulação da informação, os sistemas de gravação digital, a vasta capacidade de acesso, as diversas possibilidades didáticas dos novos suportes e canais interativos, permitiram um inédito cenário para a interpretação, composição, audição e aprendizagem da didática musical. A característica dominante das TIC é a enorme quantidade de possibilidades educativas que nos oferecem, um mundo digital cada vez mais rápido e com maior capacidade de armazenamento que permitem o alargamento de um horizonte recheado de novos recursos e materiais a desenvolver, em que se perfila, entre outros, por exemplo, uma gigantesca biblioteca sonora que surge ao nosso alcance.

A plena integração das TIC nesta disciplina, deve ser realizada e apoiada pelas universidades e pelo poder público. Como constatamos, há professores que revelam inércia perante as tecnologias e frente aos mais jovens, obviamente, essa integração não pode ser uma tarefa solitária, daí que com uma formação inicial e contínua, numa perspetiva tecnológico-musical, permitirá caminhar rumo a uma Educação Musical coerente com a criação contemporânea. Assim, mencionando Machado (2010), as TIC aplicadas à Educação Musical consistem numa ferramenta para auxiliar o professor no ensino e prática da música, tal qual o quadro negro, o projetor de vídeo, a aparelhagem e os instrumentos musicais.

O professor de Educação Musical contemporâneo é, cada vez mais, um professor infopedagogo que se viu obrigado a ampliar a sua perspetiva sobre o ensino desta disciplina, para se converter num criador multimédia, pois a introdução das TIC na Educação Musical permitiu um verdadeiro salto qualitativo tanto para os docentes, como para os alunos.

No entanto, as tecnologias, só por si, não fazem a mudança. A prática e as investigações mostraram que as tecnologias asseguram apenas uma parte do vasto pacote do processo de mudança, mas se a escola e os professores não se reestruturarem, face às implicações das tecnologias, não existe tecnologia alguma que resolva os problemas. O ensino da Educação Musical pode ser pensado em função das TIC, mas não apenas como ferramentas pedagógicas para o professor ou como auxílio para a prática musical dos alunos, mas também

como um conteúdo a ser trabalhado em sala. As tecnologias e a música, nessa visão, não poderiam ser dissociadas.

Pelos resultados descritos, a simples utilização das tecnologias na sala de aula, torna-se num fator de motivação extra para os alunos. Como exemplo da utilização positiva das TIC na sala de aula, referimos novamente a investigação de Ramos (2009), onde conclui que os podcasts e os dispositivos móveis representam uma mais-valia para o melhoramento das práticas educativas do ensino da Educação Musical no 2º ciclo, facto que vai ao encontro dos resultados desta investigação, pois o uso das TIC em Educação Musical, não só ajudam a orientar e incentivar os alunos para o estudo, como também os leva a um maior interesse e empenho em todas as atividades musicais.

Devido à facilidade de acesso aos recursos tecnológicos, os alunos levam para a escola recursos tecnológicos que utilizam nas suas práticas musicais diárias. Tais recursos geralmente são similares aos que o professor conhece, e se ele entende os princípios básicos dos mesmos, trabalhará sem problemas com tecnologias semelhantes, podendo utilizar diferentes ferramentas tecnológicas para ensinar conteúdos musicais, ou mesmo, dispensar o seu uso para este fim, uma vez que cada conteúdo pode ser ensinado de várias maneiras. O uso destas, não só desperta nos alunos o interesse em estudar, como também os prepara para a integração numa sociedade altamente tecnológica e, no caso da Educação Musical, em todas as vertentes relacionadas com a música, prática e teórica. Embora defendamos a utilização das tecnologias, estas não devem ser utilizadas de um modo descontextualizado, mas sim como forma de diversificar as aulas e torná-las mais atrativas, ajudando os professores a transmitirem o saber.

Referindo Machado (2010, 2013), as TIC não substituem os professores, mas lançam-lhes um desafio: o de onde e como usá-la nas suas aulas de Educação Musical. Nesta perspetiva, cabe alertar a urgência em formar docentes para atuar nessa realidade emergente, bem como consultar profissionais especializados na área de informática, educação e Educação Musical ao adquirir estes recursos, pois a escolha correta deste material necessita do conhecimento dos envolvidos. Face ao exposto, conclui-se que as atividades musicais a serem desenvolvidas com as TIC dependem da tecnologia disponível e do grau de conhecimento musical, tecnológico e pedagógico do professor de Educação Musical, bem como da formação inicial e contínua destes profissionais. Para o autor (idem, 2010, 2013) nesta direção e rumo

aos avanços tecnológicos, o computador, o software musical e até mesmo a Internet, são materiais de apoio que não substituem o professor competente e atualizado, pois uma boa aula nesta disciplina depende mais da atuação profissional do docente do que dos recursos tecnológicos por ele utilizados, ou seja, a tecnologia não é o centro do processo ensino-aprendizagem musical, mas apenas mais uma ferramenta que possibilita esse processo.

Obviamente e segundo Machado (2010), os professores de Educação Musical não podem ignorar a televisão, o vídeo, o cinema, o computador, a internet, os processadores e sintetizadores de som, entre outros, que são veículos de informação, comunicação, aprendizagem e entretenimento. O professor e os manuais deixaram de ser as únicas fontes do conhecimento, mas continuam a ser indispensáveis no processo educativo.

As possibilidades oferecidas pelas TIC, permitem criar e difundir música de forma antes inimaginável e colocam a questão da necessidade de uma Educação Musical presa aos métodos tradicionais de ensino. As possibilidades oferecidas pelas TIC, para além dos conteúdos educativos digitais no ensino musical permitem situações de aprendizagem muito variadas e enriquecedoras. (Machado, 2010).

Evidentemente, com a escassa disponibilidade de tempos letivos da Educação Musical no 2º ciclo do ensino básico, os professores devem fazer verdadeiros jogos malabares na sua programação curricular e, provavelmente, dar prioridade à realização de atividades mais relacionadas com os elementos sociais da experiência musical, proporcionando aos alunos as bases mais atingíveis, vivas e sentidas sobre as quais pretende construir conhecimentos, destrezas e atitudes musicais.

Ninguém duvida que as TIC vieram para ficar e evoluir, assumindo-se como poderosas ferramentas de poder, de saber e de pensar. Para Machado (2010, 2013), para que os professores embarquem na revolução que as TIC podem implementar, se estruturadas num projeto curricular efetivo, será necessário que estes compreendam e aceitem a passagem de um modelo que privilegia a lógica da instrução e transmissão de informação para um modelo pedagógico baseado na procura de conhecimento.

Assim, a utilização das TIC em contexto escolar, exige investimento de formação, tempo, espírito inovador e disponibilidade para a mudança e, como constatámos, traduz-se num conjunto de vantagens, tanto para os professores, como para os alunos, com implicações

ao nível da relação pedagógica, promovendo a educação no sentido de uma aprendizagem ao longo da vida.

Com opinião semelhante, Carvalho (2007), indica-nos que a adequada utilização dos recursos didáticos baseados em competências TIC, requer aos professores experiência, conhecimentos prévios e a aquisição de uma formação mínima que lhes permita desenvolver-se por si mesmos, navegando e experimentando, além da necessidade de se ter um espírito aberto e sensível à introdução das novas ferramentas que podem ser rentabilizadas no processo de ensino-aprendizagem, no sentido de se criar uma dinâmica interativa com os alunos, onde se partilham trabalhos, dúvidas e reflexões, e onde se fomenta uma aprendizagem colaborativa através de tarefas desafiantes.

Torna-se necessário um maior envolvimento do corpo docente nos processos de mudança na educação, embora tais mudanças passem pela ação do professor, tal ação – mesmo quando transformada e transformadora – não é suficiente para mudar a educação. A função do professor de um modo geral, e em especial o professor de Educação Musical, parece ser duplamente desafiadora, pois precisam ser consideradas, durante o processo de ensino-aprendizagem, as complexas questões da subjetividade de cada indivíduo, na árdua tarefa de reconstruir os caminhos da própria sensibilidade, emoção e intuição.

Só quando os professores dominarem as TIC como instrumento pedagógico é que estas poderão tornar-se um instrumento de mudança. Para Fullan e Hargreaves (2001), por mais nobres, sofisticadas e iluminadas que possam ser as propostas de mudança e de aperfeiçoamento, elas não terão quaisquer efeitos se os professores não as adotarem na sua própria sala de aula e não as traduzirem em práticas de ensino eficazes.

Esta possibilidade de postura do professor de Educação Musical perante a tecnologia mostra como pode ser tênue a linha que divide a Educação Musical mediada por tecnologias, da prática de Educação Musical equivocadamente dependente de tecnologia. Assim, é fundamental que o professor de Educação Musical não assuma uma postura de ter como condição única para a sua prática educativa a presença das TIC, uma vez que o ensino dessa disciplina pode acontecer independente das mesmas, e que mesmo sendo ferramentas mediadoras, valiosas possibilitadoras para criar atividades e interatividades diferenciadas com a Educação Musical, o professor não pode tornar-se escravo das mesmas.

Acreditamos que as TIC influenciam positivamente a captação do interesse do aluno como se demonstrou pelos resultados da investigação, o que faz com que o processo de ensino-aprendizagem se possa desenvolver de forma eficaz. As TIC, mencionando Machado e Escola (2014), podem ser excelentes parceiras no ensino-aprendizagem, caminhando lado-a-lado com todas as outras tecnologias já existentes. Para estes autores (idem, 2014), as tradicionais fontes de informação podem funcionar em perfeita harmonia com as TIC, auxiliando-se e complementando-se mutuamente, servindo ambas de fonte de informação/confirmação da informação nelas veiculada.

Frequentemente, nem pais nem professores parecem estar preparados para estes desafios, o que se agrava com o excesso de autoconfiança dos jovens, que acreditam dominar as tecnologias e que consideram que nada os pode afetar. Para Kantrowitz (1994, *apud* Silva, 1997), é necessário ter em conta que as TIC não implicam a diminuição da importância do professor, apenas apontam para uma redefinição do seu papel, pois estes jamais serão prescindíveis, com os seus talentos, a sua competência e o seu entusiasmo.

As TIC começam a ser valorizadas pelos professores e fazem já parte da vida dos alunos. Enquanto os mais novos já se apropriaram das tecnologias, constatamos que uma parte dos professores começa a desbravar caminho e a tentar descobrir a melhor forma de as introduzir nos seus métodos de ensino.

Como se constatou, se por um lado a literatura aponta para a necessidade de formação inicial e contínua para uso das TIC, por outro ainda é necessário superar alguns obstáculos, talvez vendo essa formação como uma nova área de pesquisa subsidiada pelas próprias práticas docentes. Para Coutinho (2008, *apud* Mota, 2012), um fator que pode servir de barreira para a utilização destas tecnologias é a pouca presença de disciplinas relacionadas com tecnologias nos cursos de formação de professores, em especial na formação inicial, sendo importante realçar que as TIC estão presentes no currículo do Ensino Básico, sendo a sua utilização progressivamente acentuada à medida que se avança até ao 12º ano de escolaridade.

Realçamos a necessidade de apostar na formação docente de modo a que estes não se sintam invadidos nos seus domínios e inibidos na utilização das ferramentas TIC em Educação Musical. É fundamental aprender a lidar com as nossas limitações enquanto indivíduos e procurar ultrapassar receios para as necessárias mudanças a realizar na educação.

Daí que seja necessária uma formação eficiente e constante, de modo a que possamos aprender a utilizar as TIC, a planificar convenientemente as atividades, a antecipar os problemas e a planear soluções, com rigor e com empenho.

As melhorias nos processos de ensino-aprendizagem, não dependem de tecnologias sofisticadas sem a existência de robustas propostas pedagógicas, assentes em modelos que as integrem e que demonstrem o melhor e efetivo uso das tecnologias ao nosso alcance, para melhorar a qualidade do nosso sistema educativo. É conveniente autoavaliar-se e refletir sobre o trabalho docente que desempenhamos dia-a-dia e examinar o que estamos a fazer para marcar a diferença no processo de ensino-aprendizagem, que nos obriga a estar em constante atualização e mudança. Devido a uma sociedade que está sujeita às variações tecnológicas, a educação não pode atrasar-se, logo o presente é o momento de criar e inovar, apresentando ao aluno o conhecimento de forma interativa.

Neste momento histórico de inquietações nos diversos sectores da sociedade, para Machado (2010) a Música, a Educação e a Tecnologia, podem interagir numa relação dialogante e convidar os alunos e os professores a reaprenderem, a assumirem o papel de agentes transformadores e responsáveis pela elaboração do próprio saber, construtores de sua própria realidade. É premente que nos apropriemos mais das tecnologias, atualizando-nos constantemente, utilizando-as e pesquisando sobre as suas possibilidades e limites técnico-pedagógicos. A vivência, aliada às pesquisas e estudos da literatura, poderá fornecer a fundamentação e experiência necessária que nos permita, segundo Swanwick (1999), trabalharmos mais música, de modo mais musical, com apoio das TIC.

Assim, o profissional mantém-se atualizado sobre as tecnologias, podendo colocar em prática imediatamente nas suas aulas, pois tem uma excelente ferramenta nas suas mãos, capaz de o ajudar na maioria das atividades musicais, seja ela, nas aulas em grupos ou individuais. Observa-se, portanto, uma necessidade em se aprofundar os estudos nesta área para uma maior adequação às teorias da aprendizagem e conceção educacional.

Esperamos que este estudo possa servir de ponto de partida para outras investigações no âmbito da utilização das TIC em contexto educativo e suscite a curiosidade de outros professores para refletirem sobre a forma como as suas práticas e escolhas pedagógicas influenciam a aprendizagem dos seus alunos, numa altura em que se considera tão importante a utilização das tecnologias em sala de aula.

