

## Diretrizes inovadoras para os espaços de aprendizagem



## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1. O AMBIENTE DE APRENDIZAGEM HOJE E AMANHÃ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Por que são necessárias pedagogias atualizadas para ajudar os alunos a adquirirem novas competências numa escola preparada para o futuro .....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Pensamento crítico.....	6
1.1.2. Comunicação.....	6
1.1.3. Colaboração.....	7
1.1.4. Criatividade.....	7
<b>1.2. Por que os ambientes de aprendizagem flexíveis são essenciais para apoiar pedagogias atuais .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Espaços de aprendizagem inovadores .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. O terceiro professor .....</b>	<b>12</b>
<b>1.5. Modelos para introdução de mudanças no espaço de aprendizagem.....</b>	<b>13</b>
<b>1.6. Espaços virtuais de aprendizagem como verdadeiros espaços de aprendizagem flexíveis .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 2. FLEXIBILIDADE DO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM: CONCEITOS PEDAGÓGICOS E ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Adaptação de aulas ao desenvolvimento de competências-chave .....</b>	<b>24</b>
2.1.1. Rubricas relativas ao planeamento de aulas.....	24
2.1.2. Criação de um novo cenário de aprendizagem – o conjunto de ferramentas para a sala de aula do futuro.....	25
2.1.3. Questões sobre o espaço de aprendizagem suscitadas por cenários de aprendizagem ..	27
<b>2.2. Adaptar o espaço aos cenários de aprendizagem.....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Ideias-chave para a transformação do espaço de aprendizagem.....	28
2.2.2. De cenários de aprendizagem a configurações da sala de aula – Sete etapas.....	29
2.2.3. De cenários de aprendizagem ao Future Classroom Lab .....	30
<b>2.3. Seis cenários de aprendizagem e adaptações do espaço .....</b>	<b>31</b>
2.3.1. Síntese dos cenários.....	31
2.3.1.1. <i>Os Especialistas</i> .....	31
2.3.1.2. <i>A Roda da Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)</i> .....	32
2.3.1.3. <i>Leitura colaborativa (Rasgue este livro!)</i> .....	34
2.3.1.4. <i>Avaliação de projeto tipo “feira”</i> .....	35
2.3.1.5. <i>Mercado do Conhecimento</i> .....	36
2.3.1.6. <i>Debate Móvel</i> .....	37
2.3.2. Quadro de correspondência de competências / cenários.....	38
2.3.3. Seis espaços de aprendizagem “ideais” .....	39
2.3.3.1. <i>Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Especialistas</i> .....	39
2.3.3.2. <i>Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Roda PBL</i> .....	40
2.3.3.3. <i>Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Leitura Colaborativa</i> .....	42
2.3.3.4. <i>Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Avaliação tipo “Feira”</i> ...	43

2.3.3.5. Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Mercado do Conhecimento.....	44
2.3.3.6. Como conceber um espaço de aprendizagem para o cenário de Debate Móvel.....	45
<b>CAPÍTULO 3. LEQUE DE ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES .....</b>	<b>47</b>
<b>3.1. Salas de aula dinâmicas .....</b>	<b>47</b>
3.1.1 Organização das mudanças de lugares .....	48
3.1.1.1. Libertar o espaço .....	48
3.1.1.2. Exemplos de formatos dinâmicos.....	48
3.1.2. A sala de aula dinâmica em tempos de COVID .....	53
3.1.3. Sessões online com sistemas de videoconferência.....	54
3.1.3.1. Sessões online e salas de sessão dividida .....	55
3.1.3.2. Dicas e truques para salas de sessão dividida .....	56
3.1.3.3. Adaptação de formatos dinâmicos ao contexto da COVID.....	56
<b>3.2. Zonas de aprendizagem .....</b>	<b>58</b>
3.2.1. Espaços metafóricos de aprendizagem de Thornburg .....	58
3.2.1.1. Fogueira.....	58
3.2.1.2. Furo de Água.....	59
3.2.1.3. Caverna.....	59
3.2.1.4. Vida .....	60
3.2.2. Zonas de aprendizagem e verbos pedagógicos .....	60
3.2.2.1. Seis zonas de aprendizagem da sala de aula do futuro na European Schoolnet.....	60
3.2.2.2. Mobiliário.....	64
3.2.2.3. Implementação das zonas de aprendizagem.....	64
<b>3.3. Espaços de aprendizagem nas escolas .....</b>	<b>65</b>
3.3.1. Parâmetros do espaço .....	66
3.3.2. Tipologias espaciais das escolas.....	67
3.3.3. Transformação de escolas.....	69
3.3.3.1. Matriz da transformação .....	69
3.3.3.2. Síntese dos espaços de aprendizagem.....	70
3.3.3.3. Leque de espaços de aprendizagem .....	71
<b>CAPÍTULO 4. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM E DESAFIOS PARA AS ESCOLAS .....</b>	<b>74</b>
<b>4.1. Desafios relacionados com a mentalidade .....</b>	<b>74</b>
<b>4.2. Desafios relacionados com o conjunto de ferramentas .....</b>	<b>76</b>
<b>4.3. Desafios relacionados com o conjunto de competências.....</b>	<b>78</b>
4.3.1. Comportamento e aprendizagem em espaços de aprendizagem inovadores (perspetiva do aluno).....	80
4.3.2. Gestão do ensino em espaços de aprendizagem inovadores (Perspetiva do professor)...	81
4.3.3. "Sobreviver" e ensinar num ambiente virtual de aprendizagem.....	82
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>86</b>

**Editora:** The Novigado project consortium <https://fcl.eun.org/novigado-partners>

**Autores:**

- Barbara Ostrowska, Marcin Polak & Marcin Zaród, Think! Foundation
- Bart Verswijvel, European Schoolnet
- Xavier Garnier, Lycée Pilote Innovant International (LP2I)
- Büşra Söylemez & Ceyda Özdemir, Ministry of National Education (Turkey)

**Editores/Colaboradores:**

- Melina Solari Landa, Réseau Canopé
- Tunç Erdal Akdur & Sümeyye Hatice Eral, Ministry of National Education (Turkey)
- Elina Jokisalo, European Schoolnet

**Design:** Jonatas Baptista, European Schoolnet

**Infographics:** Jacek Ścibor & Iwona Piśmienny-Ścibor, Think! Foundation

**Financiamento:** O projeto Novigado é financiado no âmbito do Programa Erasmus+ da Comissão Europeia (Ação-chave 2 – Parcerias Estratégicas). Esta publicação reflete apenas a opinião dos autores. A Comissão Europeia não é responsável pelo uso que possa ser feito das informações nela contidas.

**Ao citar esta publicação, por favor indicar:** Novigado project (2021). Guidelines in Learning Space Innovations, June 2021.

**Copyright:** Publicado em junho de 2021. Este trabalho está licenciado ao abrigo de uma licença Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0. International



**Consórcio do Projeto Novigado**



# Introdução

O objetivo global do Projeto Novigado consiste em apoiar as escolas e os seus intervenientes na transição de uma sala de aula tradicional e centrada no professor, para práticas letivas que promovam a aprendizagem ativa através de ambientes de aprendizagem inovadores e de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) relevantes. A meta do Projeto Novigado baseia-se em estimular o desenvolvimento de competências-chave (European Commission, 2018) e de competências transversais (UNESCO, 2013) entre os alunos, consideradas essenciais para o bem-estar da sociedade e para o seu funcionamento num ambiente tão afetado pela pandemia e no mundo pós-COVID-19.

No âmbito do projeto, foram elaboradas diretrizes com base em pesquisa documental e revisão da literatura sobre ambientes de aprendizagem flexíveis e inovadores, e sobre as práticas dos professores e dos alunos em sala de aula, que apoiam tanto a aprendizagem ativa como o ensino inovador. Na qualidade de uma das Organizações Parceiras que gerem o Projeto Novigado, acreditamos que os espaços de aprendizagem podem desempenhar um papel fundamental no incentivo não só da aprendizagem ativa dos alunos, mas também de formas inovadoras de pedagogia na sala de aula e/ou nos espaços da escola. Esta publicação irá, por conseguinte, incidir sobre ambos os aspetos, nomeadamente os antecedentes teóricos do que, de acordo com os resultados da investigação científica, deveria ser hoje um ambiente escolar moderno e favorável à aprendizagem, e acerca da abordagem prática nas salas de aula – especificamente na forma de organização e utilização do espaço da escola para alcançar os melhores resultados no processo de ensino e de aprendizagem.

Este documento apoia as fases subsequentes do Projeto Novigado, em específico: i) a criação do Programa de Capacitação para escolas-piloto; ii) a organização do Sistema-piloto de Avaliação para a implementação do projeto-piloto escolar; iii) a conceção do Instrumento de Expansão da Aprendizagem Ativa e da Ferramenta de Cenário Online, bem como iv) dispor de fortes ligações ao Quadro de Referência de Aprendizagem Ativa.

# Capítulo 1. O ambiente de aprendizagem hoje e amanhã

Cada vez mais educadores e decisores políticos reconhecem que os métodos pedagógicos, bem como os conteúdos educativos, devem ser alterados para se adaptarem ao século XXI, apelando à mudança para uma aprendizagem ativa e centrada no aluno, que poderá preparar a jovem geração de alunos para os desafios que têm pela frente, num mundo que está em constante mudança. Esta mudança só pode ser implementada se o contexto educativo e os métodos, espaços e prioridades forem alterados. Este capítulo apresenta as razões que justificam esta mudança, bem como os conhecimentos práticos relacionados com a criação de ambientes escolares preparados para o futuro.

## 1.1. POR QUE SÃO NECESSÁRIAS PEDAGOGIAS ATUALIZADAS PARA AJUDAR OS ALUNOS A ADQUIRIREM NOVAS COMPETÊNCIAS NUMA ESCOLA PREPARADA PARA O FUTURO

Num mundo que em podemos observar a transição da economia e da sociedade industrial para a economia e sociedade da informação/do conhecimento (Wagner, 2009; Resnick, 2017; Mattila, Silander, 2015; Scottish Funding Council, 2006), são cada vez mais os educadores e os peritos em educação que sublinham a necessidade de “repensar, reimaginar e reformular a educação – ensino e aprendizagem – para o século XXI” (Wagner, 2009). Uma economia baseada no conhecimento e em constante mudança gera uma procura crescente de “mão-de-obra mais qualificada, dotada de competências mais elevadas, criativa e flexível” (Scottish Funding Council, 2006, p. 3). Segundo Mattila e Silander (2015), editores de uma publicação intitulada “*How to create the school of the future – Revolutionary thinking and design from Finland*” (Como criar a escola do futuro – o pensamento revolucionário e o design da Finlândia), o aluno está no centro da mudança à medida que o foco da aprendizagem se afasta do professor, dos manuais escolares e do ensino, aproximando-se assim de uma aprendizagem personalizada e centrada no aluno.

Mark Wagner consultou executivos seniores e analisou relatórios sobre a preparação da força de trabalho, a fim de identificar as novas competências que apoiassem os alunos a ter uma carreira de sucesso num mundo onde os seres humanos são cada vez mais substituídos por robôs e/ou pela Inteligência Artificial (IA) na realização de diferentes tarefas, e também para descobrir que competências poderiam auxiliar os alunos a serem estudantes ao longo da vida, bem como cidadãos ativos e bem informados. A investigação resultou numa lista das seguintes competências designadas por “competências de sobrevivência que todos os jovens irão necessitar”: pensamento criativo e resolução de problemas; colaboração em rede e liderança por influência; agilidade e adaptabilidade; iniciativa e empreendedorismo; comunicação oral e escrita eficaz; aquisição e análise de informação; curiosidade e imaginação (Wagner, 2009).



Seis anos mais tarde, a Parceria para as Competências do século XXI, que originou o Quadro das Competências do Século XXI (Partnership for 21st-century Skills, 2010), sublinhou a importância das competências essenciais para o sucesso na aprendizagem, ensino, avaliação, trabalho e vida na atual economia digital (Kivunja, 2015). Assim, os especialistas concordaram que a lista que já se referia ao pensamento crítico, à comunicação, colaboração e criatividade merecia ser designada por “4Cs – ‘super competências’ para o século XXI”. Antes de passarmos às questões sobre o espaço de aprendizagem, vejamos a importância de cada uma destas competências que se destinam e permitem aos alunos serem bem-sucedidos na vida social e económica.

### **1.1.1. Pensamento crítico**

Em 2006, o Scottish Funding Council publicou um documento intitulado “Spaces for learning: a review of learning spaces in further and higher education” (Espaços de aprendizagem: uma análise dos espaços de aprendizagem no ensino pós-secundário e superior), no qual os autores constataram que estávamos perante uma transição para um modelo de economia orientado para o conhecimento, cujo foco no conhecimento estava a ser substituído pela capacidade de pensamento crítico (Scottish Funding Council, 2006). O pensamento crítico, intimamente ligado à resolução de problemas, pode ser entendido como “a capacidade de um indivíduo utilizar um certo número das suas capacidades gerais de processamento cognitivo, que se enquadram nos complexos níveis de pensamento de análise de Bloom, avaliação e construção ou criação de novas ideias” (Kivunja, 2015, p. 227). Não obstante, são cada vez mais os funcionários das empresas mais bem-sucedidas que se envolvem no processo de melhoria contínua, o que os obriga a disporem de competências de pensamento crítico e de resolução de problemas (Wagner, 2009). A economia orientada para o conhecimento exige que as pessoas solucionem problemas desconhecidos, mas ao mesmo tempo que, ao abordarem esses problemas, considerem a necessidade de cuidar dos outros, da sociedade, do ambiente e do mundo. Assim, a escola é o lugar que poderia e deveria ajudar os alunos a desenvolver o pensamento crítico.

### **1.1.2. Comunicação**

Segundo Kivunja (2015) comunicar eficazmente significa transmitir eficientemente a mensagem desejada ao público-alvo. Wagner (2009) sublinha o facto de muitas vezes os professores universitários e empregadores se queixarem da incapacidade dos licenciados comunicarem eficazmente. As capacidades de comunicação sempre foram importantes. Contudo, a mistura instantânea de pessoas de diferentes culturas possibilitada pela informação e pelos meios de comunicação e tecnologias do século XXI revelou a necessidade premente de uma comunicação mais eficaz, relativamente às gerações anteriores (Kivunja, 2015). Por conseguinte, é essencial que as escolas se concentrem no desenvolvimento de competências de comunicação que auxiliem os alunos, não só durante a fase escolar, mas também após o término dos seus estudos e acesso ao mercado de trabalho.

### 1.1.3. Colaboração

De acordo com Wagner (2009), a colaboração deixou de estar ligada espacialmente a um lugar, ocorrendo agora em todo o mundo. Consequentemente, as competências de colaboração exigidas a potenciais funcionários devem contemplar não só uma consciência cultural, como também conhecimentos tecnológicos. Para o ensino da colaboração, os professores, que nas escolas tradicionais trabalharam (e por vezes ainda trabalham) individualmente, devem ser igualmente incentivados a vivenciarem a experiência de trabalho em equipa, seja através da dinamização de aulas em equipa, ou como membros integrados num grupo de trabalho. A aprendizagem deve ocorrer num ambiente de colaboração (Mattila & Silander, 2015). O potencial do trabalho em colaboração pode ser valorizado não apenas no contexto de ensino e aprendizagem, mas também em todas as vertentes da vida após a escola (Kivunja, 2015). As equipas e o trabalho em equipa são essenciais para desenvolver e implementar quaisquer projetos na maioria das instituições públicas, privadas ou não governamentais.

### 1.1.4. Criatividade

Mitchel Resnick, o “pai” da linguagem de programação da plataforma Scratch, vai ainda mais longe e acredita que no mundo ainda em aceleração, cujas condições que influenciam o sucesso ou fracasso estão em constante mudança, necessitamos de uma educação que promova o desenvolvimento ao que Mitchel denominou de sociedade criativa (Resnick, 2017). Segundo o autor, a maioria das escolas, em todo o mundo, atribui mais importância ao ato de ensinar os alunos a seguir instruções e regras do que a desenvolver as suas próprias ideias, objetivos e estratégias. Afirma ainda que, na maior parte das escolas, os alunos passam demasiado tempo de forma passiva, sentados nas suas mesas e a assistir a palestras ou a preencher fichas de trabalho. Resnick cita Cathy Davidson, que no seu livro *Now You See It* considera que atualmente, dois terços dos alunos terão que realizar trabalhos que ainda não foram inventados. Mattila e Silander (2015) defendem que os atuais alunos do ensino primário irão entrar no mercado de trabalho nos próximos vinte anos e que, apesar das “tecnologias ou cargos que irão desempenhar ainda não terem sido inventados, a escola deve no entanto estar à altura do desafio” (p. 99). Para tal, torna-se necessário ajudar os alunos a desenvolverem-se como pensadores criativos. Resnick acredita que vivermos como pensadores criativos pode trazer não só recompensas económicas, mas também alegria, realização, propósito e significado à vida.

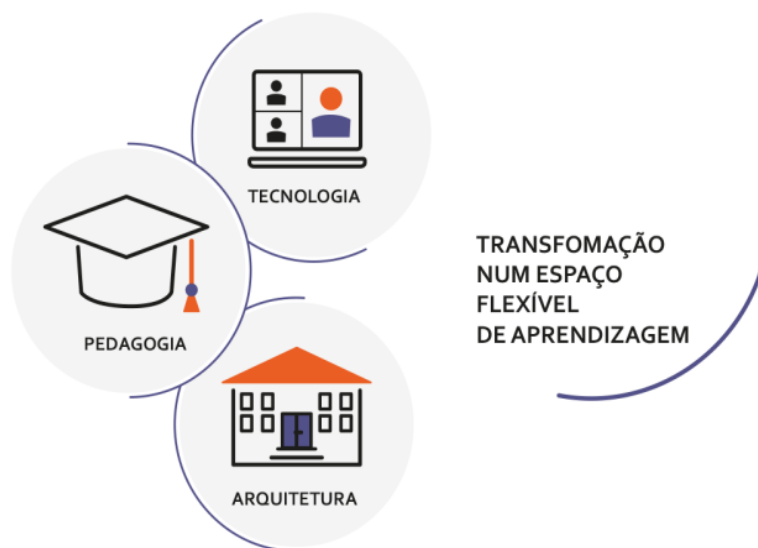
A fim de atualizarmos os métodos de ensino para que estes potenciem o desenvolvimento de novas competências, necessitamos de rejeitar ao que Froebel (o inventor do primeiro jardim de infância) designou de abordagem mais lata do ensino com o professor, de frente para a turma, a fornecer informações aos alunos, limitando-se estes a redigir o que é dito e onde a discussão é quase nula (Resnick, 2017). A educação deve responder aos vários estilos de aprendizagem e preferências individuais, algo que não pode ser unicamente alcançado através da instrução expositiva. Na conceção de novas tipologias de ambientes de aprendizagem, torna-se necessário considerar três estilos principais de aprendizagem, nomeadamente: i) “aprender através da reflexão” (ao ser uma atividade individual, requer um



espaço adequado para este tipo de aprendizagem); ii) “aprender fazendo” (baseado nas ideias de Piaget da década de 50 do século XX, segundo as quais o envolvimento ativo e as tarefas práticas podem ter um efeito positivo na aprendizagem e que, por conseguinte, originou o método de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)); e iii) “aprender através da conversação” (baseado na teoria de constructivismo social de Vygotsky, este tipo de aprendizagem requer espaços que permitam a interação em grupo). Assim, os espaços formais de ensino para grandes grupos com um “detentor do saber” no centro da sala de aula, estão a tornar-se cada vez menos comuns face aos ambientes mais pequenos e menos formais, em que os alunos aprendem uns com os outros e com os seus professores (Scottish Funding Council, 2006). Contudo, a avaliação dos efeitos dos espaços de aprendizagem na educação, exige igualmente a consideração acerca da forma como os ambientes são utilizados, ou seja, que métodos pedagógicos, técnicas ou estilos de ensino e aprendizagem são desenvolvidos mediante o uso/ocupação dos mesmos. Os espaços de aprendizagem devem ser encarados como instrumentos adequados a tarefas específicas e a sua conceção deve estar em consonância com a especificidade dos modos de aprendizagem a que se destinam (Scottish Funding Council, 2006).

## 1.2. POR QUE OS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM FLEXÍVEIS SÃO ESSENCIAIS PARA APOIAR PEDAGOGIAS ATUAIS

Neill e Etheridge, os autores de *“Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology”* defendem que “a sala de aula tradicional com a sua configuração fixa restringe o ensino e a aprendizagem para um fluxo linear e unidirecional” (Neill & Etheridge, 2008, p. 2), sinalizando ainda que a aprendizagem ativa e social centrada no aluno requer um espaço flexível. Os autores descrevem os resultados de um projeto em que foi criado um espaço de aprendizagem flexível a partir de uma sala de aula existente. No entendimento dos autores e também na opinião de Mattila e Silander (2015), qualquer transformação deste tipo envolve três fatores: pedagogia, arquitetura e tecnologia.



**Figura 1.** As três dimensões da mudança na transformação de um espaço de aprendizagem flexível: pedagogia, tecnologia e arquitetura

Neill e Etheridge referiram também a necessidade de mudar de um ensino prescritivo para métodos mais centrados no aluno, mudando o espaço físico de distribuição de lugares fixos para mobiliário flexível a fim de se adaptar o espaço de aprendizagem conforme as necessidades, e mudando também a tecnologia educativa, para que esta se adeque às apresentações multimédia, no contexto da informática, e para o trabalho em rede descentralizado (Neill & Etheridge, 2008). O objetivo consiste em criar uma sala de aula adequada a múltiplos modos de ensino através de abordagens pedagógicas diversificadas, com o intuito de proporcionar múltiplas experiências de aprendizagem. De acordo com Neil e Etheridge (2008), o espaço de aprendizagem flexível resultante do projeto “aumenta o envolvimento, a colaboração, flexibilidade e a aprendizagem dos alunos” (Neill & Etheridge, 2008, p. 1), tornando a sala de aula propícia para o desenvolvimento de abordagens inovadoras ao ensino e à aprendizagem, comparativamente à sala de aula tradicional. Por outro lado, e com base nos resultados do estudo conduzido pelos autores, não se afigura que a própria flexibilidade da sala de aula altere o comportamento dos professores/educadores. Os professores que compreendem o potencial destas salas de aula estão motivados a utilizar as características que este tipo de espaços oferecem. “À medida que o ensino avança para a cocriação da experiência de aprendizagem, a sala de aula flexível e em rede proporciona um ambiente físico apropriado” (Neill & Etheridge, 2008, p. 7).

### 1.3. ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES

Existem vários exemplos de diferentes termos na literatura contemporânea para designar espaços de aprendizagem inovadores. Alguns autores chamam-lhes de ‘Salas de Aula de Aprendizagem Ativa’ (ALC – *Active Learning Classrooms*) (Baepler et al., 2016), outros de ‘Ambientes de Aprendizagem Inovadores’ (ILE – *Innovative Learning Environments*) (Mahat et al., 2018) ou ‘Espaços de Aprendizagem da Próxima Geração’ (NGLS – *Next-Generation Learning Spaces*) (Radcliffe, 2008). Independentemente da designação utilizada, as aulas desenvolvidas nestes espaços, além de promoverem as aprendizagens regulares, são concebidas com o propósito de promover a aprendizagem ativa (Talbert & Mor-Avi, 2019), resultando assim na relação dinâmica entre a configuração do espaço e a pedagogia, o que permite aos alunos alcançar melhores resultados de aprendizagem e desenvolver competências do século XXI (Mahat et al., 2018). As abordagens pedagógicas modernas sublinham a importância da aprendizagem ativa em prol de uma educação de sucesso. A aprendizagem ativa centra-se no aluno, envolve a resolução de problemas da vida real, receber feedback, e competências de pensamento superior, tais como, a capacidade de análise, de síntese e de avaliação. Para se envolver com sucesso na aprendizagem ativa, a pedagogia deve estar alinhada com o ambiente físico onde a aprendizagem decorre (Osborne, 2016).

Elkington e Bligh (2019) defendem que o espaço (físico ou virtual, individual ou social) tem impacto na aprendizagem dos alunos. Os espaços cuidadosamente concebidos podem incentivar a colaboração ou competição, discussão ou trabalho individual, e o envolvimento ou o aborrecimento. Brown e Long (2006) defendem que a aprendizagem profunda pode ocorrer quando os alunos se envolvem ativamente no processo de aprendizagem e assumem

múltiplas funções (como ouvir, dar feedback, orientar, apresentar, entre outros) e quando se envolvem numa série de atividades colaborativas (trabalho de grupo, debates, criação de documentos colaborativos, entre outros). Os princípios pedagógicos decorrentes do que sabemos sobre a aprendizagem devem promover as mudanças que fazemos nos ambientes de aprendizagem. Os espaços de aprendizagem tradicionais raramente encorajam a aprendizagem social e o desenvolvimento de competências metacognitivas.

Katarina E. Kariippanon (2019) é uma das investigadoras que afirma que os espaços de aprendizagem flexíveis têm um efeito positivo no comportamento dos alunos, tendo comparado atividades escolares em salas de aula tradicionais com as que decorrem em salas de aula flexíveis. O seu estudo sugere que a natureza variada e adaptável dos espaços de aprendizagem flexíveis juntamente com a aplicação de pedagogias centradas no aluno possibilita mais tempo de aula em atividades de interação, colaboração e envolvimento com o conteúdo da aula. Kariippanon conclui que o efeito positivo dos espaços de aprendizagem flexíveis pode traduzir-se em resultados de aprendizagem benéficos a longo prazo.

Especialistas como Kayla Delzer (Javanghe, 2019) comprovaram o impacto positivo na aprendizagem e no empenho e motivação dos alunos após a implementação da disposição flexível dos lugares. É importante que os alunos possam fazer as suas próprias escolhas também no que respeita às opções de lugar/assento na sala de aula. Além disso, proporcionar mais oportunidades de movimento melhora o fluxo de oxigénio para o cérebro, a força do tronco e a postura geral. A conceção do ambiente é fulcral para envolver os alunos na sua aprendizagem. Contudo, tal deve acompanhar a mudança de culturas e de práticas pedagógicas.

De acordo com alguns estudos (OECD, 2006; Chism, 2005; Ramsden & Entwistle, 1981), os espaços de aprendizagem inovadores proporcionam múltiplos benefícios aos alunos (personalização, desenvolvimento de colaboração, competências, criatividade e literacia tecnológica) e aos professores. Como referido por Mahat et al. (2018, p. 14) “um ambiente de aprendizagem eficaz é aquele que:

- Torna a aprendizagem e o envolvimento centrais;
- Assegura que a aprendizagem é social e muitas vezes colaborativa;
- Está em sintonia com as motivações e emoções dos alunos;
- É extremamente sensível às diferenças individuais;
- É adequadamente exigente para cada aluno;
- Utiliza avaliações que são coerentes com os seus objetivos, com uma forte incidência no feedback formativo e promove a ligação entre atividades e disciplinas, dentro e fora da escola (Dumont & Istance, 2010).”

Byers realizou uma meta-análise sistemática de estudos que investigaram a relação entre os ambientes de aprendizagem e os resultados da aprendizagem. Dos 5521 artigos, 21 foram incluídos na análise, cumprindo rigorosos critérios metodológicos do estudo (Byers et al., 2018b). Isto demonstra claramente que existem muito poucos estudos sólidos e a necessidade de mais investigação. Os estudos analisados permitiram concluir que os ambientes de aprendizagem, especialmente os definidos como o resultado de uma relação dinâmica entre

a configuração do espaço e a pedagogia, que permite aos alunos alcançar os melhores resultados possíveis e desenvolver competências do século XXI, têm um impacto positivo no seu desempenho (Brooks, 2011; Byers et al., 2014). Por outro lado, a análise de estudo realizada por Talbert e Mor-Avi (2019) concluiu que não existem diferenças significativas nas medidas quantitativas do desempenho dos alunos (por exemplo, nas notas escolares) entre salas de aula inovadoras e tradicionais, no entanto, relatou alterações qualitativas quando se trata de desempenho de competências (“competências do século XXI”) (Byers, Imms, 2016; Chen, 2014; Beichner et al., 2007). Os autores concluíram que os alunos poderão ter de se adaptar ao espaço e aos métodos de aprendizagem antes de se observarem quaisquer resultados positivos. A análise revelou igualmente que os resultados quantitativos apresentam diferenças superiores para alunos com baixo aproveitamento e para os que são oriundos de minorias, demonstrando os maiores benefícios para estes grupos (Oliver-Hoyo et al., 2004).

Os locais de aprendizagem em espaços abertos parecem ter um impacto negativo no desempenho. Contudo, os alunos que aprendem em espaços abertos parecem alcançar melhores resultados no que toca à criatividade, colaboração e persistência, as quais não podem ser medidas através de testes padrão (Byers et al., 2018b). Mahat apercebeu-se de que os espaços abertos já não são a norma, uma vez que colocam muitas questões relacionadas com a gestão do ruído, afetando negativamente o bem-estar dos alunos (Mahat et al., 2018). Por outro lado, promovem a flexibilidade proporcionada pela oferta de uma variedade de espaços de trabalho de diferentes alturas, disposição diversa de lugares/assentos, mobiliário modular, bem como espaços que podem ser utilizados tanto para o trabalho individual como para o trabalho em grupo, para atender não só a diferentes atividades de aprendizagem mas também a diferentes estilos de aprendizagem.

De acordo com a meta-análise (Byers et al., 2018b), o espaço inovador pode ser responsável por 7-10% da variação no desempenho académico, enquanto o aspeto físico do mesmo (melhor iluminação, acústica, qualidade do ar, entre outros) é responsável por 10-16% da variação.

Alguns estudos (Nissim et al., 2016; Byers & Imms, 2016; Scott-Webber et al., 2014) também demonstraram o positivo impacto dos espaços inovadores no envolvimento dos alunos (Talbert & Mor-Avi, 2019). Os autores verificaram uma redução significativa nas taxas de insucesso entre os estudantes universitários que frequentam ALCs (Salas de Aula de Aprendizagem Ativa) em comparação com aqueles que frequentam salas de aula tradicionais. Muitos estudos assinalam que os alunos estavam mais motivados e dispostos a participar ativamente na aula, interagindo e aprofundando mais as suas relações com os colegas e professores. Além disso, os membros do corpo docente assinalaram uma maior satisfação no desempenho das suas funções e nas relações com os alunos (por exemplo: Ge et al., 2015, Whiteside et al., 2009).

Bradbeer (2016) notou que os alunos gostam dos espaços de aprendizagem da nova geração devido à sua natureza colaborativa. Contudo, o espaço aberto não altera necessariamente a pedagogia e pode trazer vários problemas para os professores. Os espaços abertos fazem com que os professores saiam da sua zona de conforto – as salas de aula tradicionais-, pelo que os professores estão habituados a trabalhar isolados, com maior autonomia e privacidade e



menor visibilidade. Em espaços abertos, a sua identidade pode ser colocada em causa. Trabalhar em espaços modernos abertos requer aquilo que Fisher (2004) denomina de “literacia espacial” – conhecimento de abordagens pedagógicas adaptadas ao espaço.

Atualmente, não é só o espaço físico que importa, mas também o espaço tecnológico ou até virtual. O desenvolvimento da tecnologia permite-nos alargar o ambiente de aprendizagem para além das paredes de uma sala de aula ou de um edifício, utilizando ferramentas interativas (especialmente em serviços da nuvem e plataformas), transmissões em direto (*live streaming*), tutorias online entre pares, entre outras. Os estudos demonstram que os alunos que aprendem através de modelos híbridos (*blended learning*) e modelos baseados em tecnologia obtêm melhores resultados do que os alunos em salas de aula tradicionais (Byers et al., 2018a). A tecnologia oferece infinitas possibilidades de se alargar o ambiente para fora das paredes da escola, proporcionando mais flexibilidade e personalização de aprendizagem, imprimindo um maior envolvimento e impulsionando a aprendizagem profunda (Mahat et al., 2018). Oblinger (2006) afirma, porém, que se deve dar primazia à pedagogia e não à tecnologia. As abordagens pedagógicas contemporâneas sublinham a importância da aprendizagem experimental e colaborativa, muitas vezes baseada na tecnologia, onde os alunos constroem seu próprio conhecimento. A configuração de espaços de aprendizagem deve refletir esta necessidade.

#### 1.4. O TERCEIRO PROFESSOR

Foi Loris Malaguzzi quem cunhou a designação de *O terceiro professor* para o ambiente de sala de aula (Cagliari et al., 2016). O ambiente tem um papel fundamental a seguir ao professor e aos alunos na sala de aula. Malaguzzi (1920-1994) foi um pedagogo italiano cujos princípios estavam na base da chamada abordagem Reggio Emilia (nome da região italiana onde as escolas de acolhimento na primeira infância e jardins infantis foram fortemente inspiradas pelas suas ideias).

Para Malaguzzi, o primeiro professor da criança é o pai ou a mãe, pois ele ou ela é o(a) primeiro(a) orientador(a) da educação da criança. Quando a criança vai para a escola, conhece um segundo orientador, o professor. O terceiro professor é, então, o ambiente escolar. Segundo Malaguzzi, o ambiente da sala de aula e da escola deve não só ser funcional, mas capaz de estimular a criatividade da criança. Os ambientes devem ser flexíveis para permitir que os professores sejam sensíveis aos interesses das crianças, estimulantes para a construção conjunta do conhecimento (Cagliari et al., 2016).

Embora Malaguzzi se referisse aos alunos mais novos no seu trabalho, a influência do conceito do terceiro professor é transversal a todas as idades e níveis de ensino. As escolas e as salas de aulas devem incorporar a ideia de um espaço de trabalho onde os indivíduos possam explorar, descobrir e promover os seus talentos (Strong-Wilson, 2007).

## 1.5. MODELOS PARA INTRODUÇÃO DE MUDANÇAS NO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM

Podemos encontrar na literatura uma variedade de modelos que visam conceber ou reformular o espaço em pequena ou grande escala. A maioria dos artigos refere-se a universidades, embora as repercussões da investigação também possam ser consideradas quando se trata de mudar os espaços de aprendizagem nos níveis mais baixos da educação. O processo de planeamento de novos espaços deve ser dividido em três fases:

1. Identificar a pedagogia que está no centro da filosofia da escola;
2. Alinhar a pedagogia com espaços apropriados, incluindo a disposição de lugares/assentos e espaços físicos de aprendizagem,
3. Construir os espaços (Van Merriënboer et al., 2017).

Esta configuração é reforçada pela investigação feita no projeto NGLS, o qual explorou as interrelações entre pedagogia, espaço e tecnologia a fim de desenvolver o quadro Pedagogia-Espaço-Tecnologia (PST) – um conjunto de questões que permitem às escolas e universidades criar espaços de ensino e de aprendizagem inovadores (Quadro 1). A ordem dos componentes da estrutura é intencional. Embora os três elementos sejam interdependentes e se influenciam mutuamente e de forma cíclica, a pedagogia parece constituir a base, indo determinar a forma e utilização do espaço. Numa perspetiva inversa, a configuração do espaço irá alterar a pedagogia utilizada. Da mesma forma, o espaço permitirá ou impedirá a utilização de determinadas tecnologias e, por sua vez, a tecnologia irá influenciar o aspeto do espaço (Radcliffe et al., 2008).

Etapa do Ciclo de Vida		
Foco	Configuração e Design	Implementação e Funcionamento
Geral	Qual o motivo da iniciativa? O que se pretende? O que deu início ao projeto? Quem são os proponentes e os opositores? Quem deve ser persuadido a aceitar a ideia? Porquê? Que lições foram recolhidas para o futuro?	Quais as perspetivas de sucesso? Serão as instalações consideradas um sucesso? Por quem? Porquê? O que é que as evidências demonstram? Estará isto relacionado com a motivação ou intenção original? Que lições foram recolhidas para o futuro?
Pedagogia	Que tipo(s) de aprendizagem e ensino estamos a tentar fomentar? Porquê? Qual a possibilidade de fazer a diferença na aprendizagem? O que constitui a teoria e as evidências? Que planos serão feitos para modificar programas ou cursos para tirar partido das novas instalações?	Que tipo(s) de aprendizagem e ensino será/serão assegurado(s)? O que é que as evidências demonstram? Que metodologia ou abordagem de avaliação foi utilizada e quais os métodos utilizados para recolher e analisar os dados? Quem fez parte da recolha e análise dos dados? Alunos? Professores?



	O plano integra educação ou formação para académicos e outro pessoal educativo?	Pessoal escolar? Diretor? Responsáveis máximos? Gestores das instalações e funcionários da área tecnológica?
Espaço (incluindo o ambiente imediato, mobiliário e equipamentos)	<p>Que aspetos da configuração do espaço e disponibilização de mobiliário e outros equipamentos irão promover estes modelos de aprendizagem (e de ensino)? Como?</p> <p>Quem está envolvido no desenvolvimento do projeto de configuração? Porquê?</p> <p>Que instalações existentes serão consideradas no desenvolvimento de conceitos? Podemos fazer protótipos de ideias?</p> <p>Quem está envolvido na avaliação dos conceitos e na configuração pormenorizada? Porquê? Quais as suas principais questões e preocupações?</p>	<p>O que é que funcionou em termos de configuração do espaço e do equipamento, e o que não funcionou? Porquê?</p> <p>Quais as utilizações imprevistas (não intencionais) do espaço e das instalações que ajudaram a aprendizagem ou possibilitaram o ensino? Estas utilizações sugerem ideias para o futuro?</p> <p>Como foi medida a eficácia da utilização do espaço para ajudar a aprendizagem e o ensino? Quais foram as diferentes métricas utilizadas?</p> <p>Existiram sinergias entre este e outros espaços que melhoraram a aprendizagem?</p>
Tecnologia (TIC; equipamento laboratorial e especializado)	<p>Que tecnologia será utilizada para complementar a configuração do espaço na promoção dos padrões de aprendizagem e ensino desejados? Como?</p> <p>Ao definir o projeto de configuração e desenvolver os conceitos e os planos pormenorizados, qual a relação entre a configuração do espaço e a escolha e integração da tecnologia?</p> <p>Que melhorias pedagógicas são sugeridas pela tecnologia?</p>	<p>Que tecnologias foram mais eficazes para melhorar a aprendizagem e o ensino? Porquê?</p> <p>Quais os impactos imprevistos (não intencionais) (positivos e negativos) da tecnologia na aprendizagem e no ensino?</p> <p>De que forma é que a tecnologia melhorou a continuidade da aprendizagem em toda a escola e fora desta?</p>

**Quadro 1.** *Conceção e Avaliação do Quadro PST (Pedagogia, Conceção e Avaliação), tal como apresentado por Radcliffe et. al., 2009.*

Para Van Merriënboer et al. (2017) o processo de criação de espaços de aprendizagem é ilimitado e criativo, devendo ser realizado em colaboração com as diferentes partes interessadas, sendo os mais importantes os arquitetos e a direção da escola, mas também os professores, alunos, pais, e os representantes da comunidade local. O trabalho de configuração do espaço em que todos participam permite uma melhoria da qualidade do ensino, tornando os professores coproprietários do espaço, aumenta a satisfação dos alunos relativamente ao processo de aprendizagem e reduz as discordâncias entre a realidade e as expectativas. É importante recordar que a escolha da configuração deve basear-se em

abordagens pedagógicas claramente definidas e acordadas pela direção e professores, e não pelo desejo de um espaço mais inovador (JISC, 2006).

Bertram (2016) identificou vários fatores que contribuíram para ambientes de aprendizagem eficazes. A sua investigação revelou que:

- O espaço de aprendizagem é eficiente quando as pessoas que o utilizam têm controlo sobre o mesmo;
- A cultura escolar enfatiza as relações;
- Existe acesso a recursos e tecnologia;
- Existe flexibilidade e espaço físico suficientes, bem como o adequado planeamento do local/plano do diretor.

Entre os fatores-chave destaca-se o controlo e a cultura escolar em que as relações entre os alunos e os professores são altamente valorizadas. Além disso, a função do diretor da escola foi identificada como crucial, especialmente na definição de valores, cultura e gestão da mudança.

Vários projetos recentes tentaram descrever como seria um ambiente de aprendizagem inovador ideal. O Projeto de Ambientes de Aprendizagem Inovadores da OCDE (2013) descreve um ambiente de aprendizagem inovador da seguinte forma:

- Centrado no aluno: concentração de todas as atividades;
- Estruturado e bem concebido: o papel dos professores no apoio à investigação e à aprendizagem autónoma;
- Profundamente personalizado: sensível às diferenças individuais e de grupo em termos de contextos de origem, conhecimentos prévios, motivação e capacidades;
- Inclusivo: sensível às diferenças individuais e de grupo em termos de necessidades de aprendizagem;
- Social: a aprendizagem é mais eficaz quando é cooperativa e ocorre em contexto de grupo.

De acordo com a JISC (2006), a configuração de espaços inovadores deve ser:

- Flexível – para acolher tanto as pedagogias atuais como as pedagogias em evolução;
- Preparada para o futuro – para permitir que o espaço seja reatribuído e reconfigurado;
- Arrojada – para olhar além das tecnologias e pedagogias provadas e testadas;
- Criativa – para dinamizar e inspirar alunos e professores;
- Favorável – para desenvolver o potencial de todos os alunos;
- Empreendedora – capacitar cada espaço para suportar diferentes fins” (p. 3).

Gee (2006) aborda as diretrizes de conceção centradas no ser humano que se baseiam nos pressupostos de que a organização do cérebro é social e única, e que aprendemos não só através da concentração da nossa atenção, mas também de forma inconsciente. À luz destas constatações, Gee descreve várias características dos espaços de aprendizagem centradas no ser humano:

- Saudáveis – ergonómicos e confortáveis;

- Estimulantes – sensoriais, surpreendentes ou coloridos, e que imitam a natureza;
- Propiciam equilíbrio entre comunidade e solidão – oferecendo tanto espaços privados e tranquilos como espaços de colaboração;
- Adaptáveis – flexíveis, proporcionando um sentido de propriedade, mutáveis e móveis, equipados com tecnologia e espaços para tornar a aprendizagem visível.

Todos estes espaços são convergentes e refletem abordagens pedagógicas construtivas da aprendizagem.

No início da tendência de reformular os espaços de aprendizagem, muitos foram os que começaram a derrubar paredes para os tornar mais abertos e flexíveis. Contudo, tais medidas colocam desafios ao nível de gestão, no que diz respeito às propriedades físicas do espaço: acústica e temperatura, bem como as atividades dos alunos. Há diversas formas de lidar com esta situação, por exemplo, criando espaços que sirvam o propósito ou dividindo os espaços através de elementos amovíveis que possam ser utilizados de diversas formas. Os espaços também devem ser versáteis de modo a apoiar tanto a aprendizagem centrada no aluno como a que se centra no professor, como, por exemplo, em apresentações, debates, trabalho de projeto e palestras (JISC, 2006). Este espaço móvel e dividido parece ser a tendência atual nos modelos de ensino.

Ao conceber um espaço por iniciativa própria, importa considerar o seguinte conjunto de questões (com base na lista de 24 recomendações de Mahat et al., 2018):

Recomendação	Desafio
Os ambientes de aprendizagem inovadores promovem o desenvolvimento de competências do século XXI.	Como podemos conceber o espaço de modo a que reforce os 4Cs: criatividade, colaboração, comunicação e pensamento crítico?
Os ambientes de aprendizagem inovadores devem ter em consideração a importância da acústica.	Como podemos conceber o espaço para que possamos gerir facilmente os níveis de ruído?
Os ambientes de aprendizagem inovadores devem ter em consideração os efeitos de cada tipo de espaço concebido.	Como irão os alunos e os professores trabalhar neste espaço?
Os ambientes de aprendizagem inovadores são mais do que apenas o ambiente físico.	Qual a motivação subjacente à reformulação do espaço? Qual o estado de espírito do professor? Quais os principais conceitos pedagógicos que orientam o ensino na nossa escola? De que forma se irão refletir no projeto?
O ambiente de aprendizagem flexível proporciona a possibilidade de colaboração entre professores, entre professor e aluno, e entre alunos.	Como podemos conceber o espaço de modo a que permita cada uma destas colaborações? Como podemos desenvolver o conhecimento dos professores sobre as abordagens colaborativas ao ensino e à aprendizagem? Como podemos criar um ambiente de partilha entre professores?

<p>Os ambientes de aprendizagem inovadores devem resultar de práticas pedagógicas inovadoras que valorizem a reflexão e o feedback contínuo, a capacitação e autonomia do aluno, os objetivos de aprendizagem e critérios de sucesso visíveis e claramente definidos, assim como as relações seguras e baseadas na confiança entre alunos e professores.</p>	<p>Como podemos conceber o espaço de modo a que estas práticas sejam transparentes?</p>
<p>Os ambientes de aprendizagem inovadores devem permitir uma variedade de tarefas e estilos de aprendizagem de diferentes tipos de alunos (centrados no aluno).</p>	<p>Como podemos conceber os espaços para serem versáteis e acolherem, em simultâneo, tanto o trabalho individual como o trabalho de grupo em simultâneo?</p>
<p>Por último, os ambientes de aprendizagem inovadores devem ser capazes de permitir diversas práticas de ensino que conduzam a uma aprendizagem ao longo da vida e profunda.</p>	<p>Como podemos conceber o espaço para que diferentes professores possam utilizar vários métodos pedagógicos no mesmo?</p>

**Quadro 2.** *Recomendações e desafios na configuração do espaço de aprendizagem*

## 1.6. ESPAÇOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM COMO VERDADEIROS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM FLEXÍVEIS

No decorrer do processo de conceção, desenvolvimento e implementação, deparamo-nos frequentemente com vários desafios, por exemplo, falta de financiamento necessário, mobiliário ou dispositivos tecnológicos dispendiosos, ou falta de espaço. Considerando que “o ensino tradicional centrado e orientado pelo professor e por manuais se transforma numa rede interativa de atividade social com o objetivo de melhorar a aprendizagem” (Mattila & Silander, 2015, p. 79) surge uma nova solução. E se tentássemos ultrapassar estes desafios utilizando a onipresença da tecnologia existente nos dispositivos pessoais como telemóveis, tablets ou computadores portáteis?

As oportunidades de aprendizagem relacionadas com a educação centrada nos alunos são expandidas pelo e-learning e pela aprendizagem móvel, os quais podem complementar os métodos tradicionais de ensino para propiciar uma aprendizagem mista de sucesso (Scottish Funding Council, 2006). Os espaços de aprendizagem online e offline coexistem e, normalmente, influenciam-se mutuamente. Os dispositivos móveis, tablets e ambientes de aprendizagem eletrónicos alteram as formas de trabalho, libertando os alunos dos métodos tradicionais. A tecnologia personalizada permite que os alunos se liguem aos mesmos servidores e serviços da nuvem quer estejam em casa, na rua ou na escola. Tal tem enormes implicações— permite às escolas utilizar ambientes de aprendizagem interativos e virtuais, que se estão a tornar cada vez melhor na promoção da colaboração, interação social e criatividade. Tais ambientes também podem ser utilizados para ligar virtualmente os alunos que estão fisicamente presentes em espaços diferentes ou partilhados, ou seja, independentemente de alguns deles estarem em casa, alguns estarem sentados na mesma sala de aula, e outros

estarem a aceder aos conteúdos a partir de outro país (Mattila & Silander, 2015). Os professores de todo o mundo foram forçados a elevar esta solução a um novo nível na Primavera de 2020 durante a pandemia de COVID-19, numa altura em que muitas escolas tiveram de encontrar uma forma de mudar para métodos de aprendizagem online e offline.

Já antes da pandemia tínhamos observado a uma transição de ambientes mais fechados de e-learning para soluções de plataformas de aprendizagem aberta, onde os alunos se podem ligar a materiais que eles próprios produziram (Mattila & Silander, 2015). Algumas destas plataformas de aprendizagem provaram ser úteis durante o ensino à distância induzido pela pandemia de COVID. As plataformas de TIC, tais como Google Classroom e Microsoft Office 365 integram uma funcionalidade semelhante a um fórum ("*Stream*" ou "*Posts*", respetivamente), um chat de vídeo (*Google Meet* e *Microsoft Teams*), partilha de ficheiros (*Google Drive* e *Microsoft SharePoint*), ferramentas de edição e apresentação e várias funcionalidades adicionais que são sistematicamente lançadas para expandir as possibilidades, tanto para os alunos como para os professores.

Um dos desafios que pode dificultar o progresso consiste nos métodos tradicionais utilizados nas escolas, os quais não se refletem no mundo online. Consequentemente, os professores que se cingiam aos métodos de ensino por transmissão de conhecimento e que ensinavam, primordialmente através de palestras, enfrentaram problemas cada vez mais notórios com o envolvimento dos alunos no ensino à distância. Por outro lado, os professores que anteriormente tinham utilizado métodos ativos, por exemplo, PBL (Aprendizagem baseada em Projetos) durante as suas aulas estáticas observaram que os alunos também eram mais autónomos no ensino à distância. Mattila e Silander (2015) sublinham o facto de que enquanto a maior parte do tempo passado nas escolas tradicionais se dedica ao "ensino, com muito pouco tempo para outras atividades, na escola do futuro trabalhar significa aprender, podendo ser realizado através de diversos métodos," tais como simulações e trabalho de projeto.

Dillenbourg, Schneider e Synteta definem um ambiente de aprendizagem virtual como "um espaço de informação projetado" e um espaço social onde os alunos não só são ativos, como também atores: coconstroem o espaço virtual. O facto das interações educativas ocorrerem em espaços virtuais de aprendizagem torna esses espaços em lugares, ou seja, cenários em que as pessoas interagem. Os autores acima mencionados do artigo "*Virtual Learning Environments*" citam Dourish, segundo o qual "os espaços retiram o seu sentido de configurações de tijolos, cimento, madeira e vidro, [e] os espaços retiram o seu sentido de configurações de ações sociais. Os espaços proporcionam aquilo a que chamamos de enquadramento comportamental apropriado." Os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser representados de várias formas, dos menos sofisticados, baseados em texto, a ambientes ricos e imersivos em 3D. O que distingue os ambientes virtuais de aprendizagem de outros espaços de informação (por exemplo, sítios web que fornecem acesso a dados) é o facto de serem povoados por pessoas. Quando os professores criam aulas (*Google Classrooms*) ou equipas (*Microsoft Teams*) compõem as suas plataformas com pessoas da vida real, ou seja, dos alunos que frequentam as aulas.

Os ambientes virtuais de aprendizagem oferecem diferentes modos de interação: síncrona (em chats) e/ou assíncrona (correio eletrónico, fóruns, etc.), pessoal (entre dois participantes) ou um-para-muitos ou muitos-para-muitos, baseada em textos vs áudio e vídeo. Todos estes modos impactam nas interações de aprendizagem, nas quais os alunos não só são os recetores da informação, como também podem ser projetores e criadores. Os resultados do trabalho dos alunos podem incluir texto, sítios web, programas informáticos e objetos gráficos.

---

*“Muitos ambientes baseados na Web reintegraram, em tecnologias mais recentes, os princípios fundadores da pedagogia baseada em projetos de Freinet, não só pela sua utilização de ferramentas (por exemplo correio eletrónico e páginas web que substituem letras e jornais impressos utilizados por Freinet), mas também pela sua preocupação com a multidisciplinaridade”* Dillenbourg et al., 2002, p. 6

Assim, a aprendizagem em ambientes virtuais é muito mais do que a simples utilização de material pedagógico por um aluno. Pode assemelhar-se a trabalho de projeto, uma vez que os alunos são participantes e contribuem para o processo educativo (Dillenbourg et al., 2002).