4. Constrangimentos, sugestões de trabalho futuro

Com base no desenvolvimento e nos resultados da investigação aqui apresentados, várias foram as questões que foram sendo levantadas e às quais não pudemos dedicar a atenção que seria desejada. Mas não existe, certamente, estudo algum que não tenha os seus constrangimentos. Os constrangimentos relacionados com este trabalho estão grandemente ligados à ausência de estudos sobre esta temática em Portugal e à dificuldade de preenchimento e respetiva devolução dos questionários. Por outro lado, os participantes desta investigação ao preencher o questionário, puderam autoavaliar-se com atitudes positivas, e alguns casos distorcidas da realidade, que nos provocaram dúvidas, levando-nos a refletir sobre desenvolvimentos futuros, face a investigações subordinadas ao presente tema. É necessário considerar que os resultados desta investigação se limitam apenas a dois distritos, pelo que nos impossibilitam a uma generalização das conclusões a todos os distritos deste país.

Assim sugerimos:

- Uma maior aposta na formação contínua virada para o desenvolvimento das competências de integração pedagógica das TIC, e a uma organização escolar que estabeleça políticas de desenvolvimento e de reconhecimento das suas potencialidades e competências de utilização;
- Que os docentes em exercício profissional devem ter uma formação específica, com modelos práticos segundo a área curricular (Casas *et al.*, 2012, *apud* Rosas, 2013) e não apenas onde se incluam as competências básicas, mas também competências avançadas e específicas com conteúdos pedagógicos. A formação deve iniciar-se desde o primeiro contacto com as ferramentas TIC e a confiança que advém da sua utilização, até ao manuseamento das possibilidades que oferecem os recursos TIC e Internet, a produção de atividades e a utilização dos softwares musicais mais utilizados no ensino da música.
- Propostas de intervenção junto dos alunos que pertencendo a níveis sociais desfavorecidos não têm acesso às TIC e sessões de sensibilização para alertar os profissionais e respetivas famílias para os perigos que podem advir da utilização indevida, por exemplo, da Internet;
- Analisar e desenvolver modelos de aplicação para favorecer ambientes criativos na produção de recursos de Educação Musical, conjuntamente com instrumentos de avaliação e

sua implementação;

- Detetar e analisar outras variáveis que possam estar a condicionar a integração das TIC e que comprometam a alteração do discurso pedagógico;
- Estabelecer claramente os níveis formativos para evitar a desmotivação do professor. Tal como assinalam Almerich *et al.*, (2011, *apud* Rosas, 2013) é necessária uma hierarquização, onde se possam diferenciar esses níveis educativos e respetivas etapas;
- Realizar cursos formativos relacionados com as TIC para todos os professores no ativo, onde se reforce a inclusão de novas técnicas metodológicas no processo de ensino-aprendizagem, com carácter obrigatório e como medida de aperfeiçoamento docente que implique determinadas tarefas com o objetivo de ajudar a criar hábitos na sua utilização;
- Conhecer através de especialistas, todos os meios tecnológicos à disposição das instituições educativas e as possíveis utilidades que se podem dar através de uma formação direta e/ou com manuais adaptados às diferentes necessidades;
- Promover projetos de inovação tecnológica nas instituições educativas, implicando um número considerável de professores com o objetivo de obtenção de melhorias tecnológicas (García-Valcárcel e Tejedor, 2010, *apud* Rosas, 2013);
- Que os centros de formação ofereçam uma formação individual aos professores de forma a que possam dissipar as dúvidas que surgem na sua prática letiva diária;
- Que o Ministério da Educação e Ciência dê um maior reconhecimento profissional aos professores inovadores e implicados na implementação das TIC na educação.

Para futuras investigações, tendo em conta a complexidade do tema deste trabalho e porque este é um estudo em aberto, deixamos as seguintes propostas:

- Utilizar os dados obtidos a partir desta investigação e, com novas correlações, promover outras descobertas que não ocorreram nesta investigação;
- Realizar um estudo de casos baseado na observação direta, de modo a poder-se observar as práticas letivas e pessoais dos professores de Educação Musical, relativamente ao uso e recurso das TIC, reconhecendo a importância da realização do mesmo para a perceção e reflexão sobre determinadas questões;
- Comparar os resultados, tendo por base as regiões do litoral e do interior, por exemplo;
- Aplicar o questionário a nível nacional, englobando todos os centros de formação de professores;

- Aplicar e comparar os resultados face a uma aplicação do questionário entre duas regiões adjacentes de Portugal e Espanha;
- Auscultar os alunos sobre a influência das TIC no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, compreender de que modo a utilização das TIC proporciona melhores aprendizagens nos alunos em Educação Musical.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, J. (1992). *Os media e a escola. Da imprensa aos audiovisuais no ensino e na formação*. Lisboa: Texto Editora.

Abrantes, J. (coord.) (2002). *Os jovens e a internet: representação, utilização, apropriação*. Instituto de Estudos Jornalísticos. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Adell, J. (1993). World Wide Web: Un sistema hipermedia distribuido para la docência universitaria. In Blázquez, F., Cabero, J. e Loscertales, F. (Coord.). (1994). *Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación*. Sevilla: Ediciones Alfar, (114-121).

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. In *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7 de novembro, (s/p).

Adell, J. (1998): Redes y Educación. In de Pablos, J. e Jimenez, J. (coods.). *Nuevas Tecnologías. Comunicación visual y educación*. Barcelona: CEDECS, (177-212).

Adell, J. (2003). *Andalucía Educativa*, nº 36. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla: Dirección General de Evaluación Educativa y formación del Profesorado, (36-39).

Adell, J. (2005). Del software libre al conocimiento libre. In *Andalucía Educativa*, (51), (07-10).

Adell, J. (2007). Software libre en educación infantil y primaria. In S. Romero-Granados (Ed.), *Introducción temprana a las TIC: estrategias para educar en un uso responsable en educación infantil y primaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría General de Educación, (75-96).

Adell, J. e Gisbert, M. (1997). *Docentes y entornos virtuales de enseñanza*. Material fotocopiado.

Adorno, W. (2002). The curves of the needle. In Lepert, Richard (org.) *Essays on music*. Berkeley e Los Angeles: University of California Press, (437-469).

Aitken, J. e Mills, G. (1998). *Tecnologia creative*. Madrid: Ministério de la Educación y Cultura.

Almeida, D. (2004). *Segunda Lei da Termodinâmica. Recursos Digitais e Ensino da Química*. Dissertação de Mestrado de Química para o Ensino. Porto: FCUP.

Almeida, J. e Pinto, J. (1995). *A investigação nas ciências sociais*. Lisboa: Editorial Presença.

Almeida, L. e Freire, T. (2000). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilíbrios.

Almeida, M. (2000). *Informática e formação de professores*. 2ª Ed. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: MEC, Seed.

Alonso, C. e Gallego, D. (1996). Formación del profesor en tecnología educativa. In Gallego D., Alonso, M. e Cantón, I. (Coords). *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona: Oikos-tau, (31-102).

Alves, L. (2002). *Fazendo Música no Computador*. Rio de Janeiro: Editora Campus, Lda.

Alves, M. (2008). *O Computador e a Internet como instrumentos pedagógicos: estudo exploratório com professores do 2º e 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário de escolas do concelho de Vila Verde*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Amado, N. e Carreira, S. (2008). Utilização pedagógica do computador por professores estagiários de matemática - diferenças na prática da sala de aula. In Canavarro, A., Moreira, D., e Rocha, M. (Orgs.), *Tecnologias e Educação Matemática*. Lisboa: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, (286-299).

Aponte, E. (2000). *Informática Educativa*. Nivel Intermédio. Panamá: Universidad de Panamá.

Area, M. (1999). Los materiales curriculares en el contexto de los procesos de diseminación y desarrollo del curriculum. In Escudero, J. (Ed.) *Diseño, desarrollo e innovación del curriculum*. Madrid: Síntesis, (189-206).

Area, M. (2002b). ¿Una escuela del siglo XIX en el siglo XXI? Redefiniendo las metas, formas y políticas de la educación en la era digital. In Pernas, E. e Doval, M. (Eds.). *Novas Tecnoloxías e innovación educativa en Galicia. Átomos e bits na mellora dos procesos de ensino-aprendizaxe*. Santiago de Compostela: ICE-USC, (29-39).

Arrese, A. (1977). Acercamiento a la Tecnología de la Educación. In Angulo, L. (org.) *La Formación del Profesorado: Nuevas Contribuciones*. Madrid: Educación Abierta/Santillana, (315-325).

Ary, D., Jacobs, L. C. e Razavieh, A. (1989). *Introducción a la Investigación Pedagógica*. 2ª ed. México: McGraw-Hill.

Balbás, M^a. (1994). *La Formación Permanente del Profesorado Ante la Integración*. España: Editorial PPU, S.A.

Ballester, F. (2002). *La Brecha Digital: El riesgo de exclusión en la Sociedad de la Información*. Madrid: Fundación AUNA.

Baraňano, A. (2004). *Métodos e técnicas de investigação em gestão: Manual de apoio à realização de trabalhos de investigação*. Lisboa: Edições Sílabo.

Barbosa, E. e Granado, A. (2004). *Weblogs, Diário de Bordo*. Porto: Porto Editora.

Barnett, A. (1993). *Technical Co-operation, Technology Transfer and Environmentally Sustainable Development*. Paris: Working Paper on Development Assistance and Environment.

Barreto, A. e Honorato, A. (1998). *Manual de sobrevivência na selva acadêmica*. Rio de Janeiro: Objeto Direto.

- Barrio, F. (2010). *Diseño, aplicación y análisis de un modelo para la enseñanza de la música en la eso con la utilización de contenidos digitales educativos*. Tese de Doutoramento. Universidad Complutense de Madrid. Madrid: Faculdade de Bellas Artes.
- Barro, S.; Fernández López, S.; Rodeiro Pazos, D.; Ruzo San Martín, E.; Canay Pazos, R.; Franco Tubío, J. (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Universitario Español*. Madrid: CRUE
- Bartolomé, A. (2002). *Multimedia para educar*. Barcelona: Edebé.
- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos Básicos. In *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 23, (7-20).
- Bauer, W. e Daugherty, J. (2001). Using the internet to enhance music teacher education. In *Journal of Music Teacher Education*, 11, n.1, Fall, (27-32).
- Becker, H. (2000). Who's Wired and Who's Not: Children's Access to and Use of Computer Technology. In *Children and Computer Technology*, 10, (44-73).
- Bell, J. (1993). *Como Realizar um projecto de Investigação*. (3ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- Berg, B. (1995). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Berz, W. e Bowman, J. (1994). *Applications of research in music technology*. Reston: Music Educators National Conference.
- Best, J. (1972). *Como investigar en educacion*. Madrid: Morata.
- Bettencourt, T. (1997). *Possíveis razões para uma utilização educativa da Internet*. Centro Multimédia e de Ensino a Distância (CEMED). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Bettetini, G. e Colombo, F. (1995). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Blanco, A. e Ricoy, M. (2007). Las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso en el Practicum de las Carreras de Educación en España. In *Perspetiva*, 25 (2), (547-578).
- Blanco, E. e Silva, B. (1993). Tecnologia Educativa em Portugal: Conceito, Orígens, Evolução áreas de Intervenção e Investigação. In *Revista Portuguesa de Educação*, 6, (37-55).
- Blázquez, F. (1995). Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información en la formación de maestros. In Blazquez, F. Cabero, J. e Loscertales, F. (coords): In memória de Jose Manuel López-Arenas. *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Alfar, (257-268).
- Borba, T. e Lopes-Graça, F. (1999). *Dicionário de Música*. Vol. 2. Porto: Mário Figueirinhas Editora.

- Borderie, R. (1997). *Education à l'image et aux médias*. Paris: Nathan.
- Borg, W. e Gall, M. (2002). *Educational research: An introduction*. 7ª ed. Nova Iorque: Longman.
- Botelho, A. (2009). *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Inicial de Professores: uma Prática Educativa na Escola Superior de Educação João de Deus*. Tese de Doutoramento. Málaga: Universidade de Málaga.
- Bottentuit Junior, J. e Coutinho, C. (2008). Recomendações para Produção de Podcasts e Vantagens na Utilização em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In *Revista Prisma.com*, nº6, (125-179).
- Bravo, R. (1991). *Técnicas de Investigación Social*. (7ª Ed.). Barcelona: Editorial Paraninfo, SA.
- Brilha, J., Legoinha, P., Gomes, A., Rodrigues, L. (1999). A integração das TIC no ensino – perspectiva actual no domínio das Ciências Naturais. In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na educação – Desafios 2001, Challenges*, (xx-xx).
- Brito, C., Duarte, J., Torres, J., Baía, M., Figueiredo, M., Alves, L. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação Manuais de Formação de Professores*. As TIC na Educação. Lisboa: Ministério da Educação.
- Brito, C; Duarte, J; Baía, M. (2004). *As tecnologias de informação na formação contínua de professores: Uma nova leitura da realidade*. Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo. Lisboa: Ministério da Educação.
- Bruner, J. (1999). *Para uma teoria da educação*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Cabero, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Comunicar. In *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 3, (14-25).
- Cabero, J. (1996a). El ciberespacio, el no lugar como lugar educativo. In Salinas, J. e *et al.* (Coords.) *EDUTEC'95. Redes de comunicación, redes de enseñanza*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears, (77-90).
- Cabero, J. (1999a). Los Usos de los Medios Audiovisuales, Informáticos y las Nuevas Tecnologías en los Centros Andaluces. Los Cuestionarios (I e II). In Cabero, J. *et al.* *Y Continuamos Avanzando. Las Nuevas Tecnologías para la Mejora Educativa*. Editorial Kronos, (465-558).
- Cabero, J. (1999b): *Proyecto de ascenso a cátedra*. Sevilla: Universidade de Sevilla.
- Cabero, J. (2000a). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis Educación.
- Cabero, J. (2000b). *Las Nuevas Tecnologías al servicio de la Universidad: las teleuniversidades*. Sevilla: Secretariado de publicaciones de la Universidad de Sevilla.

- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa, diseño y utilización de medios en la Enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2002). Mitos de la Sociedad de la Información: Sus impactos en la educación. In Aguiar Perera, M., Farray Cuevas, J. e Brito, J. (coords.). *Cultura y educación en la sociedad de la información*. Coruña: Netbiblo, (17-38).
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. In Soto, F. e Rodríguez, J. (coords.). *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital*. Murcia: Consejería de educación y cultura, (23-42).
- Cabero, J., Salinas, J., Duarte, A., Domingo, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. Editorial Síntesis.
- Cain, T. (2004). Theory, technology and the music curriculum. In *British Journal of Music Education*, 21 (2), (215-221).
- Camacho, L. (1996). *Memórias de um Tempo Futuro – Realidade Virtual e Educação*. Lisboa: Hugin Editores.
- Campbell, P. (1998). *Songs in their heads: music and its meaning in children's lives*. New York: Oxford University Press.
- Canário, R. (1996). A Escola, o Local e a Construção de Redes de Inovação. In Campos, B. P. (org.). *Investigação e Inovação para a Qualidade das Escolas*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, (59-76).
- Canotilho, J. e Moreira, V. (1998). *Constituição da República Portuguesa de 2 de Abril de 1976*: Revista pelas Leis Constitucionais nº1/82, 1/89, 1/92 e 1/97 – Lei do Tribunal Constitucional. Coimbra: Coimbra Editora.
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar*. Madrid: Morata
- Carmo, H. e Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação, Guia para autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carmona, S., Araújo, A., Amaro, G., Oliveira, M., Matos, S. (1985). *Projecto para a introdução das novas tecnologias no sistema educativo*. Lisboa: GEP.
- Carrera, M. (1998). La revolución pedagógica del profesorado en el marco de las nuevas tecnologías. In Fernández, M. e Moral, C. (Eds.). *Formación y desarrollo de los profesores de educación secundaria en el marco curricular de la reforma*. Granada: Force, Grupo Editorial Universitario, (435-453).
- Carrier, J. (2000). *L'école et le multimédia*. Paris: Hachette Education.
- Carvalho, A. (2005). Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. In *Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*. Lisboa: Ministério da Educação, 2, (55-78).

- Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. In *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, n.º3, (25-40).
- Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa: Ministério da Educação.
- Casas, L. (2002). *El estudio de la estructura cognitiva de alumnos através de Redes Asociativas PathFinder. Aplicaciones y posibilidades en Geometría*. Tese de Doutoramento. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Caseiro, M., (1989). *A utilização do Processamento de Texto na Sala de Aula*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Projecto Minerva - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Castells, M. (1986). *Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red, I*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (2002). *A Sociedade em Rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Catalão, I. e Maia, M. (2001). Formação de Educadores e professores para a iniciação às TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo. In Ponte (2002). *A formação para a integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora, (27-39).
- Cebrian, M. (1996). Una nueva necesidad, una nueva asignatura. In Salinas, J. *et al.*, (coordenadores). *Edutec95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Palma de Maiorca: Universidad de las Islas Baleares, (471-476).
- Cebrian, M. (1999). La formación del profesorado en el uso de medios y recursos didácticos. In Cabero, J. (Ed.). *Tecnología educativa*. Madrid: Síntesis.
- Chevrier, J. (2003). La specification de la problématique. In Gauthier, B. *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*. Québec: Presses de l'Université du Québec, (51-84).
- Cloutier, J. (1975). *A Era do Emerec ou a Comunicação Audio-scripto-visual na hora dos self-media*. Lisboa: I.T.E.
- Coelho, J. (2000). *A Sociedade da Informação e do Conhecimento: Um Desafio Epistemológico nos Sistemas de Informação*. Faculdade de Economia. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Cogill, J. (2002-03). The use of interactive whiteboards in the primary school: effects on pedagogy. In *ICT Research Bursaries A compendium of Research Reports*, 16, (52-55).
- Cohen, L. e Manion, L. (1994). *Research methods in education*. 4ª ed. Londres: Routledge.

Coll, C. (1992). Un Marco de Referencia Psicológico para la Educación Escolar: La Concepción Constructivista del Aprendizaje y de la Enseñanza. In Coll, C.; Palacios, J. e Marchesi, A. (comps.). *Desarrollo Psicológico y Educación*, II, Psicología de la Educación. Madrid: Alianza Editorial, (435- 453).

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. In *Sinéctica*, 25, (1-24).

Collis, B. e Sakamoto, T. (1996). Children in the information age. In B. Collis *et al.* *Children and computers in school*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, (59-82).

Collis, B., Veen, W. e Vries, P. (1993). Preparing for interconnected future. Policy options for telecommunications in Education. In *Educational Technology*, 33, (17-24).

Costa, F. (2004). O que justifica o fraco uso dos computadores na escola. In *Polifonia*, 7. (19-32).

Costa, F. (2008). A educação musical e a sua pertinência no currículo escolar do CPES. Cultura Escolar Migrações e Cidadania. In *Actas do VII Congresso Lusobrasileiro de História da Educação*, 20 e 23 Junho 2008, Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação do Porto, (123-144).

Coutinho, C. (2004). *Metodologia da Investigação em Educação*. Braga: Universidade do Minho.

Coutinho, C. e Bottentuit Junior, J. (2007). Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0. In Marcelino, M., e Silva, M. (org.). *Actas do IX Simpósio Internacional de Informática Educativa*. Porto: ESE-IPP, (199-204).

Coutinho, C. e Bottentuit Junior, J. (2008). Comunicação educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multi-direccional na sociedade do conhecimento. In Lemos M. e Pinto, M. (Orgs.). *Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação*. 6 - 8 Setembro, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho), (1858-1879).

Coutinho, R. (2003). A formação de professores de arte. In Barbosa, A. (org.) *Inquietações e mudanças no ensino da arte*. Sao Paulo: Cortez, (160-175).

Cruz, E. (2009). *Análise da Integração das TIC no Currículo Nacional do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Cruz, S. (2008). Blogue, YouTube, Flickr e Delicious: Software Social. In Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa: Ministério da Educação, (15-40).

Cuban, L. (1993). *How teachers taught: Constancy and change in American classrooms, 1800-1990*. (2ª Ed.) New York: Teachers College Press.

D'Eça, T. (1998). *Net Aprendizagem: A Internet na educação*. Porto: Porto Editora.

Damásio, M. (2007). *Tecnologia e Educação: As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o processo educativo*. Lisboa: Nova Vega.

DAPP. (2002). *As TIC e a qualidade das aprendizagens. Estudos de caso em Portugal*. 1ª Edição, Lisboa: OCDE.

Davis, B. e Shade, D. (1994). *Integrate, Don't Isolate! Computers in the Early Childhood Curriculum*. Washington: ERIC Digest.

De Bruyne, P., Herman, J., De Schoutheete, M. (1974). *Dynamique de la recherche en sciences sociales: les pôles de la pratique méthodologique*. Paris: Presses Universitaires de France.

De La Orden, A. (1999). *Qué educación para qué sociedad. Un congreso ante el cambio de milenio*. Volumen 51, nº 4. Madrid: Bordón.

Delalande, F. (2008). Un millón de compositores. In A. Giráldez (Dir.), *Percepción y expresión en la cultura musical básica*. Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, (7-17).

Delors, J. (1996). *Educação Um Tesouro a Descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Porto: Edições Asa.

Dias, J. (1979). *Educação de Adultos, Educação permanente, Evolução do conceito de educação*. Braga: Universidade do Minho.

Dias, P. (2003). Redes e comunidades de aprendizagem distribuída, comunicação proferida no encontro. In *EvoluTIC. I Encontro Ibérico de Tecnologias da Informação*. Beja, (s/p).

Dicionário de Língua Portuguesa (2004). *Definição de "música"*. Grande Dicionário de Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora.

Dicionário de Língua Portuguesa (2004). *Definição de "tecnologia"*. Grande Dicionário de Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora.

Duhamel, F. e Fortin, M. (1999). Os estudos de tipo descritivo. In Fortin, M. *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência, (300-320).

Eco, U. (1998). *Epilogo en Nuremberg, G. El futuro del libro. Esto matará so?* Barcelona: Paidós.

Encabo, J. (1997). La informática desde la perspectiva de los educadores. Vol. 1. In Alonso, M. e Gallego, D. (eds.) *Internet: un nuevo espacio educativo*. Madrid: UNED, (40-62).

Erasmie, T. e Lima, L. (1989). *Investigação e Projectos de Desenvolvimento em Educação*. Braga: Universidade do Minho.

Escola, J. (2011). *Gabriel Marcel. Comunicação e Educação*. Porto: Edições Afrontamento.

Escudero, J. (1995). La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales. In *Enseñanza, 1*, (87-120).

- Escudero, J. (2001). La educación en la sociedad de la información: cuestiones de contexto y bases para un diálogo necesario. In Blázquez, F. (Coord.). *Sociedad de la Información y Educación*. Mérida: Junta de Extremadura, (33-61).
- Fandos, M. e González, A. (2001). *Formación Basada en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Tarragona: Departamento de Pedagogía de la Universidad 'Rovira i Virgili'.
- Favre, B. (1988). Les stratégies des maitres face aux aansfomations du curricuium de Français. In Perrenoud, P., Montandon, C. (org.). *Qui maitrise L'École?*. Lausanne: Editions Réalités Sociales, (157- 174).
- Fernandes, A. (2004). *Didáctica das TIC*. Mestrado em Informática Educacional. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Fernández, M. (2001). The EFL teacher and the introduction of multimedia in the classroom. In *CALL*, 14 (1), (4-5).
- Ferreira, L. (2007). O que aprendemos com a Web 2.0: novos rumos para a aprendizagem. In Santana, R., Ramos, M., Alves, A. (Orgs.) *Actas do Encontro Internacional*. Discurso Metodologia e Tecnologia. Miranda do Douro: CEAMM, (237-247).
- Ferrer, F. (1990). *Educación Comparada*. Barcelona: PPU.
- Fino, C. (2003). *Avaliar Software "Educativo"*. Funchal: Universidade da Madeira.
- Fiske, J. (2002). *Introdução ao Estudo da Comunicação*. Porto: Asa.
- Flores, J. (1994). *Análisis de datos cualitativo – Aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona: PPU.
- Fortin, M. (1999). *O processo de investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.
- Fortin, M.; Côté, J. e Vissandjée, B. (1999). As etapas do processo de investigação. In Fortin, M. *O processo de investigação: Da concepção à realização*. Loures: Lusociência, (5-58).
- Fox, D. (1987). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra.
- Freitas, C. (1997). A integração das NTI no processo de ensino-aprendizagem. In Freitas, C., Novais, M., Baptista, V. e Ramos, J. (Ed.). *Tecnologias de informação e comunicação na aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, (11-20).
- Freitas, C. (2000). O currículo em debate: Positivismo – pós-modernismo. Teoria–prática. In *Revista de Educação*, IX (1), (38-52).
- Friedman, T. (2007). *O Mundo é Plano. Uma história breve do século XXI*. Edição actualizada e Ampliada. 7ª ed. Lisboa: Editora Actual.

- Fritsch, E., Flores, L., Miletto, E., Vicari, R., Pimenta, M. (2003). Software Musical e sugestões de aplicação em aulas de música. In Hentschke, L. e Del Ben, L. *Ensino de música: propostas para pensar e agir em sala de aula*. São Paulo: Moderna, (141-157).
- Fullan, M. (1996). *What's worth Fighting for in your School?* New York: Teachers College Press.
- Fullan, M. e Hargreaves, A. (2001). *Porque é que vale a pena lutar? O trabalho de equipa na Escola*. Porto: Porto Editora.
- Gagnard, M. (1974). *Técnicas de Educação: Iniciação Musical dos Jovens*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Gagné, R. (1971). *Como se Realiza a Aprendizagem*. Rio de Janeiro: Livro Técnico.
- Gallego, M^a. (1994). *La práctica con ordenadores en centros educativos*. Granada: Universidad de Granada.
- Gama, R. (1986). *A tecnologia e o trabalho na história*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Garcia, C. (1999). *Formação de professores: Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Gardner, J. e McMullan, T. (1990). *Computer Literacy in UK Education - An Evolving Strategy*. Proceedings of EURIT 9. Herning, Dinamarca.
- Garrido, J. (1996). Principais desafios Lançados aos Sistemas educativos. No Alvorecer do Século XXI: Uma Perspectiva Internacional. In *A Educação do Futuro. O Futuro da Educação*. 1^a Ed. Colecção Perspectivas Actuais. Edições ASA, (13-35).
- Gehlen, A. (1980). *Man in the Age of Technology*. New York: Columbia Univ. Press.
- Ghiglione, R. e Matalon, B. (1993). *O Inquérito, Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Gil, A. (1995). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4^a Ed. São Paulo: Atlas.
- Gilabert, L., Gisbert, M. e Garrido, M. (2001). El Ciberprofesor: Formador en la Aldea Global. In *Las Ciencias Sociales en Internet*. Mérida: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, (59-76).
- Giráldez, A. (2003). La educación musical a las puertas del siglo XXI. In *Eufonía*, 27. Barcelona, Graó, (69-75).
- Giráldez, A. (2005). *Internet y educación musical*. Barcelona: Graó.
- Gisbert, M., González, A.P., Guillen, A., Jimenez, B., Lladó, F. e Rallo, R. (1996). Las nuevas tecnologías de la educación. In Salinas et al. *Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. EDUTEC 95. Palma: Universitat de les Illes Balears, (409-422).

- Gispert, E. (1997). La moda tecnológica: los peligros de un espejismo. In *Píxel-Bit*. Revista de Medios y educación. Secretariado de Recursos audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Nº 9. Junho, (1-12).
- Glover, J. (2004). *Niños compositores (4 a 14 años)*. Barcelona: Graó.
- Gomes, A. (2002). *A música como factor de autocrescimento individual e comunitário*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Gomes, A. (2008). *Contributo das Bandas Filarmónicas para o desenvolvimento pessoal e comunitário. Um estudo efectuado no Alto Tâmega: Sub-Região de Portugal*. CD-ROM. Chaves: Edição do autor.
- Gomes, M. (2005). Blogs: um recurso e uma estratégia educativa. In *Actas do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa, SIIE*, (305-311).
- Gomes, M. e Lopes, A. (2007). *Blogues escolares: quando, como e porquê?* Setúbal: Centro de Competência CRIE.
- Gómez, M. (2006). *La Investigación Educativa*. Madrid: McGraw-Hill.
- Gonçalves, Z. (2002). *A mudança da organização educativa por integração das tecnologias de informação e comunicação na educação (TICE) (Um estudo de caso sobre as implicações da integração das TICE na escola)*. Tese de Doutoramento. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia.
- González, J. e Ayala, M. (2002). *Dificultades de Aprendizaje de la Escritura: Aplicaciones de la Psicolingüística y de las Nuevas Tecnologías*. Madrid: Editorial Trotta, S.A.
- González, M. (1994). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación especial. In Molina, D. (dir). *Bases psicopedagógicas de la educación especial*. Alcoy: Marfil.
- Guiert, M. (1996). La telemática en la práctica educativa en el aula. In Ferrés, J. e Marqués, P. (coord.). *Comunicación educativa y Nuevas tecnologías*. Barcelona: Praxis. (257-264).
- Hannfin, R. e Savenye, W. (1993). Technology in the Classroom: The Teacher's New Role and Resistance to It. In *Educational Technology*. Vol 33, nº6, (22-35).
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Hargreaves, D. (1999). *Desenvolvimento musical e educação no mundo social*. In *Revista de Música, Psicologia e Educação*. Porto: Edições CIPEM.
- Hawkrigde, D. (1990). Who needs computers in schools, and why? In *Computers in Education*. XV, nº 1-3. (1-6).
- Higgins, W. (1992). Technology. In Colwell, R. (Ed.). *Handbook of Research on Music Teaching and Learning*. New York: Schirmer Books, (480-497).