Embora estejam frequentemente associados ao ensino à distância, os ambientes virtuais de aprendizagem não se limitam a este tipo de ensino. Em escolas primárias e secundárias, têm o potencial de enriquecer as atividades de aprendizagem que ocorrem no ensino presencial. Na aprendizagem mista, mas também no ensino híbrido, que se tornou num dos modos de funcionamento das escolas durante a pandemia de COVID-19, um aluno que passe parte do seu tempo numa sala de aula física pode ser membro de uma aula concreta e membro de uma aula online criada numa plataforma de aprendizagem, em que os mundos online e offline se sobrepõem, pois “não há necessidade de traçar uma fronteira entre os mundos físico e virtual. A chave é integrá-los, e não separá-los” (Dillenbourg et al., 2002, p. 8). As atividades baseadas na Internet podem influenciar a forma como os professores ensinam e assim contribuir para a renovação dos métodos pedagógicos. O essencial é não tentar emular interações presenciais, mas experimentar novas possibilidades proporcionadas pelos ambientes virtuais de aprendizagem, por exemplo, disponibilizar quadros brancos, com funcionalidades interativas, localizados no espaço virtual em reuniões, aos quais múltiplos alunos podem aceder ao mesmo tempo. Os alunos também se podem ligar a profissionais e especialistas fora da escola e os professores podem explorar as oportunidades oferecidas pelos ambientes virtuais no que respeita à construção de comunidades de desenvolvimento profissional, fazendo do ensino um esforço mais coletivo, por exemplo, através de vários tipos de ensino em equipa (Dillenbourg et al., 2002).

O processo de ensino e de aprendizagem num ambiente virtual implica adaptar as abordagens e técnicas pedagógicas utilizadas numa sala de aula presencial a processos de aprendizagem online. Por conseguinte, é necessário repensar a pedagogia e focar a atenção na aprendizagem assistida por tecnologia a fim de identificar formas eficazes de aprendizagem nas plataformas virtuais. O ambiente de e-learning pode ser enriquecido através da Web 2.0, ferramentas de redes sociais e oportunidades de aprendizagem móvel. Bower (2017) apresenta algumas



abordagens pedagógicas e explica como estas podem ser integradas com a tecnologia, visando fornecer ideias sobre formas de adaptar a pedagogia à configuração de ambientes virtuais de aprendizagem:

- Aprendizagem Colaborativa – pode ser promovida através de fóruns de discussão, sistemas de conferência via Web, mundos virtuais e outras potenciais tecnologias de acesso multiutilizador;
- Aprendizagem Baseada em Problemas – os alunos são incentivados a lidar com um problema real para desenvolverem as suas competências metacognitivas e o trabalho colaborativo através de tecnologia, que potencie o desenvolvimento da investigação e a modelização de fenómenos em grupos;
- Aprendizagem Baseada em Investigação – ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas para fins de recolha e análise de dados e apresentação de conclusões.
- Aprendizagem Construcionista – a tecnologia que pode ser integrada para fins de experiências produtivas, tal como a construção de robôs ou a escrita de programas informáticos;
- Aprendizagem Baseada em Design – utilizando ferramentas e aplicações de design multimédia, a tecnologia pode promover a reflexão, debate e criação de novos produtos;
- Aprendizagem Baseada em Jogos – os jogos digitais podem ser utilizados de forma benéfica para fins educativos, os conteúdos de aprendizagem podem ser gamificados e os alunos podem ser convidados a conceber jogos para melhorar as suas competências do século XXI (Bower, 2017).

Os ambientes virtuais de aprendizagem integram várias ferramentas para apoiar diferentes funções – acesso à informação, meios de comunicação, vários níveis de colaboração, tipos de aprendizagem e opções de gestão– e reproduzem a maioria das funções que uma escola física oferece. “A integração técnica contribui para a integração pedagógica. Por exemplo, o criador não tem de escolher entre autoinstrução e tutoria, mas decide utilizar ambas, a autoinstrução como base e a tutoria quando necessário” (Dillenbourg et al., 2002, p. 7).

A interação intensiva entre utilizadores através de algum suporte pode resultar na melhoria das relações e na criação de um sentido de comunidade entre os participantes. Para alcançar esta meta, os utilizadores devem partilhar os mesmos objetivos, experiências e dispositivos digitais semelhantes. Consequentemente, este processo exige muito tempo uma vez que os ambientes virtuais de aprendizagem não devem ser locais onde os alunos absorvem “a” cultura, mas sim locais para onde trazem as suas próprias práticas culturais e coconstroem novas culturas ou, pelo menos, encontram uma oportunidade de expandir a cultura existente (Dillenbourg et al., 2002).

Por último, os ambientes virtuais de aprendizagem proporcionam um espaço para inovação técnica e pedagógica. No caso dos professores, um espaço virtual pode ser um espaço aberto onde podem experimentar novas abordagens. Os professores que os utilizam sentem-se, muitas vezes, como pioneiros e, como tal, não só contribuem para a mudança educativa, mas, talvez ainda mais importante, assumem o processo de mudança. Em relação ao impacto principal dos ambientes virtuais de aprendizagem na educação, Dillenbourg, Schneider e



Synteta consideram que têm também o potencial de revitalizar o ensino presencial, uma vez que os professores habituados a trabalhar nestes espaços consideram-se mais como facilitadores do que transmissores de conhecimentos, tendo tendência a incluir mais práticas colaborativas nas suas aulas (Dillenbourg et al., 2002).

Os ambientes interativos e virtuais de aprendizagem parecem ser fundamentais numa época em que o distanciamento social se pode tornar uma imposição permanente, pelo menos até certo ponto, permitindo um trabalho intensivo de grupo que ocorre em grupos virtuais através de salas de sessão dividida (*breakout rooms*), as quais podemos considerar equivalentes a mesas separadas em torno das quais se poderiam reunir grupos de três, quatro ou cinco alunos numa sala de aula física. Estas salas de sessão dividida podem ser utilizadas para permitir que os alunos trabalhem em pares. A diferença com a reorganização da forma como os alunos estão sentados é que os espaços virtuais de aprendizagem não exigem qualquer remodelação imediata do espaço real da sala de aula, podendo inclusive ser utilizados em salas onde as cadeiras dos alunos estão dispostas em filas tradicionais.

---

*“Imagine que é um professor numa sala de aula e que gostava de mudar o ambiente de aprendizagem simplesmente ao estalar os dedos para demonstrar melhor o assunto a ser aprendido. Num ambiente virtual, isto já é possível”*

(Mattila & Silander, 2015, p. 116)

A aprendizagem virtual permite aos alunos trabalhar com os seus colegas, mas também com outros alunos em todo o mundo. Uma das vantagens do mundo virtual é que não está vinculado às leis do mundo real (Mattila & Silander, 2015). Quem sabe se os ambientes virtuais não se tornarão, no futuro, o modo elementar de ensino/aprendizagem nas escolas. Se assim for, então vale a pena aprender a concebê-los e utilizá-los da forma mais eficaz. Acreditamos que se trata de um processo já iniciado devido à pandemia de COVID-19 e é provável que provoque mudanças no modelo de ensino.

## Capítulo 2. Flexibilidade do espaço de aprendizagem: Conceitos pedagógicos e atividades de aprendizagem

A educação tradicional é caracterizada pela similaridade. Consiste numa abordagem pedagógica de modelo único adaptado a todos em que a transmissão de conhecimentos ocorre em sala de aula e onde se espera que os alunos tenham determinados comportamentos. Estas são as atividades típicas realizadas pelos professores, com destaque para a explicação, transmissão de informação e interação limitadas com os alunos, os quais estão dispostos a responder a perguntas dirigidas a toda a turma.

O espaço de aprendizagem conta uma história. Embora as salas de aula tradicionais tenham sido concebidas para permitir que todos os alunos consigam visualizar bem o quadro, os espaços de aprendizagem inovadores promovem uma série de valores pedagógicos através da sua configuração, sobretudo quando se trata de pedagogias ativas.

### **Mentalidade dos professores**

Para um professor, ter alunos ativos significa algo mais do que tê-los a circular por toda a sala de aula. Os novos mobiliários, móveis e flexíveis, permitem que os alunos se mexam durante as aulas, ajudando-os a estar concentrados, e, por vezes, a ajudar os professores a transmitir a informação para corpos em movimento, mas com mentes passivas. Não é isto que entendemos por alunos ativos (para mais informações sobre o conceito de aprendizagem ativa, ver o relatório anterior do Novigado "*Active Learning Reference Framework for innovative teaching in flexible learning environments*" em <https://fcl.eun.org/novigado-results>). Relativamente ao movimento na sala de aula, trata-se antes de mais, de evoluir no sentido de gerar oportunidades de aprendizagem ou até de evoluir como uma atividade de aprendizagem. De facto, a pedagogia ativa visa transformar a aprendizagem num processo criativo, de autorreflexão e significativo.

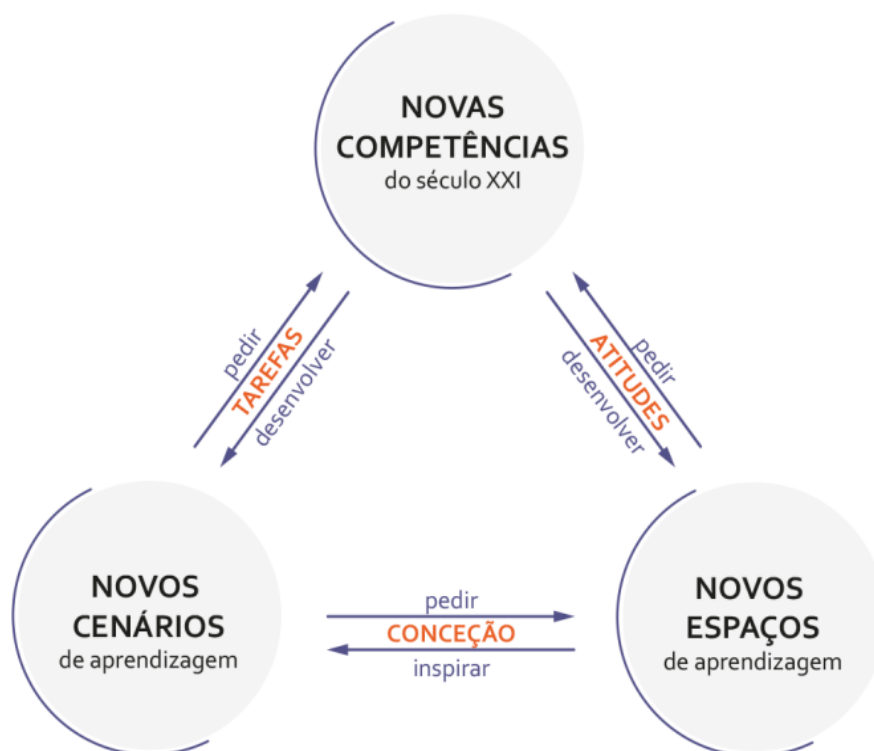
O principal objetivo da aprendizagem ativa poderia ser descrito como a situação em que o aluno autónomo já não necessita do professor. Contudo, tornar-se autónomo requer tempo, apoio ou assistência (de um professor ou tutor), ambientes seguros, confiança, oportunidades de tentativa e erro, aprendizagem a partir dos erros e a capacidade de aprender com eles. Requer também competências-chave para aprender a aprender eficazmente (Perrenoud, 2002).

### **Competências-chave, novos cenários, novos espaços de aprendizagem**

Inúmeros documentos descrevem as competências-chave, também conhecidas como competências do século XXI. Contudo, as Rubricas para a Conceção de Atividades de Aprendizagem para o Século XXI (blogue *Future Classroom Lab*, *Future Classroom Toolkit*, 2011) desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação *Innovative Teaching and Learning*

(ITL) fornecem ao professor um modelo prático para incorporar estas competências nos planos de aula. De facto, a investigadora irlandesa Deirdre Butler demonstrou que os alunos irão desenvolver competências de colaboração, comunicação ou competências TIC para a aprendizagem se o professor incluir realmente o desenvolvimento das mesmas como um objetivo de aprendizagem ao construir o seu cenário (Butler, Leahy, 2011).

Isto implica construir novos cenários tendo em conta essas competências. Tais novos cenários exigem novas interações, novos direitos, novos movimentos, novos gestos, novas posturas, novas ferramentas e suportes visuais, o que conseqüentemente exige a criação de novos espaços de aprendizagem. Uma configuração tradicional não tem necessariamente de resultar numa experiência de aprendizagem de menor qualidade. No entanto, outras competências que hoje em dia exigimos dos alunos podem ser mais facilmente colocadas em prática num espaço flexível, onde alunos e professores têm liberdade de evoluir para novas situações de aprendizagem. As salas de aula fixas têm limitações e os novos ambientes de aprendizagem oferecem novas oportunidades.



**Figura 2.** Modelo do século XXI para práticas educativas inovadoras nas escolas

Neste capítulo descrevemos como a configuração do espaço de aprendizagem com o seu mobiliário, equipamento e tecnologia pode promover a aprendizagem ativa, o desenvolvimento de competências-chave e os conceitos pedagógicos. Quando considerado e implementado no processo do cenário de aprendizagem, o espaço de aprendizagem pode atuar como um terceiro professor (ver o Capítulo 1.4).

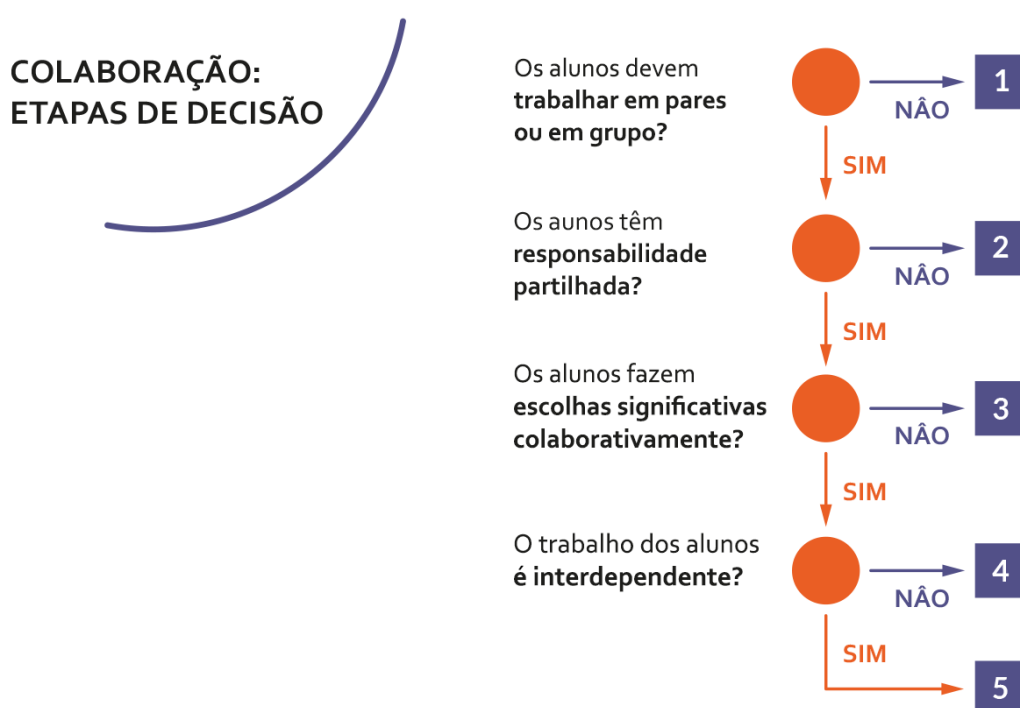
## 2.1. ADAPTAÇÃO DE AULAS AO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS-CHAVE

Como planejar uma aula tendo em consideração as competências-chave?

Embora na maioria dos países os currículos se baseiem no conteúdo (o que aprendemos), os alunos tendem a desenvolver competências-chave através da forma como as experiências de ensino e aprendizagem se organizam.

### 2.1.1. Rubricas relativas ao planeamento de aulas

As rubricas abaixo foram desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação ITL. O diagrama propõe várias fases de desenvolvimento para cada uma das seis competências escolhidas pelo projeto ITL.



*Figura 3. Cinco etapas de desenvolvimento para colaboração na sala de aula de acordo com o projeto ITL/Microsoft Partners In Learning*

Como professor, como posso utilizar as rubricas no planeamento de aulas?

- Escolha a competência que visa promover nos seus alunos;
- Escolha a rubrica correspondente e avalie o seu plano de aula de acordo com o grau de desenvolvimento da competência escolhida. Utilize as perguntas do diagrama;
- Está satisfeito com a pontuação alcançada no seu cenário? Pode escolher outra competência;
- Não está satisfeito? Pergunte a si mesmo: "O que posso alterar no meu plano de aula para alcançar a próxima etapa de desenvolvimento?";
- Veja o seu plano em termos de outra competência.

Claro que não precisa de atingir a etapa mais avançada em todas as competências! Melhorar a sua pontuação autoavaliada de 1 numa competência já é considerado muito satisfatório, uma vez que implica que já efetuou mudanças significativas no seu processo de ensino. Lembre-se que organizar a experiência de aprendizagem com o objetivo de desenvolver um nível mais elevado de uma competência-chave é um passo em frente para uma aprendizagem ativa e para ter alunos autónomos!

## 2.1.2. Criação de um novo cenário de aprendizagem – o conjunto de ferramentas para a sala de aula do futuro

Na Secção 2.1.1, utilizámos a expressão “plano de aula” para descrever a organização de uma aula (ou de uma unidade curricular). Contudo, na maioria das vezes, o plano de aula consiste no que o professor irá falar, o que os alunos irão trabalhar e o que irão aprender ou desenvolver. Tal como referido anteriormente, de acordo com o ITL Research Lab, o desenvolvimento de competências-chave não representa “o que aprendemos”, mas sim “como aprendemos”: como os alunos aprendem o que devem aprender, como interagem uns com os outros para aprender, como o professor os orienta, ajuda e apoia. Uma experiência de ensino e aprendizagem, ambas definidas por “o que” e “como” a aprendizagem ocorre, é aquilo a que chamamos de *cenário de aprendizagem* (ou um FCS: um *Cenário de Sala de Aula do Futuro – Future Classroom Scenario*), que descreve expressamente as funções dos professores e dos alunos ao longo das atividades.

O conjunto de ferramentas para a sala de aula do futuro (<https://fcl.eun.org/toolkit>) concorre para a criação de tais novos cenários de aprendizagem, desde a identificação de tendências tecno-pedagógicas até à construção de novas atividades de aprendizagem. As cinco etapas (conjuntos de ferramentas) podem ser consideradas individualmente ou por um grupo de intervenientes. Aliás, quanto maior for a diversidade dos intervenientes (pais, alunos ou formuladores de políticas), maiores são as hipóteses de se criar um cenário de aprendizagem útil, utilizável e desejável.

Conjunto de ferramentas	Como parte do processo FCS (a nível da escola ou do sistema)	Como ferramentas individuais
1 – Identificação dos intervenientes e tendências	A criação de um FCS começa por envolver vários intervenientes informados e trabalhar em conjunto para identificar tendências e definir mudanças que possam afetar as escolas no futuro.	Identificar quem deve ser envolvido em qualquer processo de gestão da mudança. Os processos de elaboração de políticas educativas devem basear-se na identificação informada das tendências.
2 – Modelação da sala de aula do futuro	Para se criar um FCS, é importante avaliar a maturidade da escola na forma como esta utiliza as TIC no ensino e na aprendizagem.	Muitas escolas e países utilizam a autorrevisão para avaliar os seus progressos atuais na adoção eficaz das TIC.
3 – Criação do cenário da sala de aula do futuro	Workshop presencial para criar um FCS, como visão da mudança.	Simple adaptação e adoção de um cenário existente da base de dados FCS.



4 – Conceção de atividades de aprendizagem inovadoras	O FCS é utilizado como inspiração para a conceção de atividades de aprendizagem inovadoras, com orientação e apoio na utilização de tecnologias de aprendizagem.	Pode utilizar-se um FCS já existente para criar uma série de atividades de aprendizagem.
5 – Avaliação da inovação na sala de aula	As atividades de aprendizagem devem ser utilizadas na sala de aula e avaliadas de modo a assegurar que produzem a inovação desejada.	As atividades de aprendizagem já existentes podem ser utilizadas na sala de aula e avaliadas.

**Quadro 3.** Metodologia da Sala de Aula do Futuro, de acordo com o Future Classroom Lab da EUN

É interessante notar que a Etapa 2 também pode ser considerada uma oportunidade para refletir sobre as competências-chave nas quais o cenário se deve concentrar.

### Utilização do conjunto de ferramentas FCL na escola LP2I (2015, França)

Professores, alunos, pais e investigadores da parceria Novigado Réseau Canopé, representantes locais do Ministério da Educação francês e comerciantes de mobiliário formaram um grupo de 20 intervenientes que se reuniu três vezes durante meio dia na Primavera de 2015. Seguindo a metodologia do conjunto de ferramentas FCL, foram identificadas três diferentes tendências e criaram três cenários de aprendizagem, também eles diferentes. Os professores ficaram responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de aprendizagem. O quadro que se segue (Quadro 4) explica resumidamente o trabalho realizado:

Tendência identificada	Modelo de maturidade e competências-chave	Nome do cenário	Síntese do cenário
Trazer o mundo real para a sala de aula	<i>Competências-chave</i> Comunicação especializada Construção de conhecimento Tecnologia para... Investigar Apresentar Interagir com o "mundo exterior"	O Embate Inicial	Os alunos exploram o trabalho de um autor, um especialista ou qualquer profissional do "mundo exterior"; O professor organiza secretamente um encontro virtual (ou presencial) com esta pessoa; Os alunos podem colocar questões, apresentar e reagir, com base no trabalho prévio que efetuaram; O professor refere-se regularmente a este momento de impacto em toda a unidade curricular para uma aprendizagem significativa, ligada ao mundo real;
Promover a colaboração entre os alunos	<i>Competência-chave:</i> Colaboração Construção de conhecimento Tecnologia para... Partilhar	Especialistas	Com base no método de quebra-cabeças. Para mais informações, consulte a Secção 2.3.1.1.;

	Apresentar Criar		
Aprender por meio de projetos	<p><i>Competência-chave:</i></p> <p>Autorregulação Colaboração Comunicação Utilização das TIC para a aprendizagem Criatividade Tecnologia para... Investigar Desenvolver Criar Apresentar</p>	A Roda da Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)	<p>Esta roda descreve as sete etapas a percorrer para envolver os alunos na aprendizagem baseada em projetos. Para mais informações, consulte a Secção 2.3.1.2.;</p> <p>A etapa “sonhar” é particularmente importante, já que dá aos alunos tempo para identificarem um leque de escolhas e autorregulação e assumirem o projeto;</p> <p>A etapa “perguntar” confere uma mais-valia às competências-chave e ao desenvolvimento de uma aprendizagem ativa, ao encorajar os alunos a refletirem sobre o seu próprio trabalho e sobre o trabalho dos outros, assumindo os critérios de sucesso e terem a oportunidade de melhorar o seu trabalho final;</p>

**Quadro 4.** Conjunto de Ferramentas do Future Classroom Lab, tal como implementado pela escola LP2I, França, 2015

### 2.1.3. Questões sobre o espaço de aprendizagem suscitadas por cenários de aprendizagem

Repensar o processo de ensino e aprendizagem em função do modo como os alunos irão aprender pressupõe a questão do ambiente físico. O novo formato de escola descrito no exemplo do triângulo apresentado na Figura 2, sugere que o ambiente de aprendizagem deve ser configurado para apoiar as interações entre professor e alunos resultantes do cenário. De facto, o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa é difícil numa sala de aula com filas de carteiras viradas para o quadro. Por outro lado, todos os professores sabem quão difícil é chamar a atenção dos alunos quando estão organizados por grupos de trabalho.

Como podemos alterar a configuração da sala de aula para corresponder ao cenário de forma perfeita? No cenário de Roda PBL acima descrito, podemos imaginar que os alunos irão enfrentar diversas situações e atividades de aprendizagem. Assim, será necessário organizar um novo ambiente de sala de aula para cada cenário possível? Da mesma forma que os cenários devem responder a uma necessidade específica de desenvolver uma competência-chave, também os espaços de aprendizagem devem ser adaptados para possibilitar determinados cenários. Os dois conceitos identificados abaixo fornecem uma visão acerca de como lidar com estas questões e a conceber um espaço de aprendizagem adequado:

#### Flexibilidade

O professor não pode mudar de sala de aula cada vez que imaginar um novo cenário de aprendizagem. Um ambiente de aprendizagem flexível com mobiliário leve ou móvel pode ajudar o professor (e os alunos) a configurar o espaço de forma a apoiar melhor as atividades

planeadas. Mas, como poderia ser essa configuração? É aqui que o segundo conceito entra em ação: (micro) zonas de aprendizagem. Uma sala de aula flexível pode então ser descrita como uma combinação e um compromisso entre essas zonas de aprendizagem.

### Zonas de aprendizagem

Uma zona de aprendizagem é um espaço físico concebido para um determinado tipo de atividades dos alunos. O Future Classroom Lab (Laboratório da Sala de Aula do Futuro) da European Schoolnet criou uma lista de seis zonas de aprendizagem identificadas por ações-chave: Interação, Investigação, Desenvolvimento, Partilha, Criação e Apresentação (ver Capítulo 3). Cada zona possibilita determinado tipo de atividade, fornecendo o espaço, o mobiliário e a tecnologia adequados. É importante notar que as zonas são descritas do ponto de vista do aluno.

Uma única sala de aula, por norma, não é suficientemente grande para ser dividida em seis zonas de aprendizagem. O professor pode selecionar, combinar ou utilizar zonas flexíveis para adaptar o espaço da sala de aula às atividades. Ou então, reconfigurar outras partes da escola para refletirem diferentes zonas de aprendizagem, proporcionando assim, a sua utilização e partilha por vários professores e alunos durante as aulas.

## 2.2. ADAPTAR O ESPAÇO AOS CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM

Como conceber o espaço de aprendizagem ideal? Existem várias formas de o fazer. Contudo, gostaríamos de partilhar algumas ideias e cenários baseados na experiência de escolas da rede da European Schoolnet.

### 2.2.1. Ideias-chave para a transformação do espaço de aprendizagem

Eis algumas ideias-chave a considerar antes de iniciar a transformação do espaço da sala de aula:

- Não existe um espaço de aprendizagem perfeito e uniformizado;
- Um espaço perfeito é o ideal para um cenário pedagógico (embora possa inspirar outros cenários);
- Juntamente com os objetivos de aprendizagem, o cenário de aprendizagem ativa considera as competências-chave que os professores querem ver desenvolvidas nos seus alunos;
- A ausência de mobiliário também é mobiliário; por vezes, menos é mais;
- Podem fazer-se pequenas alterações numa sala de aula para a tornar mais flexível. *Ideia-chave:* diferentes alunos trabalham de forma diferente. No caso individual de cada aluno, isso muda também consoante a altura do dia, a tarefa a realizar, o espaço disponível, entre outros. À medida que os alunos começam a conhecer-se e a saber de que forma trabalham melhor, as escolhas que fazem tornam-se mais rápidas e mais pertinentes.

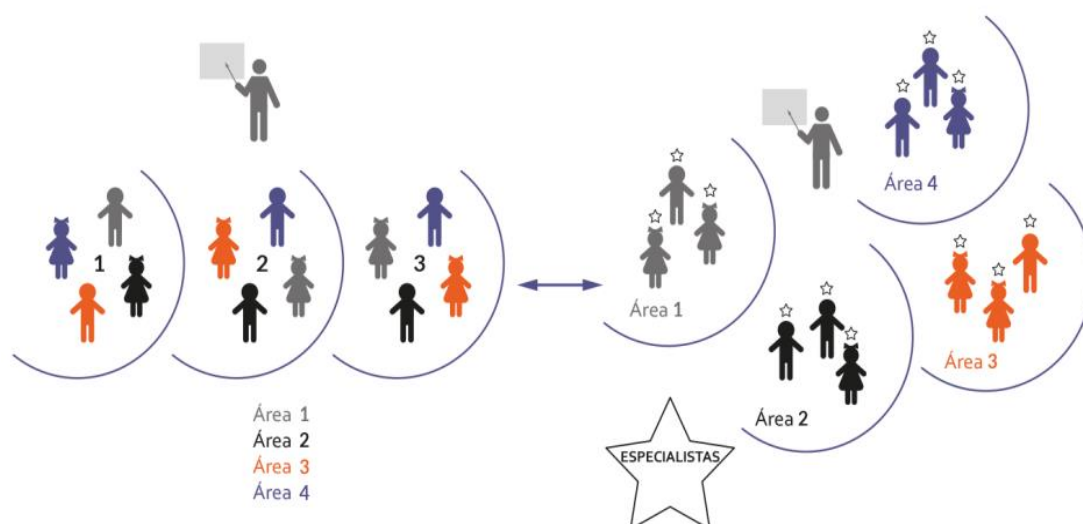


**Figura 4.** Exemplo de uma aula DIY (Faz tu mesmo) – Collège Didier Daurat - Mirambeau, França. (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)

## 2.2.2. De cenários de aprendizagem a configurações da sala de aula – Sete etapas

Etapas	Exemplos
<b>Etapa 1: Estabelecer os seus objetivos de aprendizagem</b> (o "quê") e o contexto de aprendizagem.	Aprender sobre instituições europeias criando um podcast sobre a questão do Brexit.
<b>Etapa 2: Selecionar apenas duas competências-chave</b> que gostaria de ver desenvolvidas nos seus alunos.	Desenvolver a colaboração.
<b>Etapa 3: Utilizar as rubricas</b> da Secção 2.1.1 para definir o nível de desenvolvimento que deseja atingir com os seus alunos.	Nível mais elevado: "O trabalho dos alunos é interdependente".
<b>Step 4: Criar</b> (por exemplo, utilizando a Secção 2.1.2 metodologia FCL) <b>ou escolher um cenário de aprendizagem</b> ("como").	Os "Especialistas" (ver Secção 2.3.1.1). Em grupos de quatro, cada aluno assume uma função entre quatro áreas de competência: um especialista da UE, um jornalista, um cidadão britânico a favor da saída da UE e outro a favor da permanência. As funções partilhadas entre os alunos garantem que o trabalho é realmente interdependente. (Ver Figura 5)
<b>Etapa 5: Descrever o que os alunos irão fazer</b> durante a realização do cenário.	Os alunos, a trabalhar em grupos de quatro, atribuem e assumem as suas funções e, por último, discutem o produto final. Depois, reúnem-se em grupos de "especialistas" de acordo com a sua função, trabalhando em novos recursos e adquirindo conhecimentos.

	Finalmente, reintegram o seu grupo original para trazerem novos conhecimentos à produção do grupo.
<b>Etapa 6: Enumerar algumas características-chave do espaço</b> que facilitem o trabalho dos alunos (trabalho individual, trabalho de grupo, reunião com toda a turma?...)	O mobiliário móvel (como cadeiras de formação) permite redefinir rapidamente a configuração do espaço para a formação de grupos, zonas específicas para o trabalho de grupo dos especialistas, sala de convívio para gravar um podcast.
<b>Etapa 7: Escolher e/ou adaptar o espaço de aprendizagem.</b> Reserve um espaço específico da escola, para além da tradicional sala de aula, e/ou altere a configuração das mesas e cadeiras de acordo com os resultados da Etapa 6.	Idealmente, um espaço de aprendizagem flexível com cadeiras de formação e um estúdio de gravação. Versão faz-tu-mesmo: pares de mesas para o trabalho de grupo, espaços vazios com cadeiras apenas para alguns dos especialistas (os cidadãos britânicos a favor da saída e da permanência), quadros brancos móveis para os jornalistas, zona de computadores para os especialistas de instituições da UE, utilização de corredores e salas adjacentes para a gravação de som.



**Figura 5.** Implementar áreas de competência na sala de aula

### 2.2.3. De cenários de aprendizagem ao Future Classroom Lab

O Future Classroom Lab (<https://fcl.eun.org>) consiste num ambiente de aprendizagem inspirador criado pela European Schoolnet, em Bruxelas. É um local onde se realizam experiências de ensino e aprendizagem, assim como a partilha de práticas com a comunidade e outros intervenientes educativos (parceiros da indústria, decisores políticos, escolas, etc.).

A nível escolar, construir localmente um Future Classroom Lab (Laboratório da Sala de Aula do Futuro, ou um laboratório de aprendizagem) (ver: <https://fcl.eun.org/guidelines>) é uma forma eficaz de promover um ensino inovador e estimular a partilha de práticas. Este ambiente de aprendizagem será certamente partilhado por vários professores e alunos de outras disciplinas. Os novos métodos de ensino, tais como o co-ensino e a pedagogia invertida tornam-se possíveis devido ao espaço único e partilhado no qual a escola escolheu investir



tempo e recursos. Boas práticas, cenários, ideias... até as mentalidades podem depois difundir-se pela escola para influenciar outras salas de aula e o ensino clássico. Um Laboratório da Sala de Aula do Futuro a nível local é também uma boa forma de incorporar a inovação escolar, para além de ser um objeto físico que ajuda a pensar.

### Utilização da FCL na escola LP2I

Com três cenários diversos em questão, o grupo de intervenientes da LP2I, juntamente com membros da Réseau Canopé, imaginou três salas diferentes: uma para cada cenário. Por exemplo, o cenário de "Especialistas" implicou formar grupos, reconfigurá-los em novos grupos e reestruturar novamente os grupos originais! A equipa da LP2I decidiu, assim, usar uma sala de 75m<sup>2</sup>, retirando-lhe todo o mobiliário. A equipa aplicou tinta transparente nas paredes, adicionou alguns quadros brancos móveis e colocou cadeiras de escritório, organizando rapidamente a configuração da sala de aula para diversos tipos de colaboração. Um grande painel de vidro separa a sala da entrada, a fim de facilitar a observação da ação na sala de aula para os visitantes. A tecnologia surgiu apenas em segundo lugar, após a fotografia abaixo ter sido captada: seis ecrãs de TV para os grupos mostrarem conteúdos, apresentarem e colaborarem.



*Figura 6. Future Classroom Lab na escola LP2I, França. (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)*

## 2.3. SEIS CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM E ADAPTAÇÕES DO ESPAÇO

### 2.3.1. Síntese dos cenários

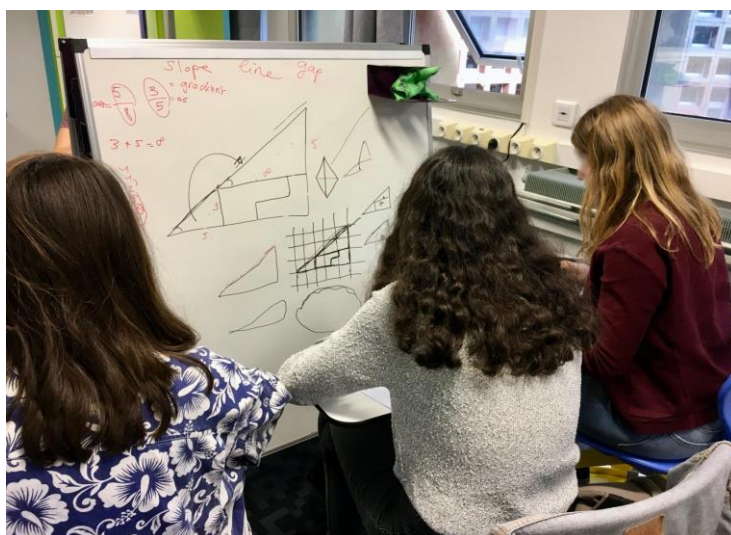
#### 2.3.1.1. OS ESPECIALISTAS

Este cenário é apresentado acima na Secção 2.2.2 juntamente com um exemplo da sala de aula. Incide sobre o desenvolvimento da colaboração entre os alunos, impulsionando o trabalho de grupo. De facto, cada membro de um grupo assume uma função específica e junta-se aos alunos de outros grupos com a mesma função para adquirir conhecimentos (ver Quadro 5 para a divisão de funções). Os especialistas recém-formados regressam com o seu conhecimento para ajudarem a cumprir a tarefa.



Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativo e móvel;</li> <li>• Tem uma função, uma responsabilidade.</li> <li>• É valorizado por ser "especialista";</li> <li>• Está envolvido num projeto maior que necessita dos outros para ser concluído;</li> <li>• Desenvolve competências de comunicação, colaboração e de construção de conhecimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolhe o tópico e as áreas de competência relacionadas que irão determinar as funções nos grupos;</li> <li>• Controla o tempo (de 100 min a várias semanas) e equilibra o peso de cada fase no cenário;</li> <li>• Função de regulação: deixa os alunos escolherem a sua função ou ajudarem nas decisões do grupo;</li> <li>• Durante a fase dos especialistas, o professor pode dar um contributo diferenciado aos grupos de especialistas;</li> <li>• Ajuda novos especialistas a partilharem o seu conhecimento dentro dos grupos.</li> </ul>

**Quadro 5.** Funções do aluno e do professor no cenário de Especialistas



**Figura 7.** Um "grupo de especialistas" prepara um exercício para outros alunos (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)

### 2.3.1.2. A RODA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (PBL)

A roda que se apresenta na Figura 8, descreve a sequência das sete etapas a seguir para envolver os alunos no PBL. Um elemento-chave desta pedagogia é o produto final, que fornece um objetivo e uma razão para participar na pesquisa e aprender fazendo. Contudo, a Roda PBL expõe outros aspetos importantes que ajudam a evitar que o projeto tenha excessivas instruções ou orientações (muitas restrições do professor, ações que só podem ser implementadas de uma forma, entre outras) ou esteja demasiado direcionado para o resultado/produto final (e não para os resultados de aprendizagem).

A etapa "Sonhar" é particularmente importante, já que fornece aos alunos tempo para identificarem um leque de escolhas, autorregularem e assumirem o projeto.

A etapa "Explorar" é uma fase divergente, na qual os alunos utilizam recursos online e offline, reunindo elementos para o seu projeto. É uma etapa clássica na pedagogia PBL.

A etapa “Definir” é igualmente clássica, embora não tão fácil. Os alunos identificam e selecionam informação relevante, organizando-a em forma de conteúdo comunicável.

Durante a etapa “Perguntar” os alunos são convidados a apresentar aos seus colegas o trabalho que produziram até ao momento, a fim de receber feedback. Esta etapa confere uma mais-valia às competências-chave e ao desenvolvimento de uma aprendizagem ativa, encorajando os alunos a refletir sobre o seu próprio trabalho e sobre o dos outros, assumindo os seus critérios de sucesso e garantindo a oportunidade de melhorar o produto final.

A etapa “Refazer” aproxima o trabalho escolar às situações de trabalho no mundo real, proporcionando aos alunos a possibilidade de refletirem acerca do feedback que receberam e melhorarem o seu produto.

Esta etapa é um final clássico para as atividades baseadas em projetos. Contudo, ter o público em consideração e configurar a apresentação de forma adequada é um verdadeiro desafio que desenvolve competências de comunicação de alto nível. Esta etapa pode também ser organizada como uma “feira” (ver 2.3.1.4.).



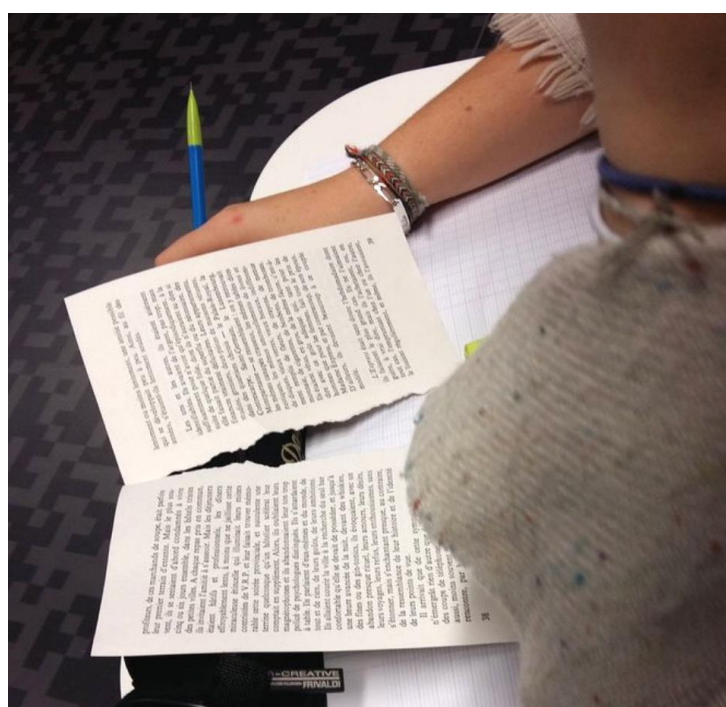
**Figura 8.** A Roda PBL desenvolvida pelo Creative Lab Project (Projeto de Laboratório de Aula Criativa)

Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sonhar: criativo, responsabiliza-se pelo projeto da aula, autorregulado, procura o compromisso;</li> <li>● Explorar: acadêmicos, investigadores.</li> <li>● Definir: gestores de projeto, decisores, organizadores;</li> <li>● Fazer: criadores, solucionadores de problemas com criatividade;</li> <li>● Perguntar: avaliadores, críticos, comunicadores;</li> <li>● Refazer: ouvir, considerar propostas, ser persistente;</li> <li>● Mostrar: oradores, comunicadores, "vendedores" do seu produto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sonhar: criador, fonte de inspiração, tutor, consultor;</li> <li>● Explorar: orientador, recurso;</li> <li>● Definir: ajudante, presta apoio;</li> <li>● Fazer: apoio técnico, ajudar a turma a identificar alunos-recurso, facilitar a colaboração e o apoio entre grupos, referência para os objetivos do projeto (tarefas e objetivos de aprendizagem).</li> <li>● Perguntar: criador do espaço e do cenário, mediador de comunicação, crítico;</li> <li>● Refazer: tutor, responsável pelo calendário + ver novamente a Etapa "Fazer";</li> <li>● Mostrar: apresentador, participante, avaliador.</li> </ul>

**Quadro 6.** Funções do aluno e do professor no cenário de Roda PBL

### 2.3.1.3. LEITURA COLABORATIVA (RASGUE ESTE LIVRO!)

Um grupo de alunos explora um livro ou um excerto, rasgando as páginas e partilhando a leitura. Cada aluno lê o seu excerto e efetua anotações. O professor reúne a turma e ajuda à compreensão do livro, dando a palavra a voluntários através de um processo reativo e não linear: o produto final pode ser um resumo, um diagrama, um mapa mental, entre outros.



**Figura 9.** Uma aluna lê o excerto de um livro num cenário de leitura colaborativa (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)

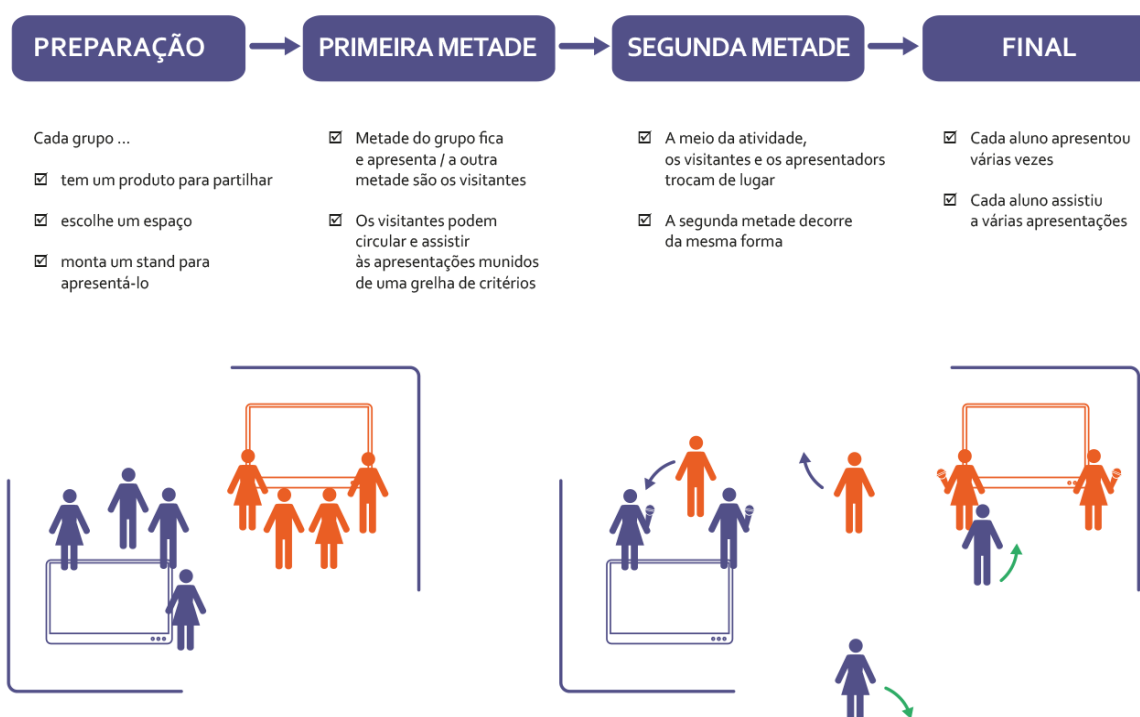
Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitores;</li> <li>• Desenvolver um espírito analítico;</li> <li>• Ouvintes, oradores;</li> <li>• Cocriadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Rebelde”: transgredir uma regra implícita: nunca rasgar um livro;</li> <li>• Diretor disruptivo: ajuda a questionar as dimensões físicas e intelectuais de um texto. Provoca a reação dos alunos;</li> <li>• Organizador: põe em ação o poder da inteligência coletiva;</li> <li>• Supervisor: mantém a turma em silêncio para uma boa leitura;</li> <li>• Cocriador de conhecimentos: estimula o desenvolvimento da compreensão.</li> </ul>

**Quadro 7.** Funções do aluno e do professor no cenário de Leitura colaborativa

### 2.3.1.4. AVALIAÇÃO DE PROJETO TIPO “FEIRA”

Um cenário de avaliação de projeto tipo “feira” é uma oportunidade para todos os grupos apresentarem ao mesmo tempo. Os visitantes incluem essencialmente participantes do projeto, mas podem também incluir pessoas externas. Na primeira parte do cenário, metade da turma constrói um *stand* e apresenta o seu projeto. A outra metade são os visitantes que participam na avaliação (formativa ou sumativa, dependendo da altura em que ocorre de acordo com o planeamento do projeto). Depois do intervalo os alunos trocam de funções.

Os visitantes circulam livremente. O professor não necessita de verificar as horas ou emitir um aviso sonoro para os visitantes trocarem de *stand*. Se for bem organizada, uma aula de avaliação tipo “feira” funciona sozinha, libertando o professor para apreciar e avaliar o trabalho dos seus alunos. Esta liberdade pode também ser usada pelo professor para identificar situações de sucesso ao seu redor. Na verdade, isto muda significativamente a relação com a avaliação, uma vez que o professor reconhece competências nas ações dos seus alunos em vez de testar a capacidade destes em passar num teste.



**Figura 10.** Organização da Avaliação de Projeto tipo “Feira” na sala de aula.

Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Organizadores</i>: os alunos participam na organização da "feira". Cada grupo identifica um espaço e organiza um <i>stand</i> onde irão acontecer as apresentações;</li> <li>● <i>Oradores</i>: apresentam, discutem, interagem com os visitantes, mostram os seus produtos, etc;</li> <li>● <i>Amigos críticos</i>: enquanto visitantes, encorajam e congratulam os apresentadores, aconselham, propõem possíveis melhorias baseadas nos critérios do projeto;</li> <li>● <i>Avaliadores</i>: os alunos podem também participar na avaliação dos colegas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Criador</i>: antecipa os espaços, mobiliário e dispositivos disponíveis para os <i>stands</i>, prepara os documentos para os critérios dos visitantes a fim de garantir a qualidade da partilha;</li> <li>● <i>Observador</i>: afasta-se e aceita ser surpreendido pelas várias interações induzidas pelo cenário;</li> <li>● <i>Avaliador</i>: esta pode ser a ocasião para avaliar as competências orais dos alunos e as produções do grupo. Espera-se uma avaliação positiva,, uma vez que o objetivo consiste em identificar sinais de aprendizagem e competências entre os alunos ativos;</li> <li>● <i>Visitante</i>: é igualmente possível ao professor "sentar-se e descontraír", descobrindo o produto final dos alunos e o seu desejo de o mostrar;</li> <li>● <i>Promotor do projeto</i>: o professor pode espalhar a palavra e convidar pessoas de fora (encarregados de educação, outros alunos, etc.) para virem visitar a "Feira".</li> </ul>

**Quadro 8.** Funções do aluno e do professor no cenário de Avaliação de projeto tipo "Feira".

### 2.3.1.5. MERCADO DO CONHECIMENTO

Na sua forma mais simples, o Mercado do Conhecimento estrutura-se num quadro com três colunas: as necessidades à esquerda, as ofertas de ajuda à direita e uma coluna central intitulada "Objetivo" no qual os alunos explicam o que necessitam ou que tipo de ajuda podem efetivamente oferecer. Os alunos registam então no quadro "ambos os sentidos": pode pedir-se ajuda sobre um tópico e também propor ajuda sobre um assunto diferente. Formam-se assim grupos de tutoria para cada linha preenchida do quadro.

Este cenário oferece diferentes alternativas, especialmente no que diz respeito à forma como o professor assegura que os alunos têm realmente as competências que afirmam ter, podendo, assim, fornecer uma ajuda condigna. Por exemplo, quando o cenário é organizado após a entrega de materiais formativos, o feedback que cada aluno recebe dá um sinal claro de que pode propor ou precisar de ajuda. Neste caso, o Mercado do Conhecimento transforma-se num período de ações corretivas durante o qual o professor pode ajudar aqueles que mais precisam.

## MERCADO DO CONHECIMENTO

Preciso de ajuda (Nome)	Objeto	Eu posso ajudar (Nome)
Louise Eyal Lola	Ex 4 - Desenhar uma linha de acordo com a equação	Manon Elias
Logan Eyal	Ex 4 - Encontrar a equação de uma linha	Nathan Manon Elias

Figura 11. Utilização simples do cenário de Mercado do Conhecimento na sala de aula

Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Alunos reflexivos</i>: os alunos refletem sobre o que precisam;</li> <li>● <i>Alunos autoconfiantes</i>: os alunos manifestam o que sabem e o que não sabem. Pedir ajuda é perfeitamente normal, é um valor partilhado na turma;</li> <li>● <i>Tutores</i>: alunos que ensinam outros alunos;</li> <li>● <i>Alunos ativos</i>: os alunos decidem que trabalho querem fazer;</li> <li>● <i>Alunos móveis</i>: os alunos circulam pelo espaço de aprendizagem, procurando ativamente oportunidades de aprendizagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Cenarista</i>: concebe a atividade;</li> <li>● <i>Moderador</i>: controla o nível de som da atividade, equilibra o tamanho do grupo, apoia e orienta os alunos sobre como ajudar os colegas;</li> <li>● <i>Observador</i>: fica de lado;</li> <li>● <i>Professor</i>: apoia os alunos que não têm par ou alunos com pontos fracos identificados;</li> <li>● <i>Incentivador</i>: incentiva os esforços dos alunos e demonstra apreço pelo seu progresso.</li> </ul>

Quadro 9. Funções do aluno e do professor no cenário de Mercado do Conhecimento.