- Hill, M. e Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Ho, W. (2004). Use of information technology and music learning in the search for quality education. In *British Journal of Educational Technology*, Vol 35, nº 1. (57–67).
- Huitema, C. (1995). *E deus criou a Internet...* Lisboa: Dom Quixote.
- Igea, D.; Agustín, J.; Beltrán, A. e Martín, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.
- Izarra, C. (2010). *Mobile Learning. Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional*. Mérida: Universidad de los Andes. Facultad de Humanidades y Educación.
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Jorgensen, E. (2003). *Transforming music education*. Indiana: Indiana University Press.
- Juárez, E. (1972). *Estudio dirigido 2. 2º Vol*. Buenos Aires: Kapelus.
- Junqueiro, R. (2002). *A idade do conhecimento – A nova era digital*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Kantrowitz, B. (1994). Living up to early promise - how teachers will have to adapt to today's new technology. In *Newsweek*, 6/Junho/1994, (26).
- Kantrowitz, B. e Rogers, A. (1994). The Birth of the Internet. In *Newsweek*, 8/Agosto/1994, (46).
- Karsenti, T., Peraya, D., Viens, J. (2002). Bilon et prospectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. In *Revue des sciences de l'éducation*, XXVIII (2), (459-470).
- Kenski, V. (2008). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 6ª Ed. São Paulo: Papirus.
- Kozma, R. (2001). Roleat Kozma's Counterpoint Theory of "Learning with media". In Clark. R. *Learning from Media: Arguments, Analysis, and Evidence*. Connecticut: Information Age Publishing. (137-178).
- Lakatos, E. e Marconi, M. (1996). *Técnicas de pesquisa*. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Lakatos, E. e Marconi, M. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Landow, G. (1995). *Hipertexto. A convergência da teoria crítica contemporânea e tecnologia*. Barcelona: Polity Press.
- Langer, L. (2010). *Empower English Language Learners, with tools from the web*. Thousand Oaks. California: Corwin.
- Lee, S. e Reigeluth, C. (1994). Empowering teachers for new roles in a new educational system. In *Educational Technology*, (34).

- Leite, E. e Orvalho, L. (1995). *O Professor aprendiz*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Lessard-Hébert, M. (1996). *Pesquisa em educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lessig, L. (1999). *Code and Other Laws of Cyberspace*. Ney York: Basic Books, Inc.
- Lévy, P. (1992). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P. (1994). *A Inteligência Colectiva – Para uma Antropologia do Ciberespaço*. Colecção Epistemologia e Sociedade. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P. (1998). A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In *Revista Famecos*, nº 9, dezembro, Porto Alegre, (43).
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lewis, D. (2000). *Video Games 'Valid learning Tools*. BBC report of Sony Research.
- Lezcano, M. (2004). *La documentación hipermedia*. Madrid. Espanha.
- Lima, J. e Capitão, Z., (2003). *E-Learning e e-conteúdos – Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Linares, J. e Chaparro, F. (1996). *Autopistas inteligentes*. Madrid: Fundesco
- Livingstone, S. (2002). *Young People and New Media: Childhood and the Changing Media Environment*. London: Sage
- Lollini, P. (1991). *Didática e Computador: quando e como a informática na escola*. São Paulo: Edições Loyola.
- Machado, M. e Freitas, C. (1999). A caracterização de professores utilizadores das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) através do estudo das suas atitudes e do seu perfil comportamental. In P. Dias e C. Varela de Freitas (Orgs.). *Actas do Challenges 1999 - I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, (419-434).
- Machado, N. (2010). *O uso das TIC em Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico no distrito de Vila Real*. Dissertação de Mestrado. Vila Real: UTAD.
- Machado, N. e Escola, J. (2014). O uso das TIC em Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico nos distritos de Vila Real e Bragança. In Escola, J., Raposo-Rivas, Aires, A. e M., Martínez-Figueira, M^a., (coordenadores) 2014. *Rumo à Inclusão educacional e Integração das TIC na Sala de Aula*. Santiago de Compostela: Andavira Editora, (221-252).
- Machado, N. e Gomes, A. (2013). O uso das TIC em Educação Musical no 2º Ciclo do Ensino Básico no distrito de Vila Real. In Raposo-Rivas, M., Escola, J., Martínez-Figueira, M^a., Aires, A., (coordenadores) 2013. *As TIC no ensino – políticas, usos e realidades*. Santiago de Compostela: Andavira Editora, (169-194).

- Marquès, P. (1996). *El software educativo*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Marques, R., Skilbeck, M., Alves, J., Steedman, H., Rangel, M., Pedró, F. (1998). *Na Sociedade da Informação – O que aprender na escola?* 2ª Ed. Lisboa: Edições Asa.
- Martí, E. (1992). *Aprender con ordenadores en la escuela*. Barcelona: Universidade de Barcelona.
- Martínez, F. (1994). Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato. In *Pixel-Bit. Revista de medio y educación*, 2, (3-17).
- Martínez, F. (1995). Nuevas tecnologías de la Información. In Sáenz, O. (coord.): *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías para la educación*. Alcoy: Marfil, (397-412).
- Martínez, F. (2002). *Virtualidad y Enseñanza*. UM. Material fotocopiado.
- Martínez, F. (2003). El Profesorado Ante las Nuevas Tecnologías. In Cabero, J. *Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación*. Panamá: Sucos Publicidad, (125-168).
- Martinho, T. e Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC no Ensino das Ciências Naturais - um estudo de caso. In *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 8, (527-538).
- Martins, J., Rodriguez, A., Moço, S., Barcia, R. (1999). A Transformação do Ensino Através do Uso da Tecnologia na Educação. In *Anais do XIX Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação – Volume 1*. Rio de Janeiro.
- Masuda, Y. (1984). *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*. Madrid: Tecnos.
- McClintock, R. (2000). Prácticas pedagógicas emergentes. El papel de las tecnologías de la información y la comunicación. In *Cuadernos de Pedagogía*. V. 290, (74-77).
- Medina, A. (2007). La tecnología educativa en el marco de la didáctica. In Ortega Carrillo, J. A. e Chacón Medina (coords.). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Pirámide, (207-228).
- Medina, A. e Domínguez, M. (1989). *La formación del profesorado en una sociedad tecnológica*. Madrid: Cíncel.
- Melese, M. (1992). *Approches systemiques des organisations*. Paris: Les Editions d'Organisation.
- Mena Merchán, B., Marcos Porras, M. e Mena Marcos J. (1996). *Didáctica y nuevas tecnologías en Educación*. Madrid: Escuela Española.
- Mena Merchán, B., Melero Marcos, M. e Navarro Perales, Mª. (1998). *Aplicaciones educativas de las nuevas tecnologías: internet, infografía, y animación*. Salamanca: Anthema Ediciones.
- Mercado, L. (1999). *Formação continuada de professores e novas tecnologias*. Maceió: EdUFAL.

- Miell, D., Raymond, M. e Hargreaves, D. (2005). *Musical Communication*. Oxford: Oxford University Press.
- Minayo, M., e Sanches, O. (1993). Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? In *Caderno de Saúde*. (239-262).
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. In *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. (s/p).
- Miranda, L. e Dias, P. (2003). Ambientes de Comunicação Síncrona na Web como Recurso de Apoio à Aprendizagem de Alunos no Ensino Superior. In *Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges' 2003*, Universidade do Minho, Braga. (239-250).
- Missão para a Sociedade da Informação (1997). *Sociedade da Informação - Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Moderno, A. (1993). A comunicação audiovisual nas escolas portuguesas. In *Revista Portuguesa de Educação*. Braga: Universidade do Minho, (11-17).
- Monteiro, C. (2010). *O Papel da WebQuest na Construção do Conhecimento*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Monteiro, F. (1997). *Interpretação e Educação Musical*. Porto: Fermata Editora.
- Moreira, V. (2000). *Escola do futuro – Sedução ou inquietação? As Novas Tecnologias e o Reencantamento da Escola*. Porto: Porto Editora.
- Morin, E. (2001). *O Desafio do Séc. XXI – Religar os Conhecimentos*. Colecção Epistemologia e Sociedade. Lisboa: Instituto Piaget.
- Morton, C. (1996). The modern land of Laputa. In *Phi Delta Kappan*. 77 (6), (416-419).
- Mota, P. (2012). *Podcasting na Educação Musical no 2º ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado. Porto: FEUP.
- Moura, A. (2006). Produzir uma WebQuest num Wiki. In Carvalho, A. (org.). *Encontro sobre WebQues: Programa, resumos e workshops*. Braga: CIED, (61 – 71).
- Moura, A. (2008). A Web 2.0 e as Tecnologias Móveis. In Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Lisboa: Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. (76-146).
- Negroponte, N. (1999). *El mundo digital: un futuro que ya ha llegado*. SineQuaNon. Barcelona: Ediciones B.
- Negus, K. (1992). *Producing Pop: Culture and conflict in the popular music industry*. London: Edwar Arnold.
- Neto, A. (2003). Grau de satisfação do utente relativamente ao acolhimento proporcionado pelo enfermeiro no serviço de urgência. In *Servir*, 51 (5). (214-227).

- Neto, C. (2006). *O papel da Internet no processo de construção do conhecimento*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação – Comunicação, Cidadania e Educação. Braga: Universidade do Minho.
- Nilsson, B. (2002). *I can make a hundred songs. Children's Creative Music Making with Digital Tools*. Malmo: Malmo Academy of Music.
- Noguera, J., Rubio, E., Conde, C. (1994). *El Pensamiento Teórico-Práctico de los Formadores y Profesores*. Barcelona: PPU.
- Norris, P. (2001). *Digital divide? Civic engagement, information poverty and the Internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Notícias Magazine (2010). Geração Copy/Past. In *Revista Notícias Magazine*, suplemento do Jornal Diário de Notícias. Edição de 31 de Janeiro de 2010, (31-35).
- Novais, M. (1997). Aprender (com) os media para viver com os media. In Freitas, C., Novais, M., Baptista, V., Ramos, J. *Tecnologias de Informação e Comunicação na aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, (21-44).
- Nóvoa, A. (1992). *Reformas Educativas e Formação de Professores*. Educa, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Nóvoa, A. (1997). *Formação de professores e profissão docente*. Lisboa: Dom Quixote.
- OCDE (2001). *Understanding the digital divide*. Paris: OCDE Publications.
- Oliveira, H. e Domingos, A. (2008). Software no ensino e aprendizagem da Matemática: algumas ideias para discussão. In Canavarro, A., Moreira, D. e Rocha, M. (org.). *Tecnologias e Educação Matemática*. Lisboa: SPCE-SEM, (279-285).
- Oliveira-Formosinho, J. e Formosinho, J. (2001). Associação Criança: Uma Comunidade de Apoio ao Desenvolvimento Sustentado na Educação de Infância. In Oliveira-Formosinho, J. e Formosinho, J. (org.). *Associação Criança: Um Contexto de Formação em contexto*. Braga: Livraria Minho, (27-61).
- Ortega e Gasset, J. (1965). *Meditación de la técnica*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Osório, A. e Machado, M. (2005). Formação pós-graduada em tecnologias de informação e comunicação na educação infantil e básica inicial: o caso dos estudos da criança na Universidade do Minho. In *Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Braga: Universidade do Minho, (1-7).
- Otero, L. (2010). *Las TIC em Educacion Musical: Bases metodológicas y posibilidades prácticas*. Sevilha: Eduforma.
- Paiva J, Paiva J. e Fiolhais C. (2002). Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos Professores Portugueses. IE. In *Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*. Vigo, (241-251).

Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos professores*. Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento. Lisboa: Ministério da Educação.

Paiva, J., Mendes, T., e Canavarro, J. (2003). A transversalidade do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na escola: exigências e entraves. In *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, (19), (38-50).

Paiva, J., Pessoa, T., Canavarro, J. e Pais, A. (2006). *Experiências TIC na Escola: obstáculos à mudança*. Centro de Física Computacional SPF - Softciências. Coimbra: Universidade de Coimbra.

Palheiros, G. (1998). Jos Wuytach: Músico e Pedagogo. In *Revista de Educação Musical. Metodologias comparadas de educação musical – abordagens*. Lisboa: APEM, (16-24).

Palheiros, G. (2003). Educação Musical em Diferentes Contextos. In *Revista de Educação Musical da APEM*, Lisboa: APEM, (117).

Papert, S. (1987). A critique of technocentrism in thinking about the school of the future. In Conferência apresentada no Congresso *Children in an Information Age: Opportunities for Creativity, Innovation & New Activities*. Sofia, Bulgária, (457-488).

Papert, S. (1992). *The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer*. New York: BasicBooks.

Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água Editores.

Patrocínio, T. (2002). *Tecnologia Educativa e Cidadania*. Instituto de Inovação Educacional. Lisboa: Ministério da Educação.

Peralta, H. e Costa, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*. nº3, (77-86).

Pereira, A. (2007). *Ambientes virtuais de aprendizagem em diferentes contextos*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.