### 2.3.1.6. DEBATE MÓVEL

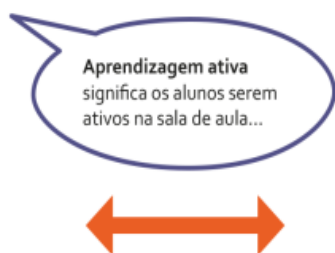


Figura 12. Exemplo de uma afirmação do professor que inicia o debate na sala de aula.

Um Debate Móvel é uma atividade que envolve toda a turma, em que o professor partilha uma afirmação polémica no quadro e pede aos alunos para se levantarem e se colocarem num dos lados da sala consoante a sua opinião relativamente à afirmação: aqueles que concordam totalmente ficam do lado direito e aqueles que discordam totalmente deslocam-se para o lado esquerdo da sala. Os alunos com uma opinião intermédia posicionam-se entre um lado e o outro.



A principal vantagem deste cenário comparado com um debate clássico é que tanto envolve fisicamente os alunos, como não deixa ninguém sem uma opinião.

Função do aluno	Função do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar-se na linha de acordo com a sua opinião;</li> <li>• Deve ter uma opinião (representada pela posição na linha), mesmo sem falar;</li> <li>• Ouvir o ponto de vista dos outros, podendo mudar de posição se necessário;</li> <li>• Discutir, argumentar, refletir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criador das afirmações polémicas;</li> <li>• Moderador do debate: decide quem vai falar, ajuda os alunos a ouvirem-se uns aos outros, assegura o cumprimento das regras;</li> <li>• Responsável pelo compromisso, auxilia na síntese;</li> <li>• Especialista: durante o debate (depois de o encerrar), o professor pode introduzir algumas reflexões externas (contributos de investigação, factos históricos, números, etc.).</li> </ul>

**Quadro 10.** Funções do aluno e do professor no cenário de Debate Móvel

### 2.3.2. Quadro de correspondência de competências / cenários

O Quadro 11 associa oito competências-chave a seis cenários de aprendizagem apresentados na Secção 2.3.1. A leitura das colunas permite saber que cenário desenvolve competências específicas. Torna-se ainda possível selecionar uma competência e escolher entre os cenários de modo a concentrar-se nessa competência.

	Especialistas (método quebra-cabeças)	Roda PBL	Leitura colaborativa	Avaliação tipo "feira"	Mercado do Conhecimento	Debate Móvel
Colaboração						
TIC para a aprendizagem						
Construção de conhecimento						
Autor regulação						
Resolução de problemas da vida real						
Comunicação especializada						
Pensamento crítico						
Criatividade						

**Quadro 11.** Matriz de competências-chave e tipos de cenário de aprendizagem.

### 2.3.3. Seis espaços de aprendizagem “ideais”

Para cada cenário apresentado na Secção 2.3.1, podemos sugerir uma configuração do espaço, mobiliário e outras definições. O objetivo é identificar de que modo o ambiente de aprendizagem pode promover tanto a aprendizagem como o desenvolvimento de competências-chave, oferecendo as melhores condições para a implementação do cenário. Assim, para cada fase de um cenário, enumeram-se as características favoráveis do ambiente que podem apoiar as atividades de aprendizagem.

#### 2.3.3.1. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE ESPECIALISTAS

Cenário	Características favoráveis do ambiente
<p><b>Objetivo:</b> desenvolver as competências de colaboração e de autoeficácia dos alunos;</p>	<p>Espaço amplo e tranquilo; Salas de sessão dividida; Quadros brancos amovíveis;</p>
<b>Fases (com base no método quebra-cabeças) [+100 min]</b>	
<p><b>Fase 1:</b> atribuição de funções: [+15 min] Dividir um tópico em 3 ou 4 áreas, funções ou perspetivas, designadas por áreas de especialistas; Atribuir materiais às equipas de alunos, por ex., um podcast de 2 minutos sobre o tópico; Em cada equipa, os alunos partilham funções, de modo a que cada aluno seja O/A especialista na sua área.</p>	<p>Mesas de grupo ou cadeiras amovíveis;</p> <p>Acesso a ferramentas de produção (aplicações, computadores, dispositivos móveis, etc.);</p>
<p><b>Fase 2:</b> tornar-se um especialista [+40 min] Especialistas definidos pelos próprios juntam-se por áreas de especialização e colaboram para adquirir conhecimentos e competências com base nos conhecimentos existentes no seio do grupo recém-formado, em investigação ou nos documentos/tarefas partilhadas pelo professor.</p>	<p>Espaço livre suficiente para que os grupos possam ser reorganizados;</p> <p>Ecrã/quadros brancos para a partilha de conteúdos, possivelmente salas de sessão dividida para grupos de especialistas;</p>
<p><b>Fase 3:</b> trazer o conhecimento especializado de volta ao grupo [+45 min] Os especialistas regressam às suas equipas originais, trazendo com eles os conhecimentos recém-adquiridos para a criação do produto esperado (como o <i>podcast</i> acima mencionado).</p>	

**Quadro 12.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de Especialistas

**Especificações do ambiente (síntese):** o cenário de Especialistas dá origem a uma circulação intensa dentro da sala de aula. Um espaço mais amplo facilita a formação e reorganização dos grupos. Também podem ser utilizados corredores e/ou salas de sessão dividida para acautelar questões de ruído durante o trabalho colaborativo.



**Figura 13.** Um cenário de Especialistas a decorrer no Future Classroom Lab da escola LP2I: as cadeiras amovíveis permitem alterar facilmente a configuração do espaço de aprendizagem (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)

### 2.3.3.2. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE RODA PBL

CENÁRIO	CARACTERÍSTICAS FAVORÁVEIS DO AMBIENTE
<b>Objetivo:</b> criar um produto final a ser partilhado como oportunidade de aprendizagem;	Ambiente complexo, ligado a toda a escola e para além dela.
<b>Fases</b>	
<b>Sonhar:</b> os alunos refletem (individualmente e depois em grupos) sobre o tema, tópico e a forma final do seu produto, de acordo com os requisitos do professor;	<b>Sonhar:</b> lugares individuais, em qualquer configuração. Não é necessária tecnologia;
<b>Explorar:</b> os alunos pesquisam sobre “grandes questões” não pesquisáveis no Google e materiais para respostas;	<b>Explorar:</b> mesas de grupo, computadores, acesso a recursos externos (biblioteca,...), possivelmente no exterior;
<b>Definir:</b> os alunos selecionam os recursos, organizam-nos e planeiam o trabalho de construção do produto;	<b>Definir:</b> mesas de grupo, “fogueiras”, salas de sessão dividida, corredores... qualquer espaço onde um pequeno grupo de alunos se possa reunir para discutir com calma e fazer escolhas;
<b>Fazer:</b> fase prática. Os alunos constroem o seu produto, gravam os seus suportes, criam o seu artefacto;	<b>Fazer:</b> mesas de grupo maiores, espaço para a construção do trabalho, laboratório de vídeo, qualquer espaço suficientemente grande para os alunos circularem e criarem. Prevê-se que haja barulho;
<b>Perguntar:</b> revisão dos trabalhos pelos colegas e pelo professor.. Oportunidade para refletir sobre critérios de sucesso e resultados de aprendizagem;	<b>Perguntar:</b> sala principal, quadros brancos para apresentações, apenas as cadeiras necessárias, os participantes ficam principalmente de pé;
<b>Refazer:</b> voltar à fase prática para melhorar o produto de acordo com o feedback;	<b>Refazer:</b> voltar à configuração “Fazer”;

**Mostrar:** apresentação do produto a um público específico;

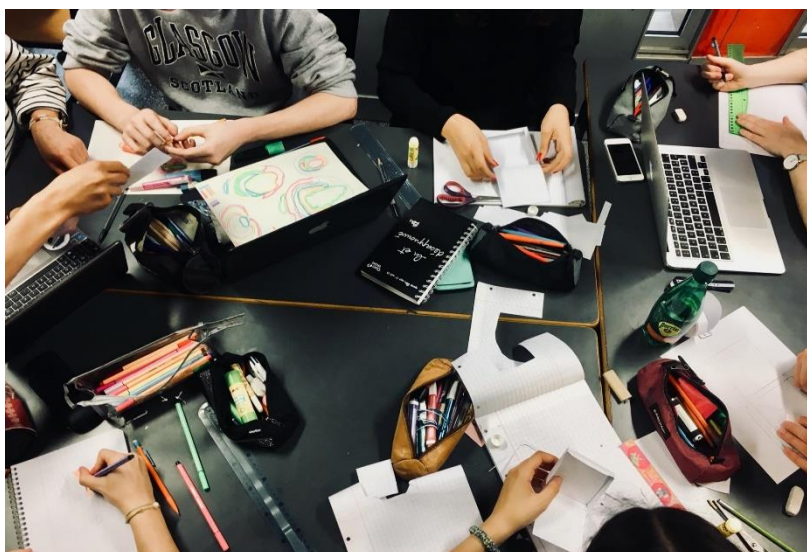
**Apresentar:** configuração em teatro, plataforma, conferência ou semicírculo para várias apresentações, ou uma grande sala complexa para montagem de stands e apresentações simultâneas tipo “feira” (ver Secção 2.3.3.4).

**Quadro 13.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de Roda PBL

**Especificações do ambiente (síntese):** As sete fases deste cenário requerem configurações muito diferentes do espaço. Embora uma sala de aula ampla com mobiliário leve possa ser rapidamente reconfigurada e ajude a realizar a maior parte das tarefas, o PBL também irá exigir recursos e espaços fora da sala de aula. As ferramentas digitais de colaboração podem ajudar o professor a ligar-se aos seus alunos quando estes se encontram espalhados por toda a escola.



**Figura 14.** Sessão de feedback dos pares para melhorar o produto: fase “perguntar” do cenário de Roda PBL. (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)



**Figura 15.a** Alunos a elaborar uma apresentação de forma colaborativa. Conjugação de ferramentas digitais e não digitais para reforçar a criatividade e interatividade (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)



### 2.3.3.3. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE LEITURA COLABORATIVA

Cenário	Características favoráveis do ambiente
<p><b>Objetivo:</b> compreensão analítica e colaborativa de um livro ou de um documento extenso;</p>	<p>Configurações individuais para uma leitura silenciosa. Espaço aberto com expositores/quadros para partilhar conteúdos e reflexões.</p>
Fases	
<p><b>Fase 1:</b> partilhar o livro. O professor pode dividir as páginas de um livro entre os alunos e pedir-lhes que leiam as respetivas partes e tomem notas;</p>	<p>Um espaço vazio que permita a livre circulação pode ser utilizado para a partilha do livro.</p>
<p><b>Fase 2:</b> leitura individual. Os alunos escolhem um espaço confortável e calmo para a leitura;</p>	<p>Os espaços são escolhidos pelos alunos. Alguns podem preferir ler à mesa sentados numa cadeira normal da escola. Outros podem usar um canto da sala e sentar-se no chão, sentar-se nas escadas no corredor, etc.</p>
<p><b>Fase 3:</b> reunir apontamentos. O professor convida os alunos a partilharem a sua compreensão do texto. Não é um processo linear; os apontamentos são partilhados em resposta a perguntas suscitadas pela informação parcial já partilhada;</p>	<p>Uma sala ampla onde todos podem ver e ser vistos. Os alunos podem formar um círculo; recomenda-se utilizar cadeiras amovíveis.</p>
<p><b>Fase 4:</b> monitorizar, resumir;</p>	<p>Utilizar ecrãs e quadros (amovíveis) para partilhar e organizar conteúdos (por ex., mapas mentais).</p>

**Quadro 14.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de aprendizagem de Leitura Colaborativa

**Especificações do ambiente (síntese):** Embora as fases de trabalho em conjunto do cenário exijam um espaço comum amplo, os tempos de leitura individual requerem um conjunto eclético de pequenos espaços, pequenas “cavernas” que os alunos podem criar por si, com lugares tranquilos para se sentarem, dentro ou fora da sala de aula. Este cenário adapta-se, assim, perfeitamente à aprendizagem ao ar livre.



**Figura 16.** Configuração em círculo na Fase 3 do cenário de Leitura Colaborativa: reunir apontamentos. (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)

### 2.3.3.4. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE AVALIAÇÃO TIPO “FEIRA”

Cenário	Características favoráveis do ambiente
<b>Objetivo:</b> os grupos apresentam o seu produto em simultâneo várias vezes;	Um espaço (aberto) amplo. Possibilidade de criar espaços mais pequenos para stands (divisórias amovíveis, quadros...);
Fases	
<b>Preparação:</b> cada grupo partilha um produto, escolhe um espaço e monta um stand para a apresentação;	Os espaços mais pequenos devem ser criados a partir de um espaço maior. Também é possível utilizar salas adjacentes mais pequenas. Os corredores podem ser utilizados como extensões úteis do espaço;
<b>Primeira metade:</b> metade do grupo fica e apresenta / a outra metade são visitantes. Os visitantes podem circular e assistir a apresentações munidos com uma grelha de critérios;	Dispositivos de visualização (ecrãs de TV, projetores, etc.), quadros fixos, móveis ou portáteis, paredes em que se possa escrever, elementos de fixação (molas de roupa, pedaços de corda, alfinetes, etc.);
<b>Segunda metade:</b> no intervalo, os visitantes e os apresentadores trocam de lugar. A segunda metade funciona do mesmo modo;	É possível desenhar um mapa da sala antes da feira e pedir aos alunos que escolham onde querem montar os seus stands. Os alunos também podem solicitar ferramentas específicas de apresentação.
<b>Final:</b> cada aluno já apresentou várias vezes e cada aluno já assistiu a várias apresentações.	

**Quadro 15.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de aprendizagem de Avaliação tipo “feira”

**Especificações do ambiente (síntese):** Ao construírem os seus *stands*, os alunos podem sentir-se donos do espaço. Os espaços complexos podem inspirar um anfitrião para configurações criativas. A necessidade de tecnologia também pode ser um critério importante na escolha dos locais.



**Figura 17.** Alunos a utilizarem o corredor para ampliarem o espaço da sala de aula. Este local também oferece mais luminosidade. (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)





**Figura 18.** Primeira metade de um cenário de Avaliação tipo “Feira”; os estudantes recebem visitantes nos seus stands, ou visitam outros stands (Xavier Garnier, arquivos da LP21)

### 2.3.3.5. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE MERCADO DO CONHECIMENTO

Cenário	Características favoráveis do ambiente
<p><b>Objetivo:</b> estabelecer relações de entretajuda na turma com base na diversidade das necessidades e competências do aluno;</p>	<p>Mesas de grupo e pequenos espaços para tutoria;</p>
Fases	
<p><b>Preparação:</b> o professor elabora um esquema de três colunas, num documento colaborativo digital ou num quadro branco simples (ver exemplo na Secção 2.3.1.5). A coluna do meio pode ser pré-preenchida com tópicos ou deixada em branco para os alunos preencherem de acordo com as suas ofertas e necessidades de tutoria;</p>	<p>Uma zona habitual do professor para exibir o documento colaborativo (utilizando um projetor ou ecrã.)</p> <p>Em alternativa, o quadro de três colunas pode ser desenhado no quadro branco principal da sala;</p>
<p><b>Registo:</b> os alunos escrevem os seus nomes na primeira coluna se precisarem de ajuda e/ou na terceira coluna se se oferecem para ajudar;</p>	<p>Os alunos que escrevam os seus nomes neste quadro podem então ter acesso fácil à zona de exposição”;</p>
<p><b>Tutoria:</b> assim que uma linha estiver preenchida, os alunos escolhem um espaço e começam a ajudar-se uns aos outros. Uma vez resolvidos os problemas, podem então deixar o grupo de ajuda para procurarem ajuda ou para se tornarem tutores sobre um tópico diferente;</p>	<p>Mesas de grupo para tutoria. Espaços adicionais para grupos mais pequenos (tutoria individual). Uma ou duas zonas mais amplas com um quadro branco (amovível) para alunos individuais a ensinar um grupo maior;</p>
<p><b>Teste:</b> pequeno questionário para avaliar o impacto do cenário no progresso dos alunos.</p>	<p>Utilizar cadeiras leves para reconfigurar rapidamente o espaço para tarefas individuais (responder a um questionário, redigir um resumo reflexivo sobre “o que aprendi hoje ...”, etc.).</p>

**Quadro 16.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de Mercado do Conhecimento.

**Especificações do ambiente (síntese):** Uma sala de aula clássica com mesas de grupo funciona bem. Além disso, espaços mais pequenos para aulas de tutoria e um espaço mais amplo com um segundo quadro branco para situações em que um aluno ensina um grupo de alunos podem apoiar o cenário, facilitando as explicações. Quadros brancos portáteis podem apoiar a versão exterior do cenário.



**Figura 19.** Fase de tutoria de um cenário de Mercado do Conhecimento. Quadros mais pequenos utilizados num contexto exterior. (Xavier Garnier, arquivos da LP21)

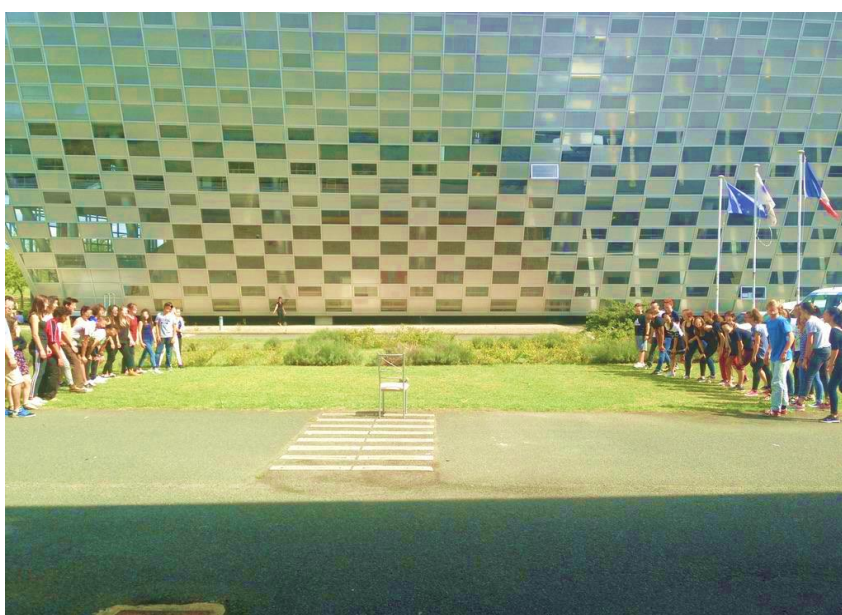
### 2.3.3.6. COMO CONCEBER UM ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O CENÁRIO DE DEBATE MÓVEL

Cenário	Características favoráveis do ambiente
<p><b>Objetivo:</b> Desenvolver as competências de comunicação e argumentação dos alunos. Pode ser utilizado para introduzir um tópico e/ou destacar as representações dos alunos de um tópico;</p>	<p>Espaço livre de tamanho médio com um quadro branco;</p>
Fases	
<p><b>Instalação:</b> esvaziar parte da sala para que os alunos se possam juntar e ficar em frente ao quadro branco da sala.. O professor explica as regras do debate e como devem posicionar-se numa linha imaginária;</p>	<p>Pode ser utilizada uma sala de aula padrão com um mínimo de alterações. Retirar os móveis, sobretudo da zona da frente da sala de aula;</p>
<p><b>Posicionamento:</b> apresentação de uma afirmação polémica no quadro branco (afixada ou escrita). Os alunos posicionam-se na linha de acordo com a sua opinião sobre a afirmação;</p>	<p>Um corredor adequa-se perfeitamente a este cenário. Os espaços exteriores também podem ser apropriados. Em ambos os casos, prevê-se que exista ruído;</p>
<p><b>Debate:</b> o professor inicia o debate dando a palavra aos que têm posições "extremas". Apenas um aluno fala de cada vez. O professor pode então dar a palavra aos alunos</p>	<p>Projetor: na versão digital, pode alternar o diapositivo com a "frase polémica" com outro com uma visão "a posteriori" que pode servir de conclusão antes de passar à frase seguinte.</p>

moderados, possivelmente chegando a um compromisso;	
<b>Retrospectiva:</b> o professor pode apresentar outros contributos sobre o tópico, acrescentando factos, argumentos científicos, informação fiável, etc;	
<b>De volta ao posicionamento:</b> apresentação de uma segunda afirmação; a turma pode repetir as duas últimas fases acima.	

**Quadro 17.** Organização do espaço de aprendizagem para o cenário de Debate Móvel.

**Especificações do ambiente (síntese):** Os debates móveis não requerem mobiliário. Os alunos são livres para circular livremente no espaço vazio. Enquanto o fazem, podem coordenar o seu corpo e mente para uma reflexão mais eficiente. Os espaços interiores são mais vantajosos em termos de ruído, enquanto os espaços exteriores poderão proporcionar uma ligação diferente com a natureza, provavelmente limpando a mente para ter melhores ideias. Também pode ser uma forma de equilibrar as várias atividades se, por exemplo, os alunos forem convidados a escrever um resumo sobre o debate quando regressarem à aula "normal". A tecnologia é opcional, uma vez que as reflexões *a posteriori* podem ser fornecidas pelo professor sem que tal implique exibir o conteúdo digital. Uma versão deste tipo de atividade pode ser vista numa das cenas do filme *Freedom Writers* com a participação de Hilary Swank. Pode assistir a esta cena em [YouTube](#) ou através da leitura deste código QR:



**Figura 20.** Dia da Integração na escola LP2I. Uma oportunidade para combinar encontros, debates (móveis) e atividades físicas (Xavier Garnier, arquivos da LP2I)



## Capítulo 3. Leque de espaços de aprendizagem inovadores

Os conceitos básicos de organização da aprendizagem nas escolas, bem como a configuração das salas de aula e, em certa medida, o seu equipamento, têm-se mantido sensivelmente idênticos nas últimas décadas. Ao mesmo tempo, não podemos negar que muitas escolas têm feito inúmeros esforços para se afastarem dos espaços tradicionais de aprendizagem e das práticas pedagógicas tradicionais. De facto, a inovação não depende apenas das mudanças arquitetónicas e dos investimentos em equipamentos. Em primeiro lugar, tem a ver com uma visão diferente da aprendizagem, resultando numa mudança de mentalidade nos professores e, conseqüentemente, num comportamento diferente dos alunos. As mudanças pedagógicas também podem ocorrer em salas de aula com equipamento básico e tradicional, ou seja, cadeiras e mesas. Proporcionar apenas espaços de aprendizagem inovadores e investir em equipamento tecnológico pode não ser um agente de mudança propriamente dito. Contudo, também será útil repensar o espaço de aprendizagem e a integração de tecnologia educativa, pois abre oportunidades para a atual mudança de pontos de vista sobre a pedagogia.

Neste capítulo, descrevemos as ferramentas relacionadas com o espaço que utilizamos para organizar a aprendizagem, dos elementos básicos como cadeiras e mesas às salas de aula com zonas de aprendizagem e aos espaços de aprendizagem em toda a escola e fora dela. Tal como explicado no Capítulo 1, foram apresentadas ligações com conceitos pedagógicos uma vez que, como já referido, a configuração do espaço pode promover as visões pedagógicas e a prática quotidiana nas salas de aula.

### 3.1. SALAS DE AULA DINÂMICAS

As discussões sobre a inovação na educação começam frequentemente por referir a configuração da sala de aula tradicional, onde os alunos estão sentados em filas viradas para o professor, posicionado frente ao quadro. Apesar de esta observação se constituir um bom ponto de partida para a discussão, a disposição dos lugares/assentos não é de modo algum o fim deste debate.

É certo que o formato e a configuração da sala de aula tradicional correspondem às origens históricas e culturais da educação. Desde então, ocorreram algumas evoluções sociais e técnicas e questionámos os contextos pedagógicos, principalmente no que respeita às relações de autoridade entre professores e alunos, a figura do professor como detentor e transmissor de conhecimento, a disponibilidade da informação e, naturalmente, o espaço e o tempo de aprendizagem.

A configuração tradicional da sala de aula, tal como descrita acima, não deve ser evitada em todas as circunstâncias. É, sim, uma das possíveis configurações que os professores podem implementar para proporcionar um cenário de aprendizagem. A configuração do espaço de aprendizagem determina ou, pelo menos, influencia os tipos de interações entre professores e alunos. Contudo, os espaços flexíveis prestam-se a uma maior variedade de atividades.

A configuração em filas não é, contudo, algo que deva ser considerado como um dado adquirido. Por essa razão, o mobiliário deve ser flexível para evitar que a sala de aula se torne estática, o que certamente tem consequências a nível de pedagogia. O espaço conta uma história. A configuração do espaço e o posicionamento dos alunos e do professor estão diretamente ligados a visões pedagógicas, mas também estão relacionados com o bem-estar do aluno.

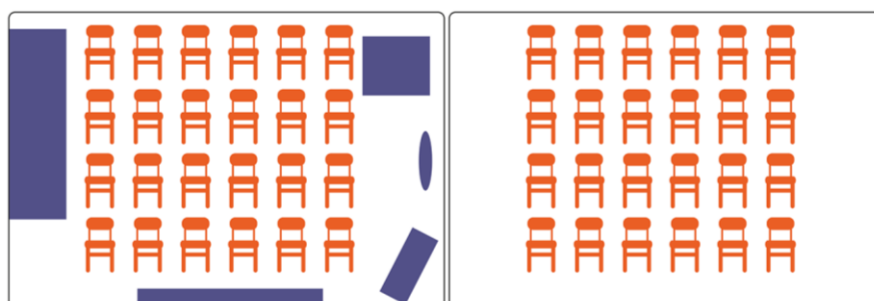
### 3.1.1 Organização das mudanças de lugares

Dar aos alunos a opção de escolher o seu lugar tem o seu valor, mas a influência direta sobre os conceitos pedagógicos pode ser um pouco ténue.

A conceção e alteração da configuração da sala de aula, para um fim específico, deixam claro que o espaço é um fator importante na aprendizagem e pode ser visto como um terceiro professor (ver Capítulo 1.4).

#### 3.1.1.1. LIBERTAR O ESPAÇO

A configuração tradicional da sala de aula com filas fixas tem certamente impacto e limita o formato pedagógico. O ponto mais importante que devemos considerar ao introduzir mudanças é libertar o espaço. Muitas vezes as salas de aula contêm não só cadeiras e mesas, mas também outros objetos que, em muitos casos, não contribuem para o processo de aprendizagem e apenas atrapalham. Libertar o espaço e investir em mobiliário fácil de deslocar são os primeiros passos para fazer mudanças inovadoras.

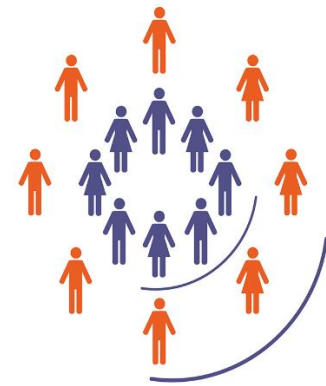


#### 3.1.1.2. EXEMPLOS DE FORMATOS DINÂMICOS

Os seguintes exemplos de formatos dinâmicos requerem mudanças harmoniosas na configuração da sala de aula e/ou fácil circulação dos alunos. As diferentes configurações suportam as fases de formatos pedagógicos.

## Aquário

A ideia do aquário consiste em dividir a turma em dois grupos, em que o círculo interior discute um determinado tópico e o círculo exterior é representado pelos observadores, em que cada um observa um orador do círculo interior. Após a discussão, o participante do círculo interior recebe feedback do seu observador baseado numa rubrica/lista de verificação. Em seguida, os papéis invertem-se para uma segunda discussão.



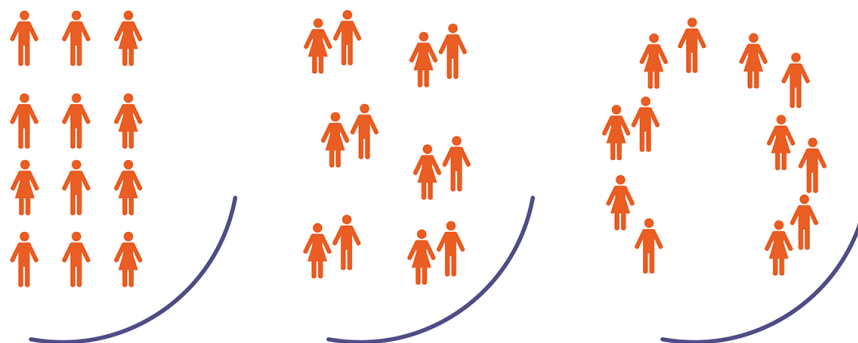
## Pensar-Formar Par-Partilhar

O formato Pensar-Formar Par-Partilhar comporta três passos:

**Pensar:** todos os alunos refletem individualmente sobre uma questão/um problema/um conceito fornecido pelo professor.

**Formar Par:** os alunos trabalham em pares e, depois de cada um partilhar as suas reflexões individuais da Primeira Ronda, tentam chegar a um consenso.

**Partilhar:** todas as conclusões da Segunda Ronda são partilhadas e discutidas em plenário.

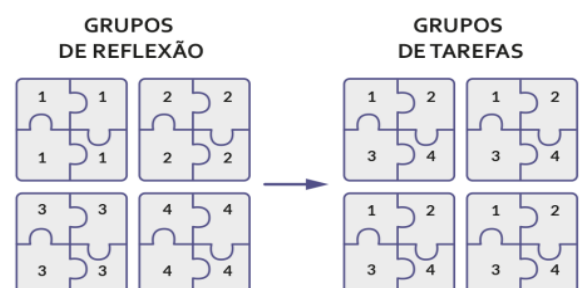


## Quebra-cabeças

No formato Quebra-cabeças, o professor atribui partes de um texto ou uma tarefa a diferentes alunos do grupo. A atividade decorre em duas rondas.

**Primeira 1:** o aluno junta-se a outros alunos com o mesmo texto e a mesma função. Os alunos discutem o texto para o compreenderem melhor.

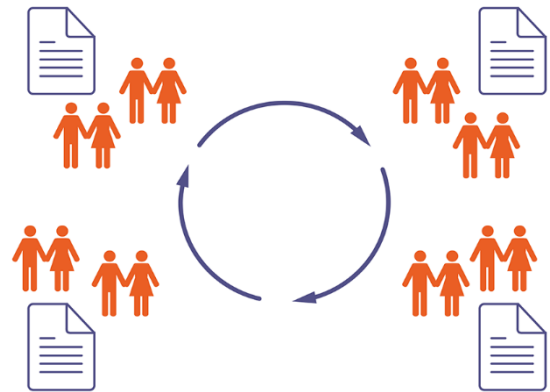
**Segunda Ronda:** a ronda de tarefas propriamente dita. Cada aluno atua como um especialista na sua parte do texto e contribui para a tarefa com o seu conhecimento.





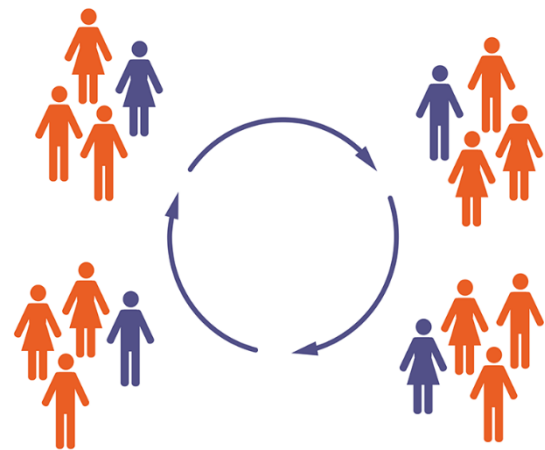
### Troca de Ideias em Carrossel (Circular, Falar)

O professor coloca folhas de papel grandes com questões ou tópicos em diferentes locais da sala de aula e divide a turma em grupos iguais ao número de folhas. Cada grupo tem 5 a 10 minutos para trocar ideias sobre o tópico. Quando acaba o tempo, deslocam-se para outro cartaz.



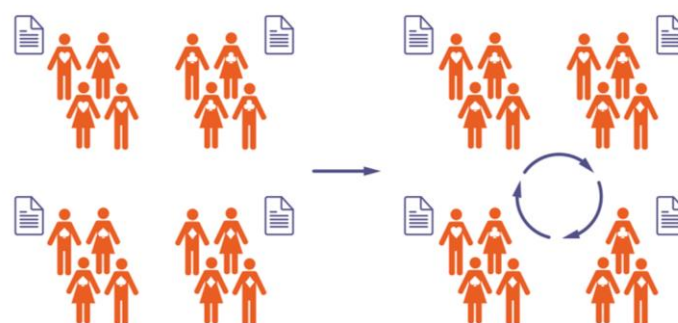
### Aula em Movimento

Os alunos discutem um tópico em pequenos grupos sob a supervisão do professor e depois um aluno passa para outro grupo para explicar o que aprenderam.



### Passeio pela Aula

No início, os alunos trabalham em pequenos grupos sobre um determinado tópico atribuído pelo professor. O professor fornece materiais para cada grupo e estes têm de criar uma apresentação visual (por exemplo, um cartaz) sobre o tópico. Os alunos são depois divididos em novos grupos e alternam entre os postos explicando uns aos outros os conteúdos em que estavam a trabalhar.



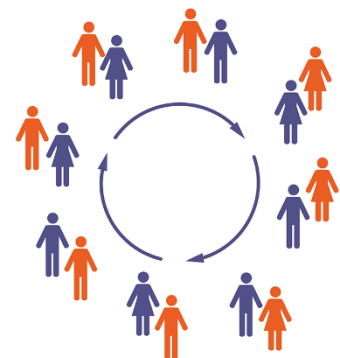
## Cadeiras Filosóficas

No início do debate, a afirmação contestável é lida em voz alta. Os alunos dividem-se consoante a sua concordância ou rejeição para com a afirmação. Também pode assumir a forma de atividade continuada onde os alunos ficam de pé num semicírculo. Os alunos revezam-se para defender a sua posição.



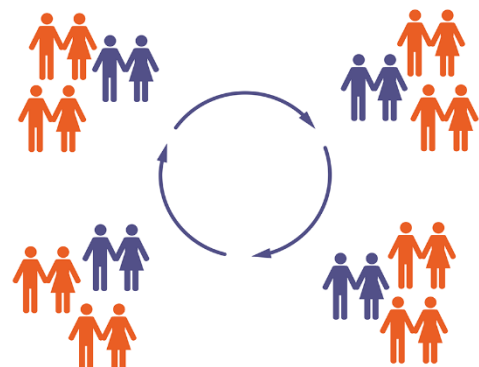
## Círculos Concêntricos (Speed Dating)

Cada aluno no círculo exterior faz par com um aluno do círculo interior. O professor faz uma pergunta que os alunos devem discutir. Em seguida, os alunos alternam e é feita uma nova pergunta para a discussão.



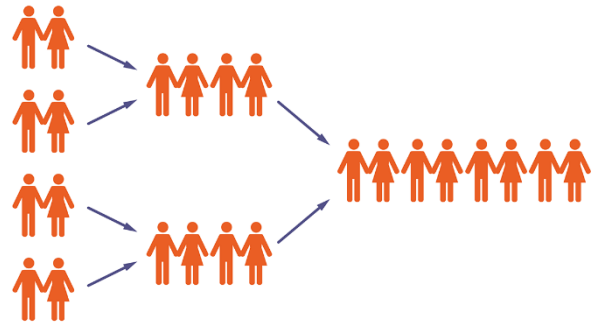
## Postos

Os alunos são divididos em grupos de 4-6. É-lhes atribuída uma questão para discutirem. Em seguida, pede-se a dois alunos de cada grupo para irem para outro grupo onde partilham as ideias principais da discussão anterior, e é pedido a todo o grupo que responda a outra pergunta relacionada com o tópico.



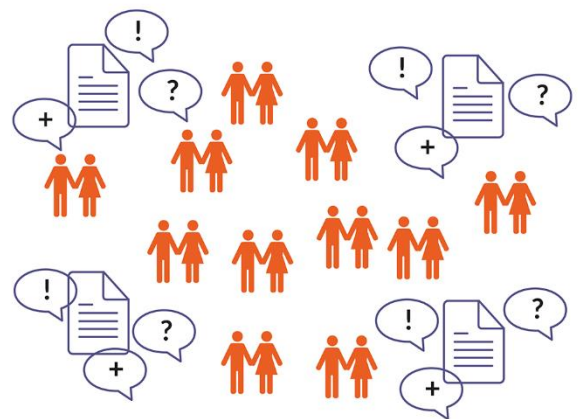
### Discussão tipo “bola de neve”

Os alunos começam a discutir um tópico em pares. A discussão continua com grupos de quatro, depois oito, e assim sucessivamente até se chegar a uma discussão que envolve toda a turma.



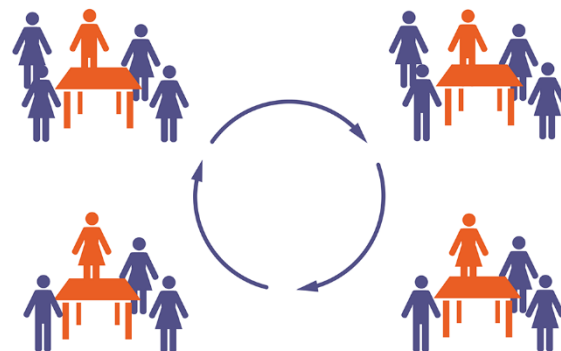
### Diálogo no Quadro

Os alunos, em silêncio, escrevem em folhas de papel grandes afixadas à volta da sala. Fazem perguntas e respondem ou comentam sobre as contribuições de outros alunos.



### Café do Mundo

Os alunos discutem uma questão em pequenos grupos à mesa e escrevem ou desenharam as suas ideias numa “toalha de mesa” de papel. Cada mesa tem um moderador. Cerca de 15 a 20 minutos depois, os participantes passam para outra mesa. Os moderadores ficam na mesa e explicam, sucintamente, as ideias escritas no papel pelo grupo anterior. Os novos membros comentam e acrescentam mais ideias. A(s) ronda(s) seguinte(s) decorre(m) de forma idêntica.



### 3.1.2. A sala de aula dinâmica em tempos de COVID

Maximizar o movimento físico e permitir que os alunos escolham onde querem aprender estão no cerne das ideias apresentadas nestas orientações. Os tempos de pandemia em que vivemos fizeram-nos refletir, mais uma vez, sobre como utilizar o espaço de aprendizagem. Por razões óbvias, o ambiente da sala de aula já não permite opções de distribuição de lugares/assentos. Uma ameaça de vírus trouxe-nos de volta a uma sala de aula fixa onde os alunos mantêm a distância. As escolas foram obrigadas a manter a distância entre as mesas, uma vez que esta diretriz foi rigorosamente definida, e a circulação dentro da sala de aula era limitada. Isto tem um claro impacto sobre a pedagogia e os princípios da aprendizagem ativa.

Contudo, ser-nos-ia lícito perguntarmo-nos se é realmente o momento certo para se falar de configuração de espaços de aprendizagem a partir de uma perspetiva pedagógica inovadora.

#### Movimento e escolha

Apesar do movimento e a escolha dos alunos serem aspetos fundamentais para uma aprendizagem eficaz, atendendo ao contexto pandémico atual, torna-se necessário acautelar e evitar a propagação do coronavírus nas escolas.

Todavia, não devemos excluir totalmente o movimento físico. De acordo com Robert Dillon (Dillon, 2020) manter os alunos em pé durante 3-5 minutos atrás das suas mesas para ouvir o professor pode manter o cérebro oxigenado e preparado para a aprendizagem. Autorizar os alunos a sentar-se nas laterais ou no fundo da sala, ou até mesmo em cima das mesas irá promover a escolha e proporcionar variedade numa sala cuja disposição tenha sido desinfectada. Em alguns locais, passar a aprendizagem para um espaço exterior é uma opção que, quando disponível, pode proporcionar o movimento necessário para um maior envolvimento e alegria no processo de aprendizagem.

#### Criação de um ambiente tranquilo

As escolas tiveram de entrar em ação rapidamente quando parte da população foi autorizada a regressar à escola. É possível uma ação mais eficaz para criar uma sala de aula respeitando as precauções de segurança do que apenas virar as cadeiras para cima das mesas para evitar que os alunos se sentem num determinado local. A sala de aula em tempos de Covid deve ter um ambiente tranquilo e estar livre de objetos desnecessários. A configuração da sala de aula deve incorporar a presença online dos alunos que assistem à aula a partir de casa.

#### Espaços de aprendizagem físicos e em linha

O nosso tempo com os alunos poderá não ser consistente no dia-a-dia, pelo menos num futuro próximo, pelo que será essencial conceber o tempo nos nossos espaços físicos para apoiar o progresso da criança, afirma Dillon (2020). O tempo presencial não deve ser usado pelo professor para bombardear conteúdos, pois isto é o que acontece, em grande parte, na aprendizagem assíncrona. O tempo presencial deve ser utilizado em primeiro lugar para promover a conversação e as relações no seio da comunidade. Vale a pena sublinhar que é essencial ouvir as preocupações e necessidades emocionais dos alunos, com vista à diminuição dos seus níveis de stress e auxílio neste momento em particular.

Os espaços de aprendizagem digital tornaram-se uma realidade diária e devem ser criados de modo a que as plataformas proporcionem um acesso fácil aos recursos e às tarefas de aprendizagem. A facilidade de utilização requer também que a desorganização digital nos espaços de aprendizagem virtual seja minimizada.

Devido a todas estas variáveis, os professores devem conceber um espaço de aprendizagem flexível que permita aos alunos moverem-se facilmente entre espaços de aprendizagem físicos e virtuais.

### **3.1.3. Sessões online com sistemas de videoconferência**

Nos primeiros meses da pandemia, comentava-se que alguns professores tinham aprendido mais durante esse tempo do que em toda a sua carreira letiva. Obviamente que este foi o caso do ensino à distância e os professores foram suficientemente recetivos à ideia de testar várias opções e ferramentas. A fase de emergência da crise de COVID-19, com os professores e alunos em confinamento, forçou os professores a conectar-se através de sistemas de vídeo e plataformas interativas. Embora a aplicação prática deste tipo de ensino à distância pelos vários intervenientes tenha sido, sem dúvida, notável, o tipo de interação com os alunos foi, em muitos casos, bastante tradicional. O ensino online, especialmente nos casos em que os sistemas educativos exigiram que as escolas ensinassem de acordo com o plano de aulas “normal”, trouxe de volta o formato expositivo. Em muitas escolas, os alunos voltaram a ser ouvintes passivos. Esta é a prova de que mesmo as tecnologias mais inovadoras e modernas podem reforçar os métodos de ensino mais conservadores. Este não é o ensino que pretendemos para o século XXI.

Transformar uma sala de aula dinâmica num mundo virtual ou parcialmente virtual é algo complexo. Não é possível copiar apenas as estruturas existentes. Uma coisa é dominar as novas tecnologias, outra é assegurar a qualidade da aprendizagem e colocar em prática a aprendizagem ativa. A formação à distância requer um equilíbrio entre as sessões online e o envolvimento assíncrono dos alunos em várias configurações.

Os professores que deram mais liberdade e capacitação aos alunos antes da crise provocada pela COVID-19 estavam mais bem preparados para o novo paradigma que surgiu inesperadamente nas escolas. Agora os professores já aprenderam que copiar simplesmente o horário anterior para lecionar as aulas online não funciona. Não é saudável, viável ou produtivo que um professor e um aluno passem o dia em frente ao ecrã.

Contudo, as sessões online com os alunos são importantes em muitos aspetos. A escola não é apenas um lugar para aprender, mas também um lugar onde os jovens crescem e criam ligações sociais. É importante dar aos alunos um sentido de pertença, sob a orientação de um professor como mentor. Por conseguinte, as sessões online devem incluir o máximo de interação e envolvimento possível dos alunos e não reforçar o seu isolamento em casa.

Muitos professores sentem-se desconfortáveis com a liberdade que os alunos têm num ambiente à distância, pois querem ter um controlo direto sobre estes, e parecem ter mais dificuldade em avaliar corretamente o nível de envolvimento e o bem-estar dos seus alunos. Contudo, o mesmo se aplica ao ensino presencial. Muitos professores ainda preferem ensinar

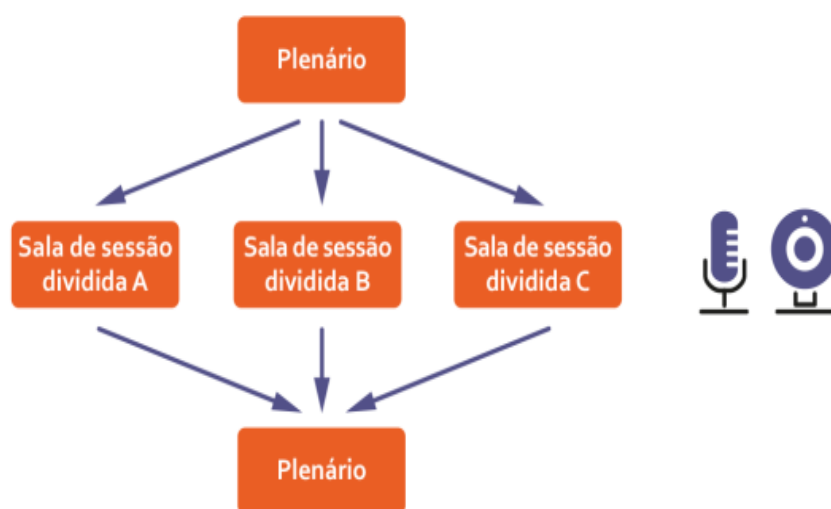


numa estrutura tradicional para poderem controlar o processo. Querem ver os rostos de todos os seus alunos, iniciar e monitorizar os seus atos. Dar mais liberdade aos alunos fazendo-os trabalhar em grupos mais pequenos requer um tipo diferente de gestão de sala de aula. Isto parece ser ainda mais difícil num ambiente à distância.

### 3.1.3.1. SESSÕES ONLINE E SALAS DE SESSÃO DIVIDIDA

Os sistemas de vídeo têm ferramentas incorporadas para envolver os alunos, em que estes podem, a nível individual, participar em sondagens, utilizar o chat para comentar ou fazer perguntas, entre outros. Além disso, podem ligar o áudio e a webcam quando o professor assim autorizar. Muitos professores organizam sessões em plenário com todos os alunos presentes na mesma sala virtual, durante toda a aula. Este não é um sistema eficaz, dado que com frequência os alunos perdem o interesse pela aula em vídeo passados alguns minutos. Quando desligam as câmaras, geralmente começam a fazer outras coisas “mais interessantes”. Por este motivo, as sessões online com o professor devem ser limitadas, devendo existir outras formas de interação.

A maior parte dos sistemas de videoconferência oferecem a opção de salas de sessão dividida para dividir os alunos em grupos mais pequenos durante as videochamadas por períodos mais curtos da aula. Durante estas sessões, e como os grupos são mais pequenos, os alunos podem falar livremente uns com os outros sem terem de pedir autorização para falar. Durante as sessões divididas, os alunos estão, em princípio, a interagir sem a supervisão do professor.



**Figura 21.** As salas de sessão dividida podem ser utilizadas para envolver os alunos durante sessões online usando ferramentas de videoconferência

A aula iniciava e terminava em plenário com todos os alunos e o professor. Neste processo, as sessões divididas podem ser estruturadas para o trabalho de grupo. Aliás, a estrutura é idêntica à de uma aula presencial que envolve o trabalho de grupo.

A integração de salas de sessão dividida é, sem dúvida, uma forma de estimular os alunos, mas necessita de algumas competências técnicas e pedagógicas.

### 3.1.3.2. DICAS E TRUQUES PARA SALAS DE SESSÃO DIVIDIDA

Os professores podem criar salas de sessão dividida durante as sessões online e podem dividir os alunos aleatória ou intencionalmente. A duração da sessão e o número de alunos devem ser adequados à tarefa a realizar. Consoante a atividade, podem criar grupos de três a oito alunos. A duração da sessão depende da atividade de aprendizagem. Assim, os professores devem tentar atribuir diferentes tempos para as sessões a fim de obter feedback dos alunos sobre qual poderá ser a duração ideal (Lam, 2020).

#### Instruções e ferramentas claras

Quando os alunos são direcionados para as salas de sessão dividida, normalmente estarão por conta própria sem a opção de poderem colocar uma questão direta ao professor. Contudo, alguns sistemas de vídeo oferecem uma funcionalidade que permite aos alunos chamar o professor para participar na respetiva sessão dividida. Os alunos devem ser informados sobre a duração da sessão dividida, assim como da tarefa a realizar.

Antes da sessão iniciar, o professor pode partilhar um documento ou uma tela digital. Os documentos partilhados online podem ser utilizados para apresentar as instruções, mas também para recolher o trabalho dos diferentes grupos.

#### Funções dos alunos

A atribuição de funções auxilia os alunos a iniciar a conversação e a apoiar a participação. Como exemplos de funções temos: quem fala primeiro, quem efetua anotações, o relator, quem controla o tempo, o controlador da equidade, ou quem faz perguntas /"advogado do diabo" (Lam, 2020).

#### Função do professor durante as sessões divididas

Os professores podem visitar as salas de sessão dividida. Em vez de ficarem na sala da sessão principal, os professores podem fazer visitas aleatórias e entrar nas diferentes salas. Aliás, estas visitas são semelhantes às que o professor faz durante o trabalho de grupo na sala de aula, para avaliar o progresso do trabalho ou esclarecer algumas questões.

Os professores também têm a possibilidade de enviar mensagens a todas as equipas nas salas de sessão dividida, por exemplo, sobre o tempo restante ou para partilhar outras orientações e lembretes úteis.

### 3.1.3.3. ADAPTAÇÃO DE FORMATOS DINÂMICOS AO CONTEXTO DA COVID

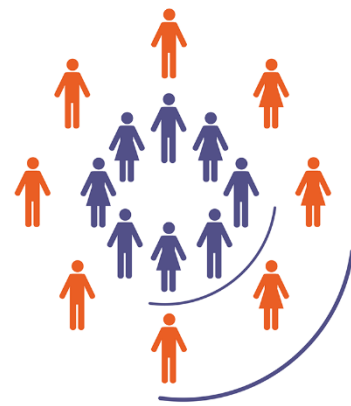
Uma vez que os alunos devem respeitar o distanciamento social nas escolas, não são permitidas, por enquanto, salas de aula dinâmicas com mudanças ou movimentos. A tecnologia pode ser a resposta para implementar formatos dinâmicos na prática virtual. As TIC também podem ser a solução para implementar a aprendizagem ativa num ambiente híbrido ou à distância.

Os professores devem encontrar soluções criativas para adaptar os formatos dinâmicos aos contextos atuais, explorando as funcionalidades dos sistemas de videoconferência. Eis alguns exemplos:

## Aquário

Numa discussão em formato de Aquário, metade dos alunos participam na discussão propriamente dita, sendo cada um destes observado por outro membro da turma.