Pereira, D. (1994). A Reforma. Perspectivada Segundo as Novas Tecnologias. In *Revista Educação*, vol. IV, n.º 1/2. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Lisboa: Universidade de Lisboa, (153-162).

Pereira, J. (2005). *Sociedade da Informação nas regiões periféricas: o caso da região de Alto Trás-os-Montes (Portugal)*. Escola Superior de Tecnologia e de Gestão. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

Pérez, D. (1994). Diez Anos de Investigacion en Didáctica de las Ciencias: Realizaciones y Perspectivas. In *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 12 (2), (154-161).

Perez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: Editorial Muralla.

Pérez, R. (1998). Nuevas tecnologías y nuevos modelos de enseñanza. In Sevillano, M. L. (Org.). *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*. Madrid: CCS, (101-150).

- Perrenoud, P. (2003). *Porquê Construir Competências a Partir da Escola?*. Porto: ASA Editores, S.A.
- Phillips, D. (1999). On comparing. In Alexander, R., Broadfoot, P. e Phillips, D. (1999). *Learning from Comparing*. Oxford: Symposium Books, (124-146).
- Pinto, A. (1990). *Metodologia da Investigação Psicológica*. Porto: Jornal de Psicologia.
- Pinto, J. (1998). *Professores e Computadores. Um estudo exploratório sobre as atitudes e disposições dos professores face às novas tecnologias*. Tese de Doutoramento. Vila Real: UTAD.
- Pinto, M. (2002). *Práticas educativas numa sociedade global*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Piscitelli, A., Adaime, I., e Binder, I. (2010). *El Proyecto Facebook y la PosUniversidad*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Piva, D. (1999). *Educador Digital – Uma Introdução à Cultura Digital para Educadores*. São Paulo: Edigital.
- Planells, J. (2002). *Género chat, o cómo la etnografía puso un pie en el ciberespacio*. Barcelona: Gedisa.
- Polit, D., e Hungler, B. (1995). *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. 3ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ponte, J. (1995). Novas tecnologias na aula de Matemática. In *Educação e Matemática*, 34, (2-7).
- Ponte, J. (1997). *As Novas Tecnologias e a Educação*. Lisboa: Texto Editora.
- Ponte, J. (2000). TIC na Educação. In *Revista Ibero-Americana de Educação*. (24), (63-90).
- Ponte, J. (2002). As TIC no início da escolaridade. In Ponte, J. (org.). *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Cadernos da Formação de Professores, nº 4, Porto: Porto Editora, (19-26).
- Ponte, J. (2003). *As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores*. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. e Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento. Lisboa: Ministério da Educação.
- Postman, N. (1994). *Tecnopolia. Quando a Cultura se Rende à Tecnologia*. Lisboa: Difusão Cultural.
- Postman, N. (2002). *O Fim da Educação - Redefinido o valor da Escola*. Lisboa: Relógio d'Água.

- Prats, J. e Marquès, P. (1996). *Comunicación educative y nuevas tecnologias*. Barcelona: Editorial Praxis, S.A.
- Prendes, M. (1998). Afrontando el reto de la cibereducación. In *Comunicación e pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*. 151, (17- 27).
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. In *ACM Computers in Entertainment*, 1 (1), (21–24).
- Prieto, L., Trevisan, M., Danesi, M. e Falkembach, G. (2005). Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. In *Novas Tecnologias na Educação*, 1 (3), (1–11).
- Primo, A. (2005). *Para além da emissão sonora: as interações no podcasting*. Porto Alegre: Intertexto, nº13.
- Quintanilla, M. (1992). *Tecnología: Un enfoque filosófico*. Madrid: Fundesco.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Tese de Doutoramento. Montréal: Université du Québec à Montréal.
- Ramos, J. (2005). Experiências Educativas Enriquecedoras no âmbito das tecnologias de Informação e Comunicação em Portugal. Contributos para uma reflexão. In Silva, R. V. e Silva, A. V. (org.), *Educação, Aprendizagem e Tecnologias*. Lisboa: Edições Sílabo, (175-217).
- Ramos, J. (2008). *La Investigación Evaluativa*. Badajoz: Universidade da Extremadura.
- Ramos, J., Carvalho, J. e Festas, M. (2001). Na rota do cabo: conteúdos Educativos em Tecnologia Educativa para o desenvolvimento dos professores. In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Challenges'2001*. Centro de Competência Nónio Século XXI. Braga: Universidade do Minho, (935-949).
- Ramos, P. (2009). *Podcasts e uso de dispositivos móveis no contexto do ensino de Música no 2º ciclo*. Dissertação de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Raposo, M. (2002). *Novas Tecnoloías Aplicadas á Educación: Aspectos Técnicos e didácticos*. Vigo: Universidade de Vigo.
- Raposo, M. (2006). Utilización didáctica de la web de un Departamento de Secundaria. In *Comunicar - Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28, (213-219).
- Reddick, A., Boucher, Ch. E Groseilliers, M. (2000). *The dual digital divide: The information highway in Canada*. Digital Divide Network. Ottawa: Public Interest Advocacy Centre.
- Reis, M. (1995). *Educação Tecnológica: A Montanha Pariu um Rato?* Porto: Porto Editora.

- Resnick, M. (2007a). Sowing the Seeds for a more creative society. Learning and Leading with Technology. In *International Society for Technology in Education (ISTE)*, December/January 2007-08, (18-22).
- Resnick, M. (2007b). All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn.) In *Kindergarten Proceedings of the SIGCHI Conference on Creativity and Cognition*. Washington, USA, (1-6).
- Rivero, J. (2002). *El binomio conocimiento-riqueza*. Badajoz: Conferência Badajoz.
- Robles, L. (2000). *Creación y tecnología: claves para la organización de un aula de informática musical*. Música y educación. Madrid: Musicalis.
- Roca, J. (1998). *Exclusión social y contracultura de la solidaridad. Prácticas, discursos y narraciones*. Madrid: Ed. HOAC.
- Rodrigues, S. e Vaz, C. (2007). Avaliação do software educativo “Mundo da Criança”. In Dias, P. et al. (2007). *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Challenges 2007*. Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho, (1058-1064).
- Rodríguez, J. (1994). Aportaciones de la investigación experimental a la formación de profesores. In *Revista Española de Pedagogía*, nº 147, (37-58).
- Rodríguez, J. (1996). Tecnología Educativa y Lenguajes. In Tejedor, F. J. e Valcárcel, A. *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid: Narcea S.A.
- Rogers, P. (1999). Barriers to Adopting Emerging Technologies in Education. In *Journal of Educational Computing Research*, vol. 22, nº4, (455-472).
- Rolo, R. e Bidarra, J. (2011). Jogos e Aplicações Multimédia em Educação Musical. In *VII Conferência Internacional de TIC na Educação*, (313-321).
- Romero, Z., e Silva, B. D. (2003). TICE – Factor de mudança na organização educativa?: Um estudo de caso sobre a integração das TICE numa escola Nónio. In P. Dias e C. Varela de Freitas (org.). *Actas do Challenges 2003 - III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação e 5º Simpósio Internacional em Informática Educativa*. Centro de Competência Nónio Século XXI. Braga: Universidade do Minho, (427-434).
- Rosas, R. (2013). *Las actitudes del profesorado de música ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Tese de Doutoramento. Alicante: Universidad de Alicante.
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Rudolph, T. (1996). *Teaching music with technology*. Chicago: GIA Publications, Inc.
- Rudolph, T., Richmond, F., Mash, D. E Williams, D. (1997). *Technology Strategies For Music Education*. Wyncote. The Technology Institute For Music Educators. PA: Hal Leonard Publishing.

Ruiz, J. (2003). *Técnicas de Triangulación y Control de Calidad en la Investigación Socioeducativa*. Bilbao: Ediciones Mensajero.

Ruiz, P. e Vallejo, F. (2004). Nuevas herramientas tecnológicas para la realización de cursos por computador. In *Revista de enseñanza y tecnología*. Asociación para el desarrollo de la informática educativa (ADIE).

Sá, I. (2010). Musicoterapia. In Lopes, M. e Peres, M. (coord.). *Animação Sociocultural e Necessidades Educativas Especiais*. Chaves: Intervenção, (120-128).

Salomon, G. (1974). What is learned and how it is taught: the interaction between media, message, task and learner. In Olson, D. (Ed.). *Media and symbols: the forms of expression, communications and evaluation*. National Society for the Study and Education. Chicago, (383-406).

Salomon, J. (1984). *What is Technology? The Issue of its Origins and Definitions. History and Technology*. 1º vol. New York: Harwood Academic Publishers.

Sánchez, J. (2002). *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. In Fernández Iglesias, M., Llamas-Nistal, M. y Anido-Rifon, L. (coords.). *Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Vigo: Universidade de Vigo. (85-90).

Sánchez, J., Iriarte, P. e Méndez, M. (1999). Construyendo y aprendiendo con el computador. In *VIII Congreso Nacional de Informática Educativa*. Chillán: Universidad del Bio Bio, (25-36).

Sánchez, L. (s/d). *El foro virtual como espacio educativo: Propuestas Didáticas para su uso*. Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Salamanca: Universidade de Salamanca.

Sancho, J. (1998). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: ARTMED.

Sancho, J. (2001) Repensando el significado y metas de la educación en la sociedad de la información. El efecto fractal. In Area, M. (Org.). *Educación en la Sociedad de la Educación*. Bilbao: Desclée de Brouwer, (37-80).

Sancho, J. (Coord.). (2006). *Tecnologías para transformar la Educación*. Madrid: Universidad Internacional de Andalucía/Akal.

Santamaria, F. e Abreira, C. (2006). Wikis: posibilidades para el aprendizaje colaborativo em Educacion Superior. In Panizo, L. et al. (Eds.) *Proceedings of the 8th International Symposium on Computers in Education*. Vol 2, (371-378).

Santos, A. (2000). *Ensino à Distância & Tecnologias de Informação - e-learning*. Lisboa: Editora de Informática, Lda.

Santos, V. (2007). *Novas Tecnologias, Sociedade e Educação*. Faculdade de Letras. Coimbra: Universidade de Coimbra.

Sarmiento, A. (1994). *O Processamento de Texto e o Ensino das Línguas Estrangeiras*. Porto: Edições Asa.

- Sarmiento, M. (2000). *Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención matemática en el 4º grado de educación básica*. Tesina. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Sarramona, J. (1990). *Tecnología educativa (una valoración crítica)*. Barcelona: CEAC.
- Savery, J. (2005). Be Vocal: characteristics of successful online instructors. In *Journal Interactive Online Learning*, 4, (141-152).
- Sêco, J. (1997). *Chamados pelo nome: da importância da afetividade na educação da adolescência*. Instituto de Inovação Educacional. Oeiras: Coleção Ciências da Educação.
- Serra, P. (2007). *A Internet como recurso educativo*. Texto da comunicação apresentada nas Jornadas Pedagógicas da Covilhã. Covilhã: Universidade da Beira Interior, (1-9).
- Serrano, A. e Martínez, E. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.
- Setzer, W. (2001). *Meios electrónicos e educação. Uma visão alternativa*. São Paulo: Escrituras.
- Silva, B. (1998). Linhas de orientação para a integração curricular dos media. In *Actas do III Colóquio sobre questões curriculares*. Braga: Universidade do Minho, (201-216).
- Silva, B. (1999). Questionar os fundamentalismos tecnológicos: tecnolatria versus tecnofobia. In *Conferência Internacional Challenges '99*. Braga: Universidade do Minho, (73-89).
- Silva, R. (2005). Gestão da Aprendizagem e do Conhecimento. In Silva, R., Silva, A. (Org.). (s/d). *Educação, Aprendizagem e Tecnologia. Um Paradigma para Professores do Século XXI*. Lisboa: Edições Sílabo, (41-66).
- Silveira, S. (2001). *Exclusão digital: a miséria na era da informática*. São Paulo: Perseu Abramo.
- Sirota, W. (1996). *Como criar música com o seu computador*. Lisboa: Lyon Multimédia Edições, Lda.
- Skilbeck, M. (1998). Os Sistemas Educativos Face à Sociedade da Informação. In Marques, R. et al. (org.) *Na Sociedade da Informação – o que Aprender na Escola*. Porto: Edições ASA, (11-49).
- Soares, F., e Fradão, S. (2009). Comunicar com TIC: Base de trabalho para desenvolvimento de um módulo interativo de auto-formação. In Costa, F. A., Rodrigues, Â., Peralta, M. H., Ramos, J. L., Sebastião, L. Maio, V., et al., *Competências TIC. Estudo de implementação*. Vol. 2. Lisboa: GEPE, (183-202).
- Soto, A. P. (2009). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y del Aprendizaje y la Comunicación (TAC) y revolución formativa. In Tejada, J. (coord.) *Estrategias de innovación en la formación para el trabajo*. Livro de Actas do V Congresso Internacional de Formación para el Trabajo. Madrid: Tornapunta Ediciones, S.L.U., (246-271).

- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Squires, D. e McDougall, A. (1997). *Como elegir y utilizar software educativo: Guia para el profesorado*. Madrid: Morata.
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Suguri, V., Matos, L., Castro, N., Jung, L., Rusten, E. (2001). O Uso Pedagógico do Web-Based Chat: uma atividade piloto para explorar o potencial pedagógico do web-based chat. In *Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – WIE*, (376-391).
- Swanwick, K. (1999). Ensinar Música Musicalmente. Música como cultura: o espaço intermédio. In *Conferência apresentada no Seminário Estudo Comparativo de Metodologias de Educação Musical – Abordagens Temáticas. International Journal of Music Education*, (4-11).
- Swanwick, K. (2001). Music Technology and the Interpretation of Heritage. In *International Journal of Music Education*, 37. (32-43).
- Tafoi, B., Correia, H., Belchior, M., Almeida, T., Silva, T. (1991). *As Novas Tecnologias de Informação no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Projecto Minerva, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Tejada, J. (2008). Informática Musical. In *Música y educación* (21), (78-104).
- Teodoro, V., Freitas, J. e Correia (1992). *Educação e Computadores*. Gabinete de Estudos e Planeamento. Lisboa: Ministério da Educação.
- Thornburg, D. (1989). *Education, technology and paradigms of change for the 21st century*. USA: Starsong Publications.
- Tiffin, J. e Ragasingham, L. (1997). *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona, Paidós.
- Tobin, T. E Dawson, G. (1992). Constraints to Curriculum Reform: Teachers and Myths of Schooling. In *Educational Technology Research and Development*. Vol. 40, nº1, (81-92).
- Torres, L. (s/d). *La Educación Musical y las Nuevas Tecnologías de la Información e la Comunicación*. Edição do autor.
- Trejo, R. (1996). *La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes*. Madrid: Fundesco.
- Trindade, A. (2001). Educação e formação à distância. In Dias, P. e Freitas, C. (Org.). In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges'2001*. Centro de Competência Nónio Século XXI. Braga: Universidade do Minho, (55-63).

Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

UMIC (2004). *Inquérito à Utilização das TIC pela População Portuguesa*. UMIC.

UNESCO (2001). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo de la Educación, la ciencia y la cultura*. Paris: 161ª Reunión.

Valcárcel, A. (1996). Las nuevas tecnologías en la formación del profesorado. In Tejedor, F. J. e Valcárcel, A. (Eds.). *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid: Narcea, (185-199).

Valcárcel, A. (2003). Estrategias para una innovación educativa mediante el empleo de las TIC. In *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 2, nº. 1, (33-43).

Valente, C. e Mattar, J. (2007). *Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec Editora.

Valentine, G. e Holloway, S. (2001). Technofobia: Parents' and children's fears about information and communication technologies and the transformation of culture and Society. In Hutchby, I. e Moran-Ellis, J. (2001). *Children, Technology and Culture. The Impacts of Technologies in Children's Everyday Lives*. New York: Routledge Falmer, (141-171).

Valverde, J. (2002b). Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. In Aguaded, J. I. e Cabero, J. (dirs.). *Educación en red*. Málaga: Algibe, (57-81).

Vasconcelos, A. (2006). *Orientações Programáticas do Ensino da Música no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: APEM.

Vieira, M. (2005). *Educação e Sociedade da Informação: Uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Vilas, J. (2008). Los wikis como entornos educativos. In *Comunicación y pedagogía: Nuevas Tecnologías e recursos didácticos*, (231).

Villada, P. (2001). *Las nuevas tecnologías de la información en la Unión Europea*. Murcia: Universidad Católica San Antonio.

Vincent, C. e Merrion, M. (1996). Teaching Music in the Year 2050. In *Music Educators Journal*. Porto Alegre: Revista da ABEM, (36-54).

Wallace, M. (2001). *The psychology of the Internet*. New York: Cambridge University Press.

Waug, A. (2000). *Música Clássica: Outra forma de ouvir*. Lisboa: Editorial Estampa.

Webb, M. (2007). Music analysis down the (You) Tube? Exploring the potential of crossmedia listening for the music classroom. In *British Journal of Music Education*, Cambridge, vol. 24, (147-164).

Webster, P. (2002). Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. In Colwell, R. e Richardson, C. (Eds.). *The New Handbook of Research on Music teaching and Learning*. New York: Oxford University Press, (416-439).

Wild, M. (1996). Technology Refusal: rationalising the failure of students and beginning teachers to use computers. In *British Journal of Educational Technology*, (134-143).

Willems, E. (1970). *As bases Psicológicas da Educação Musical*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Wolton, D. (2000). *Internet ¿Y después?* Barcelona: Gedisa.

Wuytack, J. e Palheiros, G. (1995). *Audição musical activa*. Porto: Associação Wuytack de Pedagogia Musical.

Zhao, Y. (2007). Social Studies Teachers. Perspectives of Technology Integration. In *Journal of Technology and Teacher Education*, 15, 3, (311-333).

Zilmann, D. e Gan, S. (1997). Musical Taste in Adolescence. In Hargreaves, D. J. e North, A. C. (Eds.). *The Social Psychology of Music*. Oxford: Oxford University Press, (161-187).

DOCUMENTOS OFICIAIS

Decreto nº 27084, de 14 de outubro de 1936.

Decreto nº 4650, de 14 de julho de 1918.

Decreto nº 4799, de 8 de setembro de 1918.

Decreto-Lei 6/2001, de 18 de janeiro de 2001.

Departamento de Educação Básica. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Ministério da Educação: Lisboa.

Despacho nº124/91, de 31 de julho de 1991.

Despacho nº232/ME/96.

Despacho nº68/SEAM/84.

Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) de 1986 – Ministério da Educação.

Ministério da Educação (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Portaria nº 23600, de 9 de setembro de 1968.

Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2007 de 18 de Setembro.

WEBGRAFIA

Adell, J. (1995). La navegación hipertextual en el World-Wide Web: implicaciones para el diseño de materiales educativos. In *EDUTEC'95, II Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 22, 23 y 24 de Noviembre de 1995. Disponível em <http://nti.uji.es/docs/nti/edutec95.html> (consultado em 25 de agosto de 2013).

Adell, J. e Sales, A. (1999). *El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente*. <http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec99/paginas/105.html>

Alfalla, R., Arenas, F., Medina, C. (2001). *La aplicación de las TIC a l enseñanza universitaria y su empleo en la formación*. Disponível em <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n16/n16art/art166.htm> (consultado em 3 de maio de 2012).

Almeida, C. (2002). *A Internet*. Departamento de Engenharia Informática. Universidade de Coimbra. Disponível em <http://student.dei.uc.pt/~cchang/CP/Artigo.doc> (consultado em 29 de janeiro de 2013).

Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim-de-infância: motivos e factores para a sua integração. In *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 03. (51-64). Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt> (consultado em 7 de março de 2012).

Amaro, A., Póvoa, A., Macedo, L. (2004/2005). *A arte de fazer questionários*. Metodologias de Investigação em Educação. Departamento de Química. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Disponível em <http://pt.slideshare.net/nadiacachado/a-arte-de-fazer-questionrios> (consultado em 12 de abril de 2012).

Area, M. (1998). Una nueva educacion para un nuevo siglo. In *Rev. Netdidactic@*, Disponível em http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6352 (consultado em 8 de novembro de 2012).

Area, M. (2001). *Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología*. Website de Tecnología Educativa. Universidad de La Laguna. Disponível em <http://webpages.ull.es> (consultado em 1 de maio de 2013).

Area, M. (2002a). *Web docente de Tecnología Educativa*. Disponível em www.webpages.ull.es/users/manarea/biografia2.html (consultado em 22 de maio de 2013).

Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. In *RELIEVE*, vol. 11, nº1. (3-25). Disponível em http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm (consultado em 27 de janeiro de 2011).

Balanskat, A. Blamire, R. e Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Communities. Disponível em http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf (consultado em 4 de março de 2012).

Bautista, A. e Alba, C. (1997). ¿Qué es la tecnología educativa? Autores y significados. In *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*. nº 9. Disponível em <http://www.sav.us.es/pixelbit> (consultado em 22 de abril de 2012).

Bedell, J. e Heaston, A. (1998). *Technology, Creativity and the Young Child*. Disponível em [http://ed.tsud.edu/edu6607/Project/CounterPoint/Sum02/Techn%20 Child Creativity.html](http://ed.tsud.edu/edu6607/Project/CounterPoint/Sum02/Techn%20Child Creativity.html) (consultado em 6 de agosto de 2013).

Beeland, W. (2002). *Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?*. Disponível em http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf (consultado em 3 de dezembro de 2013).

Bernabé, I. e Adell, J. (2006). El modelo de WebQuest como estrategia para la adquisición de competencias genéricas en el EEES. In *EDUTEC 2006*, nº 18. Tarragona. Universitat Rovira i Virgili. Disponível em <http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/iolanda-bernabemunoz.pdf> (consultado em 9 de julho de 2013).

Bonilla, M. (2002). As tecnologias e as transformações das práticas educativas. In *VI Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*. Vigo, Espanha. Disponível em <http://ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003729181842paper-024.pdf> (consultado em 1 de maio de 2013).

Brandão, M. (1999). Computers in Music Education. In *Proceedings of the AISB'99 Symposium on Musical Creativity, AISB'99 Convention. The Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behaviour*. Edinburgh. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.4.6834> (consultado em 16 de janeiro de 2013).

British Department of Trade and Industry's Information Society Initiative, Spectrum Consultants. (1999). *Moving into the Information Age. An International Benchmarking Study*. Disponível em <http://www.isi.gov.uk/isi/govbenchframe.htm> (consultado em 4 de abril de 2012).

Cabero, J. (1996b). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. In *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1. Disponível em www.uib.es/depart/gte/revelec1.html (consultado em 2 de maio de 2011).

Cabero, J., Duarte, A., Barroso, J. (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. In *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Disponível em <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec8/revelec8.html> (consultado em 4 de maio de 2012).

Castells, M. (2001). *Internet y la Sociedad Red*. Universitat Oberta Catalunya. UOC. Disponível em <http://www.uoc.es/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html> (consultado em 9 de abril de 2012).

Catalão, I. (2008). *Quadros Interactivos Multimédia e Formação Contínua de Docentes*. Disponível em <http://ebidrmmmachado.drealentejo.pt/documentos/diversos/tutorial.pdf> (consultado em 27 de junho de 2012).

Cebrián, M. (2003). Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información. In *Revista Pixel Bite*, 20. Disponível em <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2007.htm> (consultado em 8 de maio de 2012).

Correia, A. e Dias, P. (1998). A evolução dos paradigmas educacionais à luz das teorias curriculares. In *Revista Portuguesa de Educação*. Braga: Universidade do Minho. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/490/1/AnaPaulaSousa.pdf> (consultado em 15 de abril de 2013).

Costa, F. (2005). *Aprender com Tecnologias*. Disponível em <http://www.fpce.ul.pt/pessoal/ulfpcost/c/> (consultado em 22 de novembro de 2013).

Costa, F., e Peralta, H. (2001). *E-Learning. Formação de Formadores para a Construção de Contextos de Aprendizagem Significativa*. Disponível em <http://www.aprendercom.org/miragens/wpcontent/.../costaperalta2001elearning.pdf> (consultado em 2 de abril de 2013).

Coutinho, C. e Mota, P. (2009). O Podcast na Educação Musical: relato de uma experiência. As TIC na aprendizagem e na formação. In *EDUSER. Vol 1*. Disponível em <http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1223/1/O%20Podcast%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Musical.pdf> (consultado em 4 de junho de 2013).

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. e Rhodes, V. (2003). *ICT and Attainment – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Disponível em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf> (consultado em 24 de abril de 2012).

Cunha, G. e Martins, M. (1998). Tecnologia, Produção e Educação Musical: Descompassos e Desafinos. In *IV Congresso RIBIE*. Brasília. Disponível em <http://ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342412710235.pdf> (consultado em 12 de março de 2013).

D'Eça, T. (2006). O blog como elemento de motivação para a leitura e escrita na língua estrangeira II. In *Proformar Online*, 15. Disponível em http://www.proformar.org/revista/edicao_15/blog.pdf (consultado em 12 de março de 2013).

Destino Portugal. (2013a). *Distrito de Vila Real*. Disponível em http://www.destinoportugal.pt-tur.com/destino_concelhos/distrito_vila_real.html (consultado em 1 de outubro de 2012).

Destino Portugal. (2013b). *Distrito de Bragança*. Disponível em http://www.destinoportugal.pt-tur.com/destino_concelhos/distrito_braganca.html (consultado em 12 de outubro de 2012).

Digital Divide Basics (2001). *Digital Divide Basics: A 2001 Fact Sheet*. Disponível em <http://www.digitaldivide.net/articles/view.php?ArticleID=208> (consultado em 7 de abril de 2012).

Dillenbourg, P. (2000). *Learning the new millennium: buiding new education strategies for schools*. Paper presented in EU Conference 2000. University of Geneve. Disponível em <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf> (consultado em 12 de fevereiro de 2013).

Escovedo, T., Machado, F. e Silveira, D. (2004). *Uma Análise Crítica Sobre a Aplicação do E-Learning na Educação Musical*. Disponível em http://www.researchgate.net/publication/228695730_Uma_anlise_critica_sobre_a_aplicao_do_e-learning_na_educao_musical (consultado em 22 de abril de 2012).

Fernandes, M. (2009). *Impacto dos Quadros Multimédia Interactivos nos Contextos de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado - Universidade Católica Portuguesa. Disponível em <http://www.bookess.com/read/7291-impacto-dos-quadros-multimedia-interactivos-nos-contextos-de-aprendizagem/> (consultado em 26 de abril de 2012).

Ferrer Marqués, S. (2010). *Software Educativo e Multimédia*. Disponível em <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T5%20SOFT.ED.%20Y%20MM/05%20SOFTWARE%20EDUCATIVO%20Y%20MULTIMEDIA.pdf> (consultado em 15 de abril de 2011).

Frankel, J. (2006). Podcasting in the music classroom. In *Tempo Magazine - NJMEA Journal (New Jersey Music Education Association)*. Disponível em <http://www.jamesfrankel.com/frankeltempomay2006.htm> (consultado em 9 de setembro de 2012).

Fuertes, C. (s/d). *Uso educativo de la informática musical*. Projecto RTEE. Disponível em <http://www.xtec.cat/monografics/rtee/esp/tutorial/index.htm> (consultado em 12 de abril de 2012).

García, E. (2000); *¿Qué cinco años no son nada! El lustro académico 1993-1998 en la tecnología educativa española*. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Disponível em <http://www.cica.es/aliens/revfuentes/enrique.htm> (consultado em 8 de setembro de 2013).

Gisbert, M. (2000). *El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio*. Disponível em <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/203.pdf> (consultado em 1 de dezembro de 2013).

Gisbert, M., Adell, J., Rallo, R., Bellver, A. (1998). *Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: Proyecto GET*. Disponível em http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/34102495.html (consultado em 12 de novembro de 2012).

Gohn, D. (1999). *As Novas Tecnologias e a Educação Musical*. Disponível em <http://sites.uol.com.br/cdchaves/educamusical.htm> (consultado em 12 de julho de 2012).

Gohn, D. (2007). *Aspectos tecnológicos da experiência musical: Technological aspects of the musical experience*. Vol. 7. Nº 2. Disponível em <http://www.revistas.ufg.br/index.php/musica/article/viewFile/3295/3236> (consultado em 6 de junho de 2012).

Gomes, T. e Carvalho, A. (2008). *Portal @ - Avaliação de Software Educativo Multimédia e e-jogos*. Disponível em <http://www.tiagoslg.net/wpcontent/uploads/2008/10/34.pdf> (consultado em 8 de agosto de 2012).

González R. e Torecillas, M. (2004). *Uso de las Nuevas tecnologías en la adquisición fonológica*, nº 3, agosto. Disponível em <http://www.innovaeduca.net> (consultado em 6 de maio de 2013).

González, A. (1998). *Mas allá del currículum: la educación ante el reto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Disponível em <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/201.pdf> (consultado em 14 de abril de 2011).

Gross, B. (2001). Del software educativo a educar con software. In *Quaderns digitals* (24). Disponível em http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_17/a_228/228.htm (consultado em 9 de fevereiro de 2013).

Hoffman, D., Novack, T. e Schlosser, A. (2000). The evolution of the digital divide: How gaps in Internet access may impact electronic commerce. In *Journal of Computer-Mediated Communication*. Disponível em <http://jcmc.indiana.edu/vol5/issue3/hoffman.html> (consultado em 24 de setembro de 2012).

Instituto de Tecnologías Departamento de Proyectos Europeos. ITE (2011). *Indicadores y datos de las Tecnologías de la Información y Comunicación en España y Europa*. Disponível em http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/indicadores_y_datos_tic_europa_y_espa_a_09_10_ite.pdf (consultado em 24 de junho 2013).

International Certificate Conference. (2003). *The impact of ICT on the teaching of foreign languages and on the role of the teachers of foreign languages*. Disponível em [http://www.icceurope.com/ICT in FLT Final report Jan2003/ICT in FLT in Europe.pdf](http://www.icceurope.com/ICT_in_FLT_Final_report_Jan2003/ICT_in_FLT_in_Europe.pdf) (consultado em 13 de abril de 2012).

Jiménez, F. (2003). Web 2.0 y didáctica de lenguas: un punto de encuentro. In *Revista electrónica Internacional de Didáctica de las Lenguas y sus Culturas*, Glosas Didácticas, 16, 18-26. Disponível em <http://www.um.es/glosasdidacticas/gd16/02herrera.pdf> (consultado em 22 de agosto de 2013).

Krol, E. e Hoffman, E. (1993). *Fyi on "What is the Internet?"*. Disponível em <http://tools.ietf.org/pdf/rfc1462.pdf> (consultado em 18 de abril de 2013).

Laferrière, T., Bracewell, R., Breuleux, A. (2001). *The emerging contribution of online resources and tools to K-12 classroom learning and teaching: An update*. Disponível em <http://www.tact.fse.ulaval.ca/ang/html/review01.html> (consultado em 19 de maio de 2013).

Lam, J. (2004). *Technology in the Classroom*. Disponível em <http://www.technology.com/tutorials/techinclass/> (consultado em 16 de junho de 2013).

Lamb, B. (2004). Wide Open Spaces: Wikis, Ready or Not. In *Educause Review*. septiembre/octubre. Vol. 39. Nº5. (36-48). Disponível em www.educause.edu/pub/er/erm04/erm0452.asp?bhcp=1 (consultado em 2 de abril de 2013).

Machado, N. (2012). As regras de etiqueta na Internet. In *ValTic – Projeto TIC no 1º Ciclo*. Disponível em www.valtic.no.comunidades.net (consultado em 1 de setembro de 2013).

Marktest. (2013a). *Distrito de Vila Real*. Disponível em <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~14b6.aspx> (consultado em 22 de abril de 2013).

Marktest. (2013b). *Distrito de Bragança*. Disponível em <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~1473.aspx> (consultado em 22 de abril de 2013).

Marquès, P. (1999). *La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación*. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm> (consultado em 9 de abril de 2013).

Marquès, P. (2000a). *Diferencias entre la era industrial y la era de la información. La cultura Tecnológica en la Sociedad de la Información*. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm> (consultado em 2 de abril de 2013).

Marquès, P. (2000b). *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm> (consultado em 9 de maio de 2013).

Marquès, P. (2000c) *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*. Disponível em <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm> (consultado em 2 de abril de 2013).

Marquès, P. (2000d). *El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo*. Disponível em <http://peremarques.pangea.org/impacto.htm> (consultado em 2 de abril de 2013).

Marquès, P. (2001). *Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. Disponível em <http://peremarques.pangea.org/ticuniv.htm> (consultado em 15 de setembro de 2012).

Marquès, P. (2002). *Evaluación y selección de software educativo*. Disponível em www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm (consultado em 2 de abril de 2013).

Marquès, P. (2007). *La Alfabetización Digital*. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/perfiles.htm> (consultado em 5 de março de 2013).

Marquès, P. (2008). *Investigación sobre las aplicaciones educativas de las pizarras interactivas promethean (2006-2008)*. Disponível em <http://www.peremarques.net/promethean/investigacion.htm> (consultado em 18 de janeiro de 2013).

Martins, V. (2006). *Avaliação do valor educativo de um software de elaboração de partituras: um estudo de caso com o programa Finale, no 1º Ciclo*. Braga: Universidade do Minho. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6326?locale=pt> (consultado em 1 de maio de 2012).

McEntyre, M. (2006). *The effects Interactive Whiteboards Have on Student Motivation*. Disponível em <http://mandymc.myweb.uga.edu/iwb%20synthesis.pdf> (consultado em 17 de outubro de 2012).

Meireles, A. (2006). *Uso de quadros interactivos em educação: uma experiência em Físico-Químicas com vantagens e "resistências"*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto: Porto. Disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/alcides/docs/tesecompleta.pdf> (consultado em 22 de novembro de 2012).

Meirinhos, M. (2000). *A Escola Perante os Desafios da Sociedade da Informação*. Disponível em <http://www.ipb.pt/~meirinhos/EscolaSI.doc> (consultado em 1 de agosto de 2012).

Meng, P. (2005). *Podcasting and vodcasting: definitions, discussions and implications*. University of Missouri. Disponível em http://edmarketing.apple.com/adcinstitute/wpcontent/Missouri_Podcasting_White_Paper.pdf (consultado em 30 de maio de 2013).

Miletto, E. e Pimenta, M. (2003). *Rumo a um Ambiente para Composição Musical Coletiva Baseado na Web*. Porto Alegre: UFRGS. Disponível em http://gsd.ime.usp.br/sbcm/2003/papers/dEvandro_Miletto.pdf (consultado em 1 de fevereiro de 2012).

Miletto, E., Costalonga, L., Flores, L., Fritsh, E., Pimenta, M., Vicari, R. (2004). *Educação Musical Auxiliada por Computador: Algumas Considerações e Experiências*. Novas Tecnologias na Educação. V.2. Nº 1. Março. Disponível em http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/artigos/09-educacao_musical.pdf (consultado em 19 de julho de 2012).

Minian, J. (1999). Aplicaciones del uso de la informática y las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el ámbito educativo. In *Revista Electrónica Quaderns Digitals*. Disponível em http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_8/a_80/80.html (consultado em 17 de abril de 2013).

Ministério da Educação. (2010). *Metas de Aprendizagem de Educação Musical, 2º ciclo*. Disponível em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=29&level=4> (consultado em 22 de abril de 2012).

Ministério da Educação. (2010). *Metas de Aprendizagem de TIC, 2º ciclo*. Disponível em http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/wp-content/uploads/introducoes/2_ociclo_TIC.pdf (consultado em 9 de novembro de 2013).

Moran, J. (1997). *Como utilizar a Internet na educação: Relatos de experiências*. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0100-19651997000200006 (consultado em 17 de dezembro de 2012).

Morris, M. e Ogan, C. (1996). *The internet as a mass medium*. Disponível em <http://jcmc.indiana.edu/vol1/issue4/morris.html> (consultado em 21 de março de 2013).

Moura, A. e Carvalho, A. (2006a). Podcast: Potencialidades na Educação. In *Revista Prisma.com*, nº3, 88-110. Disponível em www.crie.min-edu.pt/index.php?section=304 (consultado em 17 de agosto de 2013).

Murphy, P. (2003). *The Hybrid Strategy: Blending Face-to-Face with Virtual Instruction to Improve Large Lecture Courses*. TLtC; Teaching Learning & technology Center. Disponível em <http://www.uctltc.org/news/printable.php?passedfile=feature&month=12&year=2002> (consultado em 15 de abril de 2012).

Nataatmadja, I. e Dyson, L. (2008). The Role of Podcasts in Students Learning. In *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. Vol. 2, nº3. (17-21). Disponível em <http://online-journals.org/i-jim/article/view/526/473> (consultado em 25 de agosto de 2012).

Negroponte, N. (1998). *Beyond Digital. Wired Columns*. Disponível em <http://web.media.mit.edu/~nicholas/Wired/WIRED6-12.html> (consultado em 19 de outubro de 2012).

Nieto, I. (2004). Las TIC en la didáctica musical. In *Revista mensual de publicación en Internet Número 52 – Maio*. Disponível em <http://www.filomusica.com/filo52/tic.html> (consultado em 22 de maio de 2012).

Orellana, E., Gutiérrez, A. e Clemente, M. (2007). Cómo valoran y usan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) los profesores de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE). In *Revista de Educación*, nº342. (349-372). Disponível em www.revistaeducacion.mec.es (consultado em 7 de junho de 2012).

Orihuela, J. e Santos, M. (2004). *Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos*. <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemerotec> (consultado em 5 de janeiro de 2012).

Passerino, L. (1998). *Avaliação de Jogos Educativos Computadorizados*. Disponível em http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_avalicao_jogos.htm (consultado em 4 de março de 2013).

Patrocínio, J. (2004). *Tornar-se pessoa e cidadão digital. Aprender e formar-se dentro e fora da escola na sociedade tecnológica globalizada*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Tese de Doutoramento. Disponível em http://www2.ufp.pt/~lmbg/monografias/tese_jtpv1.pdf (consultado em 6 de março de 2013).

Penso, J. (2009) *Os Quadros Interactivos Multimédia*. Disponível em <http://grupopresto.pbworks.com/QI-Quadros-Interactivos> (consultado em 5 de maio de 2013).

Plano Tecnológico da Educação (2012). *Plano Tecnológico da Educação*. Disponível em <http://www.pte.gov.pt> (consultado em 14 de abril de 2013).

Ponte, C. e Vieira, N. (2007). *Promoção de comportamentos seguros na Internet – um estudo de caso*. Disponível em www.fsch.uln.pt/eukidsonline/docs/EU_Kids_Online/docs/EUVersão170707.pdf (consultado em 12 de fevereiro de 2013).

Ponte, J. (1994). *O Projecto MINERVA – Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*. Relatório de avaliação do projecto MINERVA, DEPGF do Ministério da Educação, Lisboa. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/nt.htm> (consultado em 15 de março de 2013).

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. In *NCB University Press*, (9) 5, (1-6). Disponível em www.marcprensky.com/writing (consultado em 9 de agosto de 2012).

Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. In *LineZine*. Disponível em <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm> (consultado em 27 de janeiro de 2012).

Ringstaff, C. e Kelley, L. (2002). *The Learning Return On Our Educational Technology Investment – A Review of Findings from Research*. Disponível em http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf (consultado em 16 de novembro de 2012).

Rodríguez, E. (2006). Incidencia de las nuevas tecnologías en el aprendizaje autónomo de lenguas extranjeras. In *Memorias del 6º Encuentro Nacional e Internacional de Centros de Autoacceso de Lenguas. La autonomía del aprendiente: escenarios posibles*. Disponível em <http://cad.cele.unam.mx> (consultado em 18 de junho de 2012).

Rodríguez, J. (2000). *La formación del profesorado: Un propósito cooperativo Escuela-Universidad*. Disponível em <http://www.ciberaula.es/quaderns/Sumario/21red/21red.html> (consultado em 24 de julho de 2012).

Rosa, L. (2000). *A integração das TIC na escola: desafios, condições e outras reflexões*. Disponível em http://www.prof2000.pt/prof2000/agora3/agora3_4.html (consultado em 19 de março de 2013).

Rusinek, G. (2004). Aprendizaje musical significativo. In *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*. Volumen 1 (5). Disponível em <http://www.ucm.es/info/reciem/v1n5.pdf> (consultado em 22 de janeiro de 2014).

Sampaio, P. (2008). *Uma experiência com excel sobre proporcionalidade directa utilizando o quadro interactivo*. Disponível em http://www.apm.pt/files/Co_Sampaio_486a00e943164.pdf (consultado em 4 de março de 2012).

Sánchez, A. (1996). *Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje*. Disponível em <http://www.ati.es/novatica/1998/132/anvaq132.html> (consultado em 18 de maio de 2013).

Serrano, P. (2009). Cognição e interacionalidade através do YouTube. In *Biblioteca Online de Ciências da Comunicação da Universidade da Beira Interior, Covilhã*. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/serrano-paulo-cognicao-interacionalidade-youtube.pdf> (consultado em 6 de julho de 2012).

Silva, A. (1997). *A Internet no ensino das Ciências Físico-Químicas*. Dissertação de Mestrado em Ensino da Física. Universidade de Coimbra. Coimbra. Disponível em http://nautilus.fis.uc.pt/softc/Read_c/Read_c.html (consultado em 9 de junho de 2012).

Silva, A. (2004). *Processos de ensino-aprendizagem na Era Digital*. Universidade Aberta. Disponível em <http://www.bocc.uff.br/pag/silva-adelina-processos-ensino-aprendizagem.pdf> (consultado em 17 de abril de 2013).

Sundardas, A. (2003). La doble brecha digital. In *CincoDías.com*. Disponível em http://www.5dias.com/articulo.html?d_date=20030603&xref=20030603cdscdiopi_6&type=Textes&anchor=cdsopi (consultado em 13 de janeiro de 2012).

Trahtemberg, L. (2000). El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. In *Revista Iberoamericana*, 24. Editada por OEI. (37-62). Disponível em http://www.campus-oei.org/revista/nos_ant.htm (consultado em 21 de abril de 2012).

Trejo, R. (2001). La sociedad de la información. In *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e información*. OEA, nº1. Disponível em <http://www.terras.edu.ar/jornadas/30/biblio/30TREJO-DELARBRE-Raul-Revista-Iberoamericana.pdf> (consultado em 9 de abril de 2012).