Ao utilizar o sistema de videoconferência, os membros da discussão obtêm direitos de intervenção e o moderador (professor) dá autorização para falar quando um aluno levanta a mão. Entretanto, os observadores tentam resumir o ponto de vista do orador e devem preencher uma rubrica/lista de verificação adicional para avaliar as competências do orador.



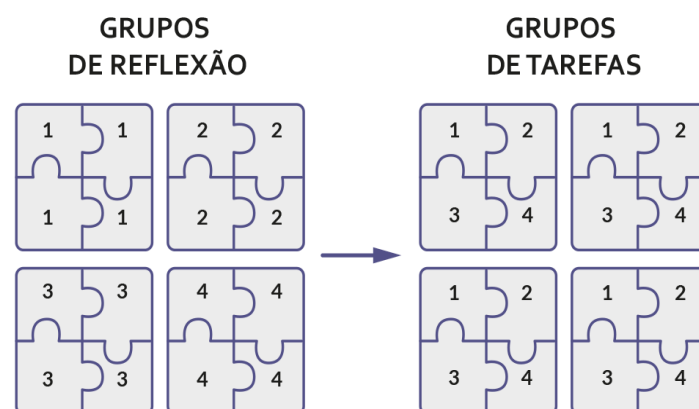
Na ronda de feedback, os observadores podem criar um relatório online com a sua análise sobre o orador. Este documento contém um resumo dos principais argumentos do orador e o feedback, mediante a utilização de uma rubrica ou lista de verificação.

Os oradores e os observadores podem discutir o relatório nas salas de sessão dividida.

## Quebra-cabeças

Na configuração em formato de quebra-cabeças, o professor atribui partes de um texto ou uma tarefa a diferentes alunos no grupo. Na primeira ronda, todos os membros do grupo lêem, analisam e processam o mesmo excerto do artigo. Na ronda seguinte, os alunos desempenham o papel de especialistas para outros membros que analisaram uma parte diferente do texto. Os segundos grupos têm todos os conhecimentos necessários para completar uma tarefa.

As salas de sessão dividida constituem uma solução para o formato dinâmico descrito.



## 3.2. ZONAS DE APRENDIZAGEM

As práticas pedagógicas tradicionais em sala de aula caracterizam-se por uma abordagem de “modelo único”, ou seja, o ensino decorre no mesmo ambiente físico e dirige-se para todos os alunos da escola de forma semelhante. Os espaços de aprendizagem modernos oferecem muitas alternativas de configuração que apoiam diversas abordagens pedagógicas e a aprendizagem personalizada. O conceito de zonas de aprendizagem conjuga uma configuração específica da sala de aula com um conceito pedagógico inovador.

### 3.2.1. Espaços metafóricos de aprendizagem de Thornburg

David Thornburg, estudioso e pensador futurista americano, teve uma influência importante na reformulação dos espaços de aprendizagem, tendo dedicado parte do seu trabalho a questões de tecnologia educativa e sistemas educativos (Thornburg, 2014). Muito antes da tecnologia chegar às escolas e salas de aula, Thornburg desenvolveu a ideia de zonas de aprendizagem numa sala de aula.



**Figura 22** Situações metafóricas de aprendizagem, tal como proposto por David Thornburg

No seu livro *From the Campfire to the Holodeck* (2014) [Da Fogueira ao Espaço Holográfico], Thornburg descreve quatro espaços metafóricos de aprendizagem e situações de aprendizagem que os seres humanos aprenderam durante séculos. Embora a tecnologia tenha revolucionado o ensino, estas quatro metáforas mantêm-se inalteradas.

#### 3.2.1.1. FOGUEIRA

A Fogueira é o local onde se contam histórias, um mecanismo há muito utilizado no ensino. É o espaço da aula expositiva onde um grupo de alunos aprende com um indivíduo (professor, apresentador, colega da escola) ao mesmo tempo. Embora este tipo de ambiente seja utilizado excessivamente no sistema educativo atual, e criticado por muitos, de acordo com Thornburg (2014) enquadra-se no cenário integral e não deve ser totalmente eliminado. É necessário um

equilíbrio entre as sessões à volta da fogueira e os outros espaços metafóricos de aprendizagem, mas ainda mais importante, é a forma como os professores utilizam o tempo de aula.

As sessões à volta da fogueira não devem revelar todas as respostas, mas sim definir o cenário e ser o começo do percurso de aprendizagem. Muitas vezes arruínam a possibilidade de realizar descobertas. As aulas tradicionais não estimulam o verdadeiro pensamento. Estas sessões devem fornecer apenas a informação suficiente para conduzir os alunos à descoberta. Deve-se procurar que os alunos façam perguntas e, mais precisamente, desenvolvam a(s) pergunta(s) norteadora(s) da aula.

De acordo com Thornburg, a fogueira deve ser integrada nos formatos PBL.

As sessões à volta da fogueira servem para desenvolver perguntas norteadoras, devem definir o cenário e ser o começo do percurso de aprendizagem.

Não são só os professores que podem ser contadores de histórias. Os vídeos de curta duração também podem, do mesmo modo, contar histórias. A vantagem adicional de se utilizar vídeos de curta duração é que os cenários da fogueira podem fazer parte de uma abordagem mista e ser disponibilizados para que os alunos os (re)vejam quando bem entenderem.

A utilização de vídeos como contadores de histórias de uma fogueira tecnológica assume-se como a base de uma abordagem de sala de aula invertida. A parte expositiva de toda a aula é transferida para o ambiente doméstico e privado do aluno, libertando o tempo de sala de aula para ser passado em diferentes zonas de aprendizagem.

Segundo Thornburg, a aprendizagem mista tornou-se, de certo modo, a norma porque os alunos hoje em dia consultam recursos online de forma espontânea.

### 3.2.1.2. FURO DE ÁGUA

O Furo de Água é o espaço de aprendizagem social entre pares. A aprendizagem desenrola-se através de conversas entre os alunos. A ideia é que a interação social gere estímulos conducentes a outro patamar de conhecimentos. Após uma aula, os alunos precisam conversar.

Por isso, as escolas devem criar ambientes onde estas conversas e trocas de ideias sejam permitidas e incentivadas. Na realidade, as oportunidades de aprendizagem proporcionadas pelo diálogo são demasiado raras quando os alunos estão sentados em filas. Além disso, o mobiliário flexível e confortável promove conversas entre os alunos. Thornburg assinala também que as interações sociais fazem com que os alunos aprendam coisas novas que o professor nem sequer tem consciência.

### 3.2.1.3. CAVERNA

Para além de aprenderem com um contador de histórias à volta de uma fogueira e com os seus pares junto ao furo de água, os alunos também necessitam de um espaço de reflexão. A caverna, como Thornburg lhe chama, é um espaço solitário com privacidade, que visa a aprendizagem autónoma dos alunos, sendo um dos tipos de espaço que mais falta faz nas



escolas. Esta privacidade proporciona as condições ideais para os alunos conduzirem o processo de aprendizagem sozinhos. São cada vez mais as escolas recém-construídas e inovadoras que hoje em dia oferecem este tipo de espaços. Thornburg salienta também que é necessário prever tempo suficiente para que os alunos possam utilizar estes espaços sem interrupções.

#### 3.2.1.4. VIDA

Thornburg sugere que a quarta zona de aprendizagem se chame Vida. Este é um espaço onde os alunos podem demonstrar o que aprenderam e onde este conhecimento pode ser aplicado de forma efetiva.

Os laboratórios tradicionais já existem há muito tempo, sendo espaços onde os alunos realizam experiências científicas, muitas vezes demonstradas pela primeira vez pelo professor, em vez de reproduzirem experiências padrão. Thornburg afirma que os espaços 'Vida' devem conferir aos alunos a liberdade de experimentarem e explorarem, em vez de atribuir a estes exatamente a mesma tarefa. Thornburg promove a utilização de perguntas abertas e uma abordagem transdisciplinar para tornar o espaço um ambiente versátil adaptado a várias tarefas.

Os espaços 'Vida' também devem subscrever a ideia de que a aprendizagem decorre de ajustes, construção e realização.

Um espaço 'Vida' não tem necessariamente de ser um espaço físico, mas também pode ser mais conceptual, desde que os alunos tenham a liberdade de aprender.

### 3.2.2. Zonas de aprendizagem e verbos pedagógicos

Os ambientes de aprendizagem devem adaptar-se às diferentes modalidades de aprendizagem dos alunos. Um ambiente eficaz é aquele que pode oferecer uma gama de instalações diferentes, em vez do já mencionado espaço tradicional de modelo único, onde a maioria dos alunos está a fazer a mesma coisa ao mesmo tempo.

A variedade do ambiente de aprendizagem abarca dois tipos de benefícios. Primeiro, o facto de existir o chamado efeito de sala de estar. A sala de aula aberta e flexível cria uma atmosfera acolhedora de conforto e liberdade, e esta característica influencia a motivação e eficiência dos alunos.

Em segundo lugar, os espaços de aprendizagem inovadores devem ser intencionalmente pensados para que tenham uma clara funcionalidade e uma relação com os verbos pedagógicos que se pretendem promover.

#### 3.2.2.1. SEIS ZONAS DE APRENDIZAGEM DA SALA DE AULA DO FUTURO NA EUROPEAN SCHOOLNET

O Future Classroom Lab foi inaugurado nas instalações da European Schoolnet em Bruxelas em 2012. O espaço apresenta a sala de aula modelo com seis zonas de aprendizagem. Cada

zona representa uma ideia pedagógica específica e dispõe do mobiliário e equipamento adequados para possibilitar o conceito pedagógico (<https://fcl.eun.org/learning-zones>).

As seis zonas de aprendizagem podem ser divididas em dois grupos. O primeiro grupo (Interagir, Partilhar, Desenvolver) indica os diferentes modos de interação entre o professor e os alunos. O segundo grupo (Investigar, Criar, Apresentar) refere-se às diferentes fases do cenário da aula ou do projeto educativo.

### Interação

A zona de Interação refere-se, num certo sentido, ao que Thornburg (2014) denominaria de Fogueira (ver 3.2.1.1. acima). O professor desempenha o papel de especialista na sala de aula, orientando os alunos ao longo de todas as etapas do cenário de aprendizagem.

De facto, a zona de Interação, tal como descrito, diz-nos algo sobre a função do professor e do aluno. Poderíamos descrever um processo contínuo a partir do tradicional “detentor do saber” no palco em frente a ouvintes passivos, até à abordagem de um professor que pretende envolver todos na sala de aula, tentando fazer dos alunos co-autores da peça em vez de público. Esta última descrição é muitas vezes a opção possível para os professores que não têm os meios para fazer alterações na configuração da sala de aula e têm de se cingir a uma configuração fixa.

As sessões de Interação onde os professores mantêm o controlo sobre cada etapa irão continuar a desempenhar o seu papel na educação, e são certamente valiosas se apenas integrarem algumas condições.

Tentar envolver todos é uma das condições para que a aprendizagem ativa ocorra numa configuração de sala de aula que possa parecer, à primeira vista, convencional. Tradicionalmente, os professores tentam fazer perguntas quando querem envolver os alunos, e esperam que os alunos levantem a mão para depois selecionar um ou mais alunos para responder à pergunta. Esta abordagem nem sempre reforça a participação de cada aluno nem lhes dá a sensação de serem intervenientes na atividade. Muitas vezes resulta num pequeno grupo de participantes recorrentes. Além disso, em muitos casos os professores têm tendência a manipular o envolvimento e as respostas dos alunos para chegarem ao fim, face ao que se propuseram. Agindo deste modo, não conseguem perceber bem os problemas dos alunos.

As sessões de Interação devem estar equilibradas com as outras zonas (verbos pedagógicos). Estas sessões devem ser introduzidas periodicamente e alternadas com atividades de aprendizagem, onde os alunos têm mais liberdade, sem terem de seguir o percurso e ritmo impostos pelo professor. As sessões de interação são, por exemplo, relevantes no início e no fim da aula ou do cenário. No início, as sessões de interação podem definir o cenário; os professores podem lidar com conceitos centrais ou introduzir a pergunta norteadora se o cenário se basear em projeto. Os alunos podem trocar ideias ou tirar uma senha de participação para partilharem ou refletirem sobre o conhecimento prévio do tópico.

No final da aula, as sessões de interação podem ser utilizadas para concluir o processo de aprendizagem, organizar o feedback e levar os alunos a tirarem uma senha de saída ou outras formas de feedback.

Na zona de interação, os alunos devem ter contacto visual e auditivo com o professor enquanto este conduz o processo da atividade na sala de aula. Na maioria dos casos, o professor utiliza um quadro ou uma tela como ferramenta. O facto de os alunos estarem voltados para o professor não significa necessariamente que tenham de estar sentados em filas. A configuração em 'ferradura' ou em 'ilha', em que os alunos estão sentados em grupos, permite ao professor dirigir-se a cada aluno conferindo, ao mesmo tempo, o contacto visual entre todos os alunos. A opção ideal consiste em ter mobiliário flexível e amovível que permita transformar a sala de aula em outras configurações.

Em vez do professor escolher um aluno para responder a uma pergunta, todos os alunos devem ter a oportunidade e a tarefa de formularem uma resposta à pergunta. Em algumas escolas, todos os alunos têm pequenos quadros para anotar as suas ideias ou utilizam os seus dispositivos móveis. Hoje em dia, a tecnologia oferece uma vasta gama de soluções destinadas a dar a oportunidade a todos os alunos de serem ouvidos. Com os dispositivos individuais, os alunos podem enviar os seus registos para quadros colaborativos e participar ativamente na trocas de ideias, em passatempos, em sondagens, etc. Desta forma, todos os alunos se apropriam do quadro da sala de aula, enquanto no passado tal era apenas um privilégio do professor.

Contudo, é bom salientar que as sessões de interação, especialmente quando são o formato principal da aula, têm a tendência a assumir um "modelo único", porque muitas vezes há um diálogo constante que é conduzido pelo professor.

### **Partilhar**

Hoje em dia atribui-se especial importância para que os alunos colaborem com os colegas na sala de aula. O trabalho de equipa pode ocorrer em diferentes fases do cenário, por exemplo, durante a investigação, criação e apresentação. A qualidade da colaboração consiste na apropriação, partilha de responsabilidade e no processo de tomada de decisão dentro dos grupos. A colaboração na sala de aula do século XXI não se limita à comunicação presencial e síncrona, mas pode facilmente ter lugar em aulas online e de forma assíncrona.

O mobiliário e a configuração da sala de aula têm uma influência importante, ao promoverem a colaboração na sala de aula. O mobiliário flexível é, sem dúvida, um fator importante, mas os professores geralmente controlam o espaço onde lecionam porque configuram-no como consideram ser mais conveniente, seja o mobiliário amovível ou não, antes do início da aula (Brøns, 2021). O professor deve permitir que os alunos cocriem o espaço e dar-lhes o poder de escolherem os lugares/assentos e o mobiliário para trabalhar.

Muito frequentemente observamos que, após uma atividade ou no final do dia, o espaço é "arrumado", o que significa que o mobiliário é devolvido ao ambiente tradicional.

As TIC podem certamente ajudar a criar uma grande variedade de atividades de comunicação e colaboração (Davidsen, Georgsen, 2010).

## **Desenvolver**

A aprendizagem não se pode limitar ao tempo passado sob a orientação direta do professor. As escolas devem encorajar e preparar os alunos para serem autónomos e abraçarem a aprendizagem ao longo da vida. A zona de Desenvolvimento é um espaço para a aprendizagem autónoma. Promove a aprendizagem de forma mais informal e, em muitos aspetos, confere liberdade aos alunos. Os alunos podem realizar trabalhos escolares de forma independente, ao seu próprio ritmo e estilo, quer individualmente ou em pequenos grupos, mas também se podem concentrar nos seus próprios interesses.

Podem ser criadas zonas de desenvolvimento numa sala de aula, mas muitas vezes estes ambientes acolhedores fazem parte de todo o edifício da escola (especialmente em corredores e nichos).

## **Investigar**

A maioria dos professores está ciente de que nem sempre devem agir como “detentores do saber” numa sala de aula. Em vez de ouvirem as aulas expositivas com explicações, os alunos devem fazer as suas próprias pesquisas e aprofundar os seus conhecimentos. A zona de Investigação promove a aprendizagem baseada em investigação e em projeto para reforçar as capacidades de pensamento crítico dos alunos. Os alunos são incentivados a descobrir por si próprios; é-lhes dada a oportunidade de serem participantes ativos e não ouvintes passivos. A zona de Investigação está associada à pergunta norteadora, que desafia os alunos a fornecer respostas criativas.

Esta zona permite o fácil acesso a dados da vida real, a ferramentas de análise e de observação. A investigação pode ocorrer através da leitura, observação, realização de experiências científicas, organização de inquéritos, utilização de robôs, etc.

Os alunos aprendem a encontrar recursos de qualidade e a gerir a informação.

## **Criar**

A ideia de Criar e fazer articula-se com a fase de Investigação. Em vez de serem apenas consumidores de conteúdos, os alunos devem ser criadores de conteúdos. A zona de criação dispõe de materiais e equipamentos com os quais os alunos podem criar o seu próprio produto para mostrar o que aprenderam.

Nesta zona, os alunos não se limitam a repetir a informação, transferindo a informação adquirida para novos conteúdos em resultado da análise, síntese e avaliação. Criar e fazer novos artefactos são formas de processar a aprendizagem. A criação confere um sentido de propriedade e gera oportunidades de aprendizagem personalizada. Além disso, permite aos alunos exercitar a sua imaginação e inovar.

## **Apresentar**

No passado, o público do aluno era muitas vezes limitado a uma só pessoa: o professor. Este era, na maioria dos casos, o único a ler ou a ver o trabalho do aluno. Hoje em dia, a aprendizagem tornou-se mais social. Os alunos partilham aquilo que criam. Não só cada vez

mais professores organizam avaliações entre pares, como também o trabalho de grupo faz sistematicamente parte do cenário de aprendizagem.

### 3.2.2.2. MOBILIÁRIO

O mobiliário desempenha um papel importante na promoção dos verbos pedagógicos acima descritos. Imms (2020) refere quatro aspetos na avaliação do mobiliário apropriado para as escolas:

**Necessidade funcional** – o mobiliário deve ser flexível, amovível e deve apoiar os professores e alunos na prossecução dos objetivos de aprendizagem.

**Conforto, segurança e saúde** – o mobiliário deve ser ergonómico e, ao mesmo tempo, fácil de movimentar num espaço.

**Utilizabilidade** – o mobiliário deve ser intuitivo para o utilizador, sem ser necessária formação para aprender a adaptar ou mover peças de mobiliário.

**Atratividade psicológica** – o mobiliário deve ter um acabamento apelativo que atraia os alunos e defina o ambiente de aprendizagem desejado.

### 3.2.2.3. IMPLEMENTAÇÃO DAS ZONAS DE APRENDIZAGEM

Existem algumas conceções erradas sobre a implementação de zonas de aprendizagem. Em primeiro lugar, as zonas de aprendizagem referem-se a conceitos pedagógicos. Na realidade, são afirmações pedagógicas daquilo que se considera importante para o processo de aprendizagem. É frequente ver estas palavras-chave afixadas na parede. A ideia principal subjacente às zonas de aprendizagem consiste em fornecer as condições e as ferramentas apropriadas na sala de aula para apoiar estes verbos pedagógicos. Numa sala de aula com zonas de aprendizagem específicas, os alunos têm fácil acesso à configuração do espaço e equipamentos adequados para que possam realizar determinadas atividades que se relacionam, por sua vez, com um ou mais verbos pedagógicos promovidos.

Na realidade, a ideia de zonas da sala de aula deve ser abordada com maior flexibilidade.

Se um professor exibir os verbos pedagógicos numa parede, tal não significa que seja necessário criar zonas separadas e fixas para todos estes conceitos. A utilização de mobiliário flexível permite configurar a sala de aula e criar, de imediato, as zonas. As salas de aula poderiam, por exemplo, ser facilmente configuradas para fins de trabalho colaborativo e em grupo, ou para permitir que os alunos apresentem o seu trabalho num ambiente informal.

Mesmo que tenham sido criadas zonas com uma clara separação, não é realista esperar-se que as zonas de aprendizagem sejam suficientemente grandes para acolher todos os alunos. Alguns professores estabelecem a rotatividade de lugares, mas regra geral, as salas de aula do futuro com zonas de aprendizagem devem ser suficientemente versáteis para acolher uma vasta gama de atividades em todo o espaço, apesar de ser preferível ter as ferramentas e o mobiliário específicos para as atividades. Por exemplo, os pufes podem ser uma excelente opção para os alunos que ouvem *podcasts*, mas também é possível fazê-lo num banco, numa outra parte da sala de aula.



Na verdade, as zonas de aprendizagem podem sobrepor-se. A Sala de Aula do Futuro em Bruxelas tem seis zonas que promovem seis conceitos pedagógicos. Como se pode ver na figura, o mobiliário e equipamento disponível em algumas das zonas são permutáveis. As zonas de aprendizagem de Interação, Partilha, e Apresentação têm na maioria dos casos um núcleo verbal, daí que seja importante disporem de mobiliário flexível. As zonas de Investigação e Criação podem precisar de algum hardware de apoio às atividades, que pode ser disponibilizado nas zonas de investigação e criação interligadas ou sobrepostas. Por último, a zona de desenvolvimento promove a aprendizagem autónoma, e os alunos podem utilizar todas as áreas onde encontrarem privacidade, quer para o trabalho individual quer para o trabalho em grupo. As zonas de Desenvolvimento ou de Criação também podem ser organizadas fora da sala de aula.



*Figura 23. Zonas de aprendizagem e organização do espaço de aprendizagem*

### 3.3. ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS

O conceito de sala de aula tradicional definiu a forma como as escolas “tradicionais” foram concebidas. As escolas tradicionais são, de facto, constituídas por conjuntos de salas de aula isoladas e semelhantes, ligadas por corredores. Na sua maioria, não convidam à utilização de toda a escola como espaço de aprendizagem comum. A aprendizagem tem lugar em espaços fechados onde os professores abordam as matérias sucessivamente num espaço de tempo e grupo fixo de alunos.

As escolas inovadoras adotaram uma abordagem diferente, considerando toda a escola como um potencial espaço de aprendizagem. Muitas escolas tradicionais tentam integrar áreas subaproveitadas da escola e até explorar zonas fora da escola como potenciais espaços de aprendizagem. Ao mesmo tempo, organizam a partilha de espaços com organizações ou membros da comunidade local para que estes sejam utilizados para atividades extraescolares.

### 3.3.1. Parâmetros do espaço

Já nos referimos em numerosas ocasiões nestas Orientações à sala de aula fixa e estática, incluindo a distribuição estereotipada de funções dos professores e dos alunos. Ao repensarmos a forma como organizamos a aprendizagem, devemos considerar um conjunto de parâmetros que descrevam a função, a relação e o posicionamento tanto dos alunos como do professor. É evidente para qualquer um de nós que o espaço de aprendizagem já não se limita à sala de aula tradicional.

Função do Professor	Posicionamento dos Alunos	Modelo do Espaço
Orientada pelo professor	Sozinhos	Público
Professor ao lado / Professor como tutor	Pequenos grupos	Privado, mínimo de distração
Aprendizagem autónoma	Todos juntos	Totalmente virtual

**Quadro 18.** Relação entre a função do professor, o posicionamento dos alunos e o espaço de aprendizagem

#### Função do Professor

É evidente que a função do professor tem implicações no espaço. Um professor que queira orientar os alunos ao longo de todas as etapas da aula (orientada pelo professor) irá necessitar de contacto direto e visual (ou virtualmente visual) com os seus alunos. Se os alunos tiverem mais liberdade (por exemplo, em trabalhos de grupo), os professores não precisam de ver todos os alunos, e vice-versa. Nas situações em que os professores ficam ao lado dos alunos desempenhando um papel de tutor, os alunos podem afastar-se mais uns dos outros e ir, por exemplo, para áreas de sessão dividida fora da sala de aula ou outros espaços comuns. No caso da aprendizagem autónoma, podemos ir um pouco mais longe. Os alunos têm total liberdade para realizar a tarefa e deixa de existir a supervisão direta do professor. Ao utilizarem os espaços de aprendizagem têm, obviamente, mais liberdade.

#### Posicionamento dos Alunos

O posicionamento dos alunos refere-se ao elemento social da aprendizagem. Por vezes, os alunos trabalham individualmente numa tarefa, mas também podem trabalhar em pequenos grupos, ou a aprendizagem pode decorrer num plenário em que existe comunicação com todos os alunos.

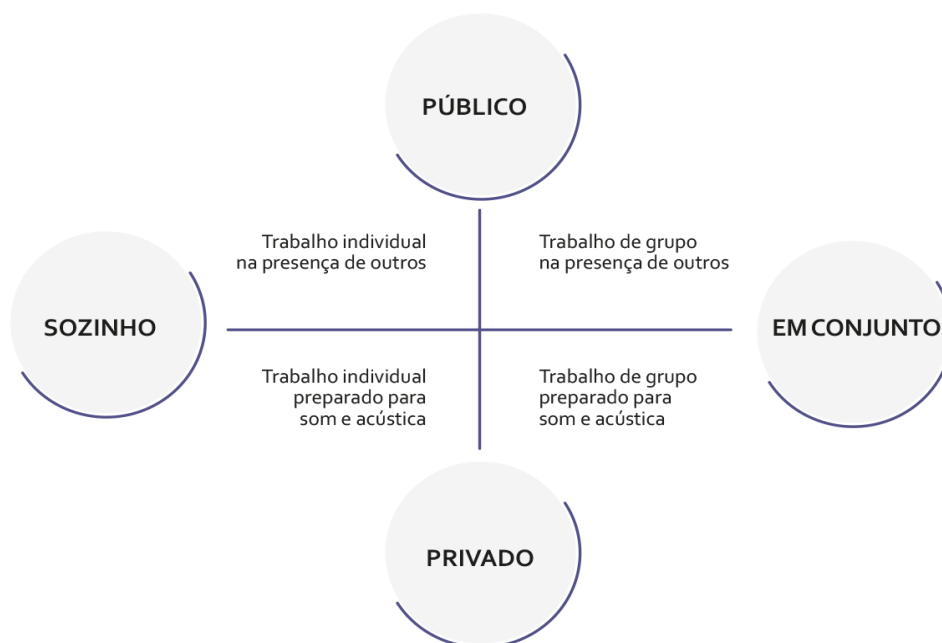
Da mesma forma, este elemento social tem consequências ao nível do espaço. Não se trata apenas de uma questão de organização prática, mas também de conforto.