Tseng, J. e Chen, M. (2010). Instructor-led or learned-led for elementary learners to learn computer-based music composition? Knowledge Management & E-Learning. In *International Journal*, 2 (1). Disponível em <http://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/viewArticle/53> (consultado em 15 de março de 2013).

Valverde, J. (2002a). Formación del profesorado para el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación. In *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*. VI, 2. Disponível em <http://www.bib.uab.es/pub/ensenanzadelasciencias/02124521v19n2p269.pdf> (consultado em 19 de maio de 2013).

Vie, S. (2008). *Digital Divide 2.0: "Generation M" and Online Social Networking Sites in the Composition Classroom*. Computers and Composition, 25 (1), 9-23. DOI. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.compcom.2007.09.004> (consultado em 4 de setembro de 2013).

Wallace, J. (ed.). (2001). *The Digital Equity Toolkit*. National Institute for Community Innovations. Disponível em http://www.nici-mc2.org/de_toolkit/pages/toolkit.htm (consultado em 15 de agosto de 2013).

ANEXOS

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO

Caro(a) colega:

As questões que se seguem são de resposta confidencial. Destinam-se a um estudo sobre **“O uso das TIC em Educação Musical no 2º ciclo do Ensino Básico nos distritos de Vila Real e Bragança”**. Este estudo é realizado para o Doutoramento em **Ciências da Educação – UTAD**.

A sua participação é essencial para o desenrolar deste estudo. Para observações/comentários, enviar mensagem para **nctmachado@gmail.com**

Os nossos sinceros agradecimentos. Tempo típico de preenchimento: 10 minutos.

Identificação Pessoal

Assinale com um (x) a(s) resposta(s) que considerar:

1- Sexo:

☐ Masculino; ☐ Feminino;

2- Idade:

_____ Anos;

3- Situação profissional:

☐ QA; ☐ QZP; ☐ Contratado(a); ☐ Em Estágio/Profissionalização;

4- Tempo de serviço:

_____ Anos;

5- A sua formação inicial foi obtida:

☐ Ensino Superior Universitário; ☐ Ensino Superior Politécnico (ESE);

☐ Outra situação; Qual: _____;

5.1- As suas habilitações literárias são:

☐ Formação própria; ☐ Bacharelato; ☐ Licenciatura; ☐ Pós-graduação; ☐ Mestrado; ☐ Doutoramento;

6- No presente ano letivo leciona o:

☐ 5º Ano; ☐ 6º Ano;

7- Equipamento que possui (informático e afim):

☐ Sem equipamento; ☐ Computador; ☐ Ligação à Internet; ☐ Scanner;

☐ Impressora; ☐ Leitor/Gravador de CDs/DVD; ☐ Software Educativo;

☐ Outro(s) de interesse para Ed. Musical; Qual (quais): _____;

Formação em Informática

Assinale com um (x) a(s) resposta(s) que considerar:

8- Como se fez a sua iniciação no mundo da informática?

☐ Ainda não se fez; (**passa para a pergunta 14**); ☐ Em autoformação; ☐ No curso superior;

☐ Com apoio de familiar/amigo(a); ☐ Em pós-graduação; ☐ Em formação promovida pelo ME;

☐ Noutro tipo de formação não contemplada anteriormente; Qual: _____;

9- Se realizou formação em informática, que balanço faz dessa formação, tendo em conta os efeitos que teve no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) junto dos seus alunos?

☐ Muito positivo; ☐ Positivo; ☐ Pouco positivo; ☐ Nada positivo;

10- De que âmbito foram as ações de formação em informática que realizou?

☐ Só de âmbito generalista; ☐ Só de âmbito específico da minha disciplina;

☐ De âmbito generalista e específico da minha disciplina;

11- Pensando nas TIC ao serviço do ensino-aprendizagem, necessita de mais formação?

☐ Sim; ☐ Não; (se assinalou esta opção, por favor, não responda à questão seguinte)

12- Relativamente às TIC, em que áreas necessita de mais formação?

☐ Processador de texto (Word, etc.); ☐ Programas gráficos/desenho/apresentações;

☐ Folha de Cálculo (Excel, etc.); ☐ Software pedagógico; ☐ Software de Música/Ed. Musical;

☐ WWW/Web; ☐ E-mail; ☐ Blogs; ☐ Redes sociais; ☐ WebQuests; ☐ Fórum/Chats;

☐ Mundos virtuais; ☐ Outra(s) área(s); Qual (quais): _____;

13- A sua motivação para aprender mais na área das TIC é:

☐ Muita; ☐ Bastante; ☐ Alguma; ☐ Nenhuma;

Uso dos Recursos

14- Assinale o uso que faz dos seguintes recursos na sua prática pedagógica:

	Sempre	Frequentemente	Às vezes	Raramente	Nunca
Livros/Manuais;					
Projetor de Diapositivos;					
Quadro pautado;					
Quadro Interativo;					
Computador (Web/Software);					
Retroprojeto;					
Leitor Áudio;					
Televisão/Vídeo;					
Flauta de Bisel;					
Outros instrumentos musicais;					
Outros recursos;	Quais: _____;				

15- Assinale com um (x) a(s) razão(ões) pela qual emprega mais na sua prática pedagógica os recursos anteriores:

A: A sala e/ou escola dispõe deles;

B: São do agrado dos alunos;

C: Considera-os atrativos, inovadores e promotores de aprendizagens;

D: Permitem concretizar conteúdos programáticos;

E: Facilitam a prática pedagógica;

	A	B	C	D	E
Livros/Manuais;					
Projektor de Diapositivos;					
Quadro pautado;					
Quadro Interativo;					
Computador (Web/Software);					
Retroprojektor;					
Leitor Áudio;					
Televisão/Vídeo;					
Flauta de Bisel;					
Outros instrumentos musicais;					
Outros recursos;	Quais: _____;				

16- Não utiliza alguns dos recursos anteriores pela seguinte razão (assinale com um x):

	Livros Manuais	Projektor Diapositivos	Quadro Pautado	Quadro Interativo	Computador	Retro Projektor	Leitor Áudio	Televisão Vídeo	Flauta Bisel	Outros Instrum.	Outros Recursos
Nunca aprendeu a utilizá-los											
Considero-os dispensáveis e sem utilidade											
Não dispõe de tempo para os aplicar											
A sala não dispõe desses recursos											
Não são necessários para a disciplina											

Perceções sobre o computador

Assinale com um (x) a(s) resposta(s) que considerar:

17- Como definiria a sua relação com o computador?

☐ Não trabalho com o computador;

☐ Raramente uso o computador;

☐ Uso o computador apenas para processar texto;

☐ Uso bastante o computador para realizar múltiplas tarefas;

☐ Outra(s); Qual (quais): _____;

18- O computador na sala de aula é:

	Concordo Totalmente	Concordo	Sem Opinião	Discordo	Discordo Totalmente
É uma ferramenta muito útil;					
É um objeto para aceder à Internet;					
É um “adereço” que não uso porque não consigo;					
É uma ferramenta lúdica;					
Não tenho computador na sala;					

19- Para que utiliza o computador?

	Muito	Bastante	Às vezes	Pouco	Nada
Aceder à Internet e realizar pesquisas;					
Visualizar e apresentar aos alunos recursos multimédia;					
Digitar textos no Word;					
Preparar materiais para utilizar nas minhas aulas;					
Utilizar software específico de Ed. Musical;					
Outras atividades;	Quais: _____;				

20- Considera que os seus conhecimentos no que respeitam à aptidão para trabalhar com o computador são:

☐ Elevados; ☐ Suficientes; ☐ Escassos; ☐ nenhuns;

21- Quantas horas, passa por semana ao computador?

☐ Zero horas; ☐ De 1h a 3h; ☐ De 4h a 6h; ☐ De 7h a 9h; ☐ Mais de 10h;

22- Usa a Internet?

☐ Sim; ☐ Não; (passe à pergunta 24);

23- Usa habitualmente a Internet em:

☐ Casa; ☐ Escola; ☐ Outro(s) local(ais); Qual (quais): _____;

24- Conhece algum tipo de software para o ensino da Música/Educação Musical?

☐ A: Sim; ☐ B: Não; (passe à pergunta 26);

25- Se respondeu Sim na questão anterior, indique qual ou quais os tipos de software que conhece?

☐ A: Software para acompanhamento; ☐ B: Software para edição de partituras;

☐ C: Software para gravação de áudio; ☐ D: Software para instrução musical;

☐ E: Software para sequência musical; ☐ F: Software para síntese sonora;

☐ G: Outro(s); Qual (quais): _____;

26- Na preparação das suas aulas com que fins usa o computador?

- ☐ A: Não uso o computador para preparar as aulas; ☐ B: Elaboração de fichas e/ou testes;
☐ C: Pesquisas na Internet de assuntos da minha disciplina; ☐ D: Elaboração de outros materiais;
☐ E: Apresentações audiovisuais (PowerPoint, etc.); ☐ F: Outra situação; Qual: _____;

Uso do computador na sala de aula

Assinale com um (x) a(s) resposta(s) que considerar:

27- Utiliza o computador em interação direta com os alunos, no decorrer das suas aulas e no âmbito da disciplina que leciona?

☐ Sim; ☐ Não; Porquê? _____;

Como? _____;

28- Utiliza o computador em interação direta com os alunos, fora do âmbito da disciplina que leciona (clubes, projetos, aulas de apoio, etc.)?

☐ Sim; ☐ Não;

29- No ano letivo passado, por mês, quantas vezes usou o computador com os seus alunos?

☐ Zero; ☐ Uma; ☐ Duas; ☐ Três; ☐ Quatro ou mais; ☐ Sempre;

30- Indique o(s) tipo(s) de atividade que realiza com os seus alunos quando estes utilizam as aplicações informáticas:

☐ Nenhuma; ☐ Processador de texto (Word, Publisher, etc.); ☐ Internet; ☐ Multimédia/CD;

☐ Programas gráficos/desenho; ☐ Folha de cálculo (Excel, etc.);

☐ Software pedagógico de Educação Musical; ☐ Outro software pedagógico;

☐ Blogs; ☐ Redes sociais; ☐ WebQuests; ☐ Fórum/Chats; ☐ Mundos virtuais;

☐ Outra(s); Qual (quais): _____;

31- Indique o(s) contexto(s) de utilização com os seus alunos das aplicações informáticas que escolheu na questão anterior:

☐ Nenhum; ☐ Disciplinar; ☐ Estudo acompanhado; ☐ Clubes/Núcleos;

☐ Apoio Pedagógico Acrescido; ☐ Apoio a alunos com NEE; ☐ Outro;

32- Indique que tipo(s) de aplicação(ões) informática(s) usa em interação direta com os seus alunos?

☐ Nenhuma; ☐ Processador de texto (Word, Publisher, etc.); ☐ Internet; ☐ Multimédia/CD;

☐ Programas gráficos/desenho; ☐ Folha de cálculo (Excel, etc.);

O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE VILA REAL E BRAGANÇA

☐ Software pedagógico de Educação Musical; ☐ Outro software pedagógico;

☐ Blogs; ☐ Redes sociais; ☐ WebQuests; ☐ Fórum/Chats; ☐ Mundos virtuais;

☐ Outra(s); Qual (quais): _____;

33- No seu entender qual é, para a escola, o obstáculo mais difícil de ultrapassar no que respeita a uma real integração das TIC no ensino e aprendizagem da Música/Educação Musical:

Perceções sobre as TIC

	Concordo Totalmente	Concordo	Sem Opinião	Discordo	Discordo Totalmente
Falta de meios técnicos (computadores, salas, etc.);					
A falta de recursos humanos específicos para apoio do professor face às suas dúvidas de informática (por exemplo: a existência de um técnico de informática ao serviço dos professores);					
Falta de formação específica para a integração das TIC junto dos alunos;					
Falta de software e recursos tecnológicos apropriados;					
Falta de motivação dos professores;					
Falta de sensibilização prévia dos professores para uso das TIC e para as suas potencialidades;					
Falta de incentivo para o uso das TIC no Currículo;					
Falta de flexibilidade de tempo e dos programas disciplinares;					
Falta de uma estrutura organizacional apropriada na escola (por exemplo: assumir a introdução das TIC como um objetivo a ter em conta no Projeto Educativo do Agrupamento);					
Outro; _____;					

**O USO DAS TIC EM EDUCAÇÃO MUSICAL NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO NOS DISTRITOS DE
VILA REAL E BRAGANÇA**

34- Quer use ou não as TIC em contexto educativo dentro ou fora do âmbito disciplinar, assinale, para as afirmações abaixo, uma cruz (X) numa das opções: CT (Concordo Totalmente), C (Concordo), SO (Sem Opinião), D (Discordo), ou DT (Discordo Totalmente):

Afirmações	CT	C	SO	D	DT
Os computadores assustam-me!					
Gostaria de saber mais acerca das TIC.					
As TIC ajudam-me a encontrar mais e melhor informação para a minha prática letiva.					
Uso as TIC em meu benefício, mas não sei como ensinar os meus alunos a usá-las.					
Manuseio a informação muito melhor porque uso as TIC.					
Acho que as TIC tornam mais fáceis as minhas rotinas de professor(a).					
Penso que as TIC ajudam os meus alunos a adquirir conhecimentos novos e efetivos.					
Recebi formação em TIC e desconheço as possibilidades de que disponho.					
As TIC encorajam os meus alunos a trabalhar em colaboração.					
Sinto-me apoiado(a) para usar as TIC.					
A minha escola tem uma atitude positiva relativamente ao uso das TIC.					
Os meus alunos, em muitos casos, dominam os computadores melhor do que eu.					
Sinto-me motivado(a) para usar as TIC com os meus alunos.					
Conheço a fundo as vantagens pedagógicas do uso das TIC com os meus alunos.					
Encontro pouca informação na Internet para a disciplina de Ed. Musical.					
Ao utilizar as TIC nas aulas de Ed. Musical, torno-as mais motivantes para os alunos.					
O uso das TIC, na aula de Ed. Musical, exige-me novas competências como professor(a).					
A escola não dispõe de condições para usar o computador na aula de Ed. Musical.					
Outra: _____:					

Muito obrigado pela colaboração!