#### Modelo do espaço

As diferentes funções do professor podem ser conjugadas com os diferentes posicionamentos sociais dos alunos. As condições reais do espaço podem variar em função do tipo de privacidade e distância. As atividades que decorrem numa sala de aula são públicas por defeito, porque todos os alunos têm contacto visual e auditivo com todos os alunos da turma e com o professor. Atualmente, algumas escolas criam espaços de aprendizagem onde grupos

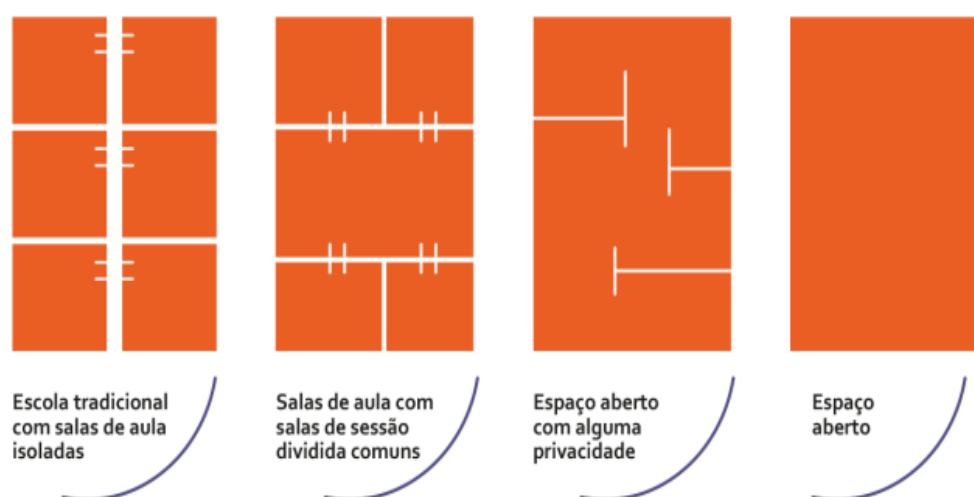
de alunos podem trabalhar em privado ou com o mínimo de distração por parte de outros alunos. Quando se trabalha virtualmente, sobretudo a partir de casa, não existe contacto físico.

Imms (2016) apresentou as diferentes opções de distribuição de lugares associadas ao parâmetro de distração (visual e/ou auditivo) e ao número de alunos envolvidos numa atividade.



**Figura 24.** A aprendizagem e os diferentes posicionamentos sociais dos alunos

### 3.3.2. Tipologias espaciais das escolas



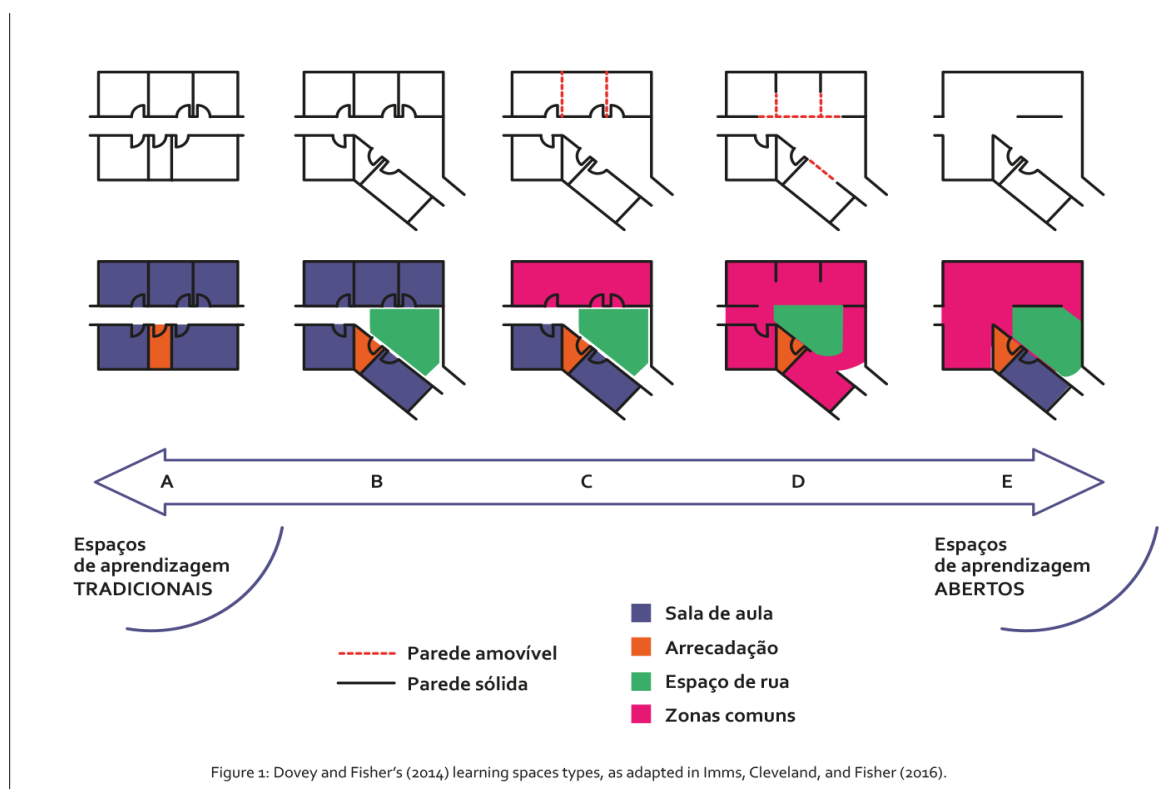
**Figura 25.** Reconfiguração do espaço de aprendizagem

A Figura 25 mostra a evolução de como a aprendizagem pode ser reconfigurada, de salas de aula isoladas para um espaço aberto em que a escola é (re)concebida como uma sala de aula ampla. Muitas escolas que dispõem de salas de aula tradicionais em forma de caixa procuram agora formas de aumentar o espaço físico e explorar a interligação de algumas áreas subaproveitadas, como corredores, nichos e zonas intermédias da escola. No segundo modelo de escola representado na Figura 25, observamos que as salas de aula têm acesso, se desejarem, a um espaço intermédio amplo. A consequência da utilização de espaços comuns numa escola é a de que os alunos têm pelo menos contacto visual com alunos de outras turmas que podem utilizar o espaço em simultâneo. Os professores também podem misturar deliberadamente os alunos para realizarem atividades com duas ou mais turmas (ver abaixo).

A terceira e quarta opções apresentadas na Figura 25 vão para além da ideia da sala de aula isolada como o elemento central da conceção da escola. As várias turmas e respetivos professores podem, por defeito, partilhar um espaço comum e esquecer, quase ou completamente, a divisão espacial feita por salas de aula separadas.

A terceira opção oferece áreas discretas mais intimistas, com mais privacidade e com menores distrações visuais, assim como de ruído. Esta última opção é por vezes chamada de “celeiro”, onde a ideia de sala de aula separada é totalmente rejeitada.

Imms (2017) define as diferentes tipologias espaciais e apresenta uma série de modelos, a começar pela sala de aula como o local de aprendizagem por defeito, expandindo-se para a escola como espaço de aprendizagem comum, na qual a sala de aula tradicional é apresentada como um modelo singular.



**Figura 26.** Tipologias espaciais (Imms, 2016)

Imms refere também que uma configuração inovadora não implica automaticamente práticas pedagógicas inovadoras. A mudança de um ambiente de aprendizagem tradicional para um ambiente de aprendizagem inovador faz parte de um processo de transição que envolve todo o pessoal docente e resulta na utilização eficaz de todo o espaço. A descrição deste *continuum* não exprime uma relação causal entre o espaço e a qualidade das abordagens pedagógicas (Imms, 2016).

### 3.3.3. Transformação de escolas

A adaptação de uma escola tradicional com salas de aula fixas a ambientes de aprendizagem mais abertos e flexíveis requer a adaptação das infraestruturas e arquitetura existentes. Há um (longo) processo de mudança, começando pela que se assume como mais fácil, acessível e possível, aprovada pelo professor ou pela escola, e às mais difíceis, dispendiosas e dependentes da aprovação do governo ou da direção da escola.

A arquitetura de valor material refere-se à construção de escolas e extensões, mas também das alterações internas relativas à remodelação e reconfiguração de espaços, onde as paredes e portas são removidas, etc. Na maioria dos casos, a decisão sobre este tipo de alterações não compete à escola ou aos professores, mas requer a aprovação e financiamento a nível superior. A arquitetura de valor imaterial compreende as mudanças que podem ser decididas a nível da direção local e dos professores.

É evidente que as escolas devem primeiro refletir sobre as necessidades pedagógicas e, em seguida, efetuar as alterações nos ambientes de aprendizagem da escola. O desafio consiste em encontrar uma correspondência entre a necessidade pedagógica e a viabilidade do conceito arquitetónico.

#### 3.3.3.1. MATRIZ DA TRANSFORMAÇÃO

Tondeur (2019) desenvolveu uma matriz para ajudar as escolas a transformar os seus espaços físicos, que define os diferentes parâmetros nos eixos X e Y. O eixo X apresenta alguns princípios pedagógicos e o eixo Y contém as soluções arquitetónicas.

##### O eixo pedagógico (X)

A nível pedagógico, são necessários os ambientes indicados abaixo. A lista não é exaustiva, mas baseia-se em observações das escolas. As diferentes áreas podem ser associadas às competências do século XXI.

- **A comunicação é a base de tudo:** a ênfase está na comunicação entre alunos e professores, mas também entre alunos ou entre professores.
- **Aprendizagem conjunta:** a prioridade é dada à colaboração concreta entre os alunos de uma turma ou entre alunos de várias turmas.
- **Talento individual:** cada aluno é diferente e tem os seus próprios talentos. Cada aluno deve ter a oportunidade de se desenvolver ao seu próprio ritmo e de acordo com o seu nível.



- **Aprendizagem prática:** os alunos querem ser ativos. Aprendemos não só a ouvir, mas também a fazer e a realizar.
- **Bem-estar:** a escola é mais do que um local de aprendizagem. Os alunos querem estar num ambiente confortável onde sejam respeitados como pessoas.
- **A escola não é uma ilha:** a aprendizagem já não ocorre na escola isolada. As escolas querem trazer as atividades de aprendizagem para o mundo real. A aprendizagem também pode acontecer fora da sala de aula.

### O eixo arquitetónico (Y)

No eixo arquitetónico, Tondeur enumera cinco estratégias para encontrar uma solução para os parâmetros pedagógicos. Estas incluem elementos de arquitetura material e imaterial e aplicam-se à sala de aula, à escola e não só.



*Figura 27. Cinco estratégias para encontrar uma solução para os parâmetros pedagógicos da arquitetura. Adaptado de Tondeur (2019)*

- **Funcionamento:** todas as escolas têm áreas subaproveitadas, ou que poderiam ser acrescentadas aos espaços onde a aprendizagem ocorre. Podem ser corredores, pavilhões/salões, nichos, espaços intermédios, sótãos, etc.
- **Divisão:** subdividir os espaços em zonas diferentes. Isto poderá ser feito ao adicionar uma parede, mas também por alterar o mobiliário de lugar e utilizar divisórias, se necessário.
- **Ligação:** ligar os espaços existentes no edifício da escola (fisicamente, virtualmente, funcionalmente).
- **Extensão:** acrescentar espaços adicionais ao edifício da escola (construir ou adquirir edifícios vizinhos ou adaptar o terreno exterior ao edifício para uma atividade pedagógica específica).
- **Ir mais além:** utilizar espaços na envolvente da escola (por exemplo, infraestruturas públicas) e partilha de espaços da escola com a comunidade para atividades extraescolares.

#### 3.3.3.2. SÍNTESE DOS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

É importante considerar toda a escola (e não só) como um potencial espaço de aprendizagem e afastarmo-nos da ideia de que a aprendizagem só deve ocorrer numa sala de aula normal. Contudo, não é realista transformar cada sala de aula em espaços “preparados para tudo”.

Tondeur (2019) apresenta alguns exemplos de espaços de aprendizagem, baseado em visitas a escolas e pesquisa documental. No seu livro *Inspiratiegids voor Klasinrichting en Scholenbouw*, Tondeur descreve ambientes de aprendizagem, quer na escola quer fora dela, que podem ser espaços adequados a sessões plenárias com toda a turma ou micro espaços para indivíduos. Alguns dos espaços são adequados para atividades gerais de sala de aula, outros para atividades mais especializadas. Eis alguns exemplos:

### **Lecionação geral**

- **Lab 21:** Sala de aula ampla, com zonas de aprendizagem (Sala de Aula do Futuro).

### **Espaços especializados**

- **Caixa Negra:** ambiente isolado e fechado destinado à produção de conteúdos multimédia.
- **Fablab:** espaço de trabalho com equipamento manual destinado à produção de artefactos e protótipos.

### **Espaço de trabalho com equipamento manual destinado à produção de artefactos e protótipos.**

- **Casulo:** espaços para a aprendizagem individual com poucas distrações.
- **Fórum:** espaço onde os alunos se sentam juntos para ouvir ou assistir a uma apresentação ou atuação.
- **O Cantinho do Café:** corredor utilizado como espaço de sessão dividida, com utilização intensiva das paredes para fins de exibição/exposição de materiais.
- **Rua do Conhecimento:** corredor utilizado como espaço de “fuga” com uso intensivo de paredes.
- **Bolha de trabalho:** área para trabalho de grupo, com poucas distrações.

### **3.3.3.3. LEQUE DE ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM**

As mudanças nos ambientes de aprendizagem não acontecem de um dia para o outro. É um processo complexo e gradual que implica desenvolver uma visão pedagógica, o empenho do pessoal docente e questões orçamentais. Heidi Hayes Jacobs (2017) desenvolveu um leque de espaços de aprendizagem que começa com pequenas mudanças na sala de aula até à abertura de espaços de aprendizagem inovadores na escola e fora dela.

O gráfico seguinte (Figura 28) mostra as diferentes fases de inovação.



Figura 28. Leque de espaços de aprendizagem (Jacobs, 2017; cedido por Heidi Hayes Jacobs).

Este leque de espaços mostra como os professores e as escolas podem começar com mudanças básicas, tais como mudar o mobiliário e equipamentos de um lado para o outro a fim de criar um ambiente mais acolhedor.

**Fase 1:** reorganizar os espaços da sala de aula. Os professores trabalham com o que já têm. Pode envolver a reorganização do mobiliário, ou adicionar e retirar mobiliário.

**Fase 2:** atualizar e substituir o mobiliário. Substituir cadeiras antigas por uma vasta gama de cadeiras e mesas ergonómicas adequadas à idade e fase das crianças.

**Fase 3:** transformar e remodelar os espaços de aprendizagem em toda a escola. Criar espaços de aprendizagem adicionais fora da sala de aula, transformando e adaptando os espaços em toda a escola.

**Fase 4:** conceber e construir uma extensão de uma estrutura existente, tanto fora como dentro da escola. Construir extensões ou fazer alterações essenciais à estrutura interna da escola.

**Fase 5:** utilizar espaços exteriores e comunitários. A aprendizagem pode decorrer no exterior da escola, bem como em espaços comunitários ou em qualquer outro espaço ao ar livre.

**Fase 6:** planear um projeto completo de uma nova escola com uma vasta gama de espaços para diversos fins de aprendizagem. Criação de uma escola totalmente nova que reflita a visão inovadora criada e partilhada por todos os agentes escolares.

**Fase 7:** criar uma nova forma de ambiente de aprendizagem moderno. Abandonar a atual noção de escola e caminhar para uma configuração de espaços de aprendizagem para determinados grupos de alunos com necessidades específicas.

# Capítulo 4. Ambientes de aprendizagem e desafios para as escolas

Existem várias razões para mudarmos ou pelo menos adaptarmos o espaço de aprendizagem nas nossas escolas para melhor se adaptar aos fins pedagógicos. Os ambientes de aprendizagem inovadores/flexíveis ajudam a:

- Desenvolver a autonomia dos alunos;
- Envolver os alunos na aprendizagem;
- Melhorar a colaboração entre os alunos;
- Aplicar a utilização mais sofisticada e eficaz das TIC;
- Apoiar a aprendizagem fora da sala de aula;
- Apoiar a aprendizagem diferenciada;
- Proteger os alunos com menos capacidades;
- Promover a benevolência;
- Dar ambição/motivação para aprender;
- Proporcionar um ambiente confortável a nível físico, mental e moral.

Contudo, a introdução de ambientes de aprendizagem inovadores também pode constituir um importante desafio para todos os agentes do processo de ensino e aprendizagem. Estes desafios podem ser divididos em três categorias: desafios relacionados com as mentalidades, com o conjunto de ferramentas e com o conjunto de competências. Em última instância, os ambientes virtuais de aprendizagem já adquiriram importância e tornam-se elementos ainda mais cruciais de uma escola no século XXI.

## 4.1. DESAFIOS RELACIONADOS COM A MENTALIDADE

Avançar para áreas de aprendizagem concebidas de forma inovadora requer alterações relevantes de mentalidades: abandonar mentalidades cristalizadas e abraçar uma mentalidade em evolução, uma mudança que pode ser radicalmente desafiante, angustiante e desconfortável. É preciso esforço para a mudança. Renunciar aos hábitos antigos ou convicções e criar novos hábitos exige um trabalho árduo (Benade, 2017).

No início, as razões para a inovação podem não ser claras para muitos professores, pois podem não perceber por que são necessárias e questionar se a renovação pode realmente dar resposta à necessidade de reformular o ensino e a aprendizagem. Os professores podem sentir-se frustrados ou descontentes por não haver uma discussão participativa sobre os motivos para se transformar o espaço e pelas suas ideias não terem sido contempladas na configuração dos novos espaços. Por essa razão, a transformação do espaço de aprendizagem implica uma preparação cuidada através de decisões mútuas, discussões colaborativas, planeamento conjunto e negociação, aliados à visão partilhada do novo espaço com o qual os professores se podem comprometer. Com vista a uma mudança eficaz de espaços de

aprendizagem tradicionais para espaços inovadores, os professores, alunos e até os pais devem ter uma voz ativa e assumirem a configuração do espaço de aprendizagem (Niemi, 2020).

É também crucial que os diretores das escolas sejam visionários, recetivos à inovação e solidários com as novas práticas associadas à renovação dos espaços de aprendizagem. O diretor da escola pode ser o principal responsável pela transformação dos espaços de aprendizagem como facilitador, compreendendo que é necessário ultrapassar as formas habituais de aprendizagem e desenvolver competências do século XXI nos alunos (Kariippanon, Cliff, Okely, Parish, 2020). Para que ocorra a mudança de paradigma na aprendizagem e no ensino, a direção deve contribuir com conhecimentos e competências para apoiar os professores e o pessoal educativo, devendo trabalhar em conjunto com estes, com o objetivo de inovar o ambiente de aprendizagem (Fletcher, Everatt, Mackey, Fickel, 2020). Para além de preverem tempo, recursos e oportunidades de planeamento, os dirigentes escolares devem envolver toda a escola neste processo, reconhecendo o significado e o valor de diferentes pontos de vista. Os dirigentes escolares devem ser pioneiros no processo de transição, criando uma visão partilhada e garantindo que todos assumam os objetivos, valores e práticas futuras no ambiente de aprendizagem, implementando um ambiente motivacional entre o pessoal da escola, valorizando assim a escola como uma comunidade (Niemi, 2020). Devem também ter uma abordagem flexível para que as inovações nos espaços de aprendizagem se possam adaptar às realidades locais.

De facto, não só os dirigentes escolares e os professores, mas também os alunos devem mudar as suas atitudes quando o ambiente de aprendizagem sofre uma mudança considerável. A configuração do espaço de aprendizagem reflete a identidade e os valores da escola. Se os alunos utilizam diferentes espaços numa escola de forma autónoma, desenvolvem um sentido de pertença, que promove o seu bem-estar na escola (Duthilleul, 2019). Contrariamente ao que muitos pensam, uma escola não é um conjunto de salas fechadas, as salas de aula não servem apenas para atividades de lecionação, os corredores não servem apenas para passagem, nem os laboratórios apenas para experiências. A aprendizagem pode ocorrer a toda a hora e em qualquer local e as escolas inovadoras devem proporcionar oportunidades para que tal aconteça. Por exemplo, considerar áreas comuns como espaços de aprendizagem aumenta a média de espaço de aprendizagem por aluno. Os corredores, *halls*, pisos e pátios da escola podem ser utilizados como espaços de trabalho individual, de pares ou de grupo.

Os alunos também precisam de tempo para se adaptar a espaços de aprendizagem flexíveis. Em ambientes de aprendizagem inovadores, espera-se que os alunos colaborem e aprendam de forma mais autónoma, algo que devem dominar. A aprendizagem colaborativa em espaços flexíveis facilita a autogestão, ou aprendizagem autorregulada, que é essencial à aprendizagem personalizada. Por outro lado, alguns alunos irão demorar mais tempo a adaptarem-se a esta flexibilidade e a terem liberdade de escolha depois de muitos anos de aprendizagem rigorosa e controlada. Estes alunos devem ser ajudados a tornar-se gradualmente mais autónomos na sua própria aprendizagem (Benade, 2017).

Tal como Benade (2017) refere, não é obrigatoriamente necessário existir um espaço único para que os professores sejam inovadores e progressistas. No entanto, o espaço favorece a





inovação no ensino. Embora os professores pensem que a configuração tradicional da sala de aula promove a didática, por vezes os professores tendem a mudar as suas ideias, mas não as suas práticas. Em situações particularmente estressantes e cansativas, os professores podem facilmente recorrer a métodos predefinidos de ensino e a estratégias antiquadas e bem conhecidas para gerir a sala de aula. Benade conclui, por conseguinte, que um ambiente flexível de aprendizagem não garante a transição para práticas de ensino e aprendizagem modernas, no entanto, é um catalisador.

Resumindo, não é possível mudar imediatamente professores e alunos assim que o espaço de aprendizagem é reconfigurado ou apenas renovado. O espaço, a atividade do professor e as perspetivas dos alunos afetam-se mutuamente e a adaptação a um novo espaço de aprendizagem é um processo que consiste em fazer das práticas um hábito e na habituação a uma rede complexa de relações com os alunos e outros professores (Deed et al., 2020). Neste processo pleno de desafios, poderá ser útil ser recetivo à adaptação e colaboração com o pessoal e os alunos para encontrar soluções, refletindo um *ethos* escolar de apoio e estar aberto à aprendizagem. A fim de facilitar a fase de transição e avançar na direção desejada, é essencial criar um ambiente escolar inovador que promova a melhoria contínua e interativa da qualidade e que permita o desenvolvimento por tentativa e erro, ciclos de planeamento, atuação e reflexão ou aprendizagem por observação (Kariippanon, Cliff, Okely, Parish, 2020).

## 4.2. DESAFIOS RELACIONADOS COM O CONJUNTO DE FERRAMENTAS

Em situações ideais, os novos ambientes de aprendizagem devem dispor de mobiliário amovível, ergonómico e reconfigurável, assim como de tecnologias digitais que possam ser utilizadas em qualquer altura e em qualquer lugar na sala de aula. O espaço de aprendizagem inovador deve atender às necessidades dos utilizadores (ou seja, alunos e professores) e dispor de mobiliário flexível e equipamentos tecnológicos adequados aos objetivos pedagógicos (Duthilleul, 2019). Os professores devem poder concentrar-se no seu objetivo principal, ou seja, os alunos e nas suas necessidades de aprendizagem, sem perderem muito tempo a circular pelas diferentes partes ou zonas do espaço de aprendizagem, devendo a configuração do espaço estar organizada em conformidade (Niemi, 2020). Professores e alunos podem deparar-se com algumas questões desafiantes relativamente à conceção e configuração do novo espaço de aprendizagem que devem ser ultrapassadas.

Alguns professores podem pensar que a conceção física e o mobiliário do espaço não são suficientemente adequados às diferentes práticas e grupos de aprendizagem tal como esperariam. Por outras palavras, poderá haver um desajuste entre a conceção física e as atividades preferidas dos professores em termos destas serem suficientemente flexíveis e transformadoras (Niemi, 2020). De acordo com Kariippanon et al. (2020), ao escolher o mobiliário e a configuração do espaço as escolas podem optar por colaborar com consultores externos e especialistas, ou escolher o próprio mobiliário e a respectiva configuração. Ao trabalhar com consultores externos, poderá ser útil organizar *workshops* interativos com o pessoal da escola, a fim de os ajudar a refletir sobre as suas necessidades, desejos e requisitos para criarem em conjunto um ambiente de aprendizagem baseado numa pedagogia, contexto e cultura específicos. No entanto, se o orçamento for limitado, as escolas não podem optar

por procurar apoio externo e devem conceber o espaço com várias peças de mobiliário acessíveis, não se cingindo assim a mobiliário específico (Kariippanon et al., 2020). Ambas as opções têm vantagens e desvantagens na superação dos desafios causados pela seleção inadequada do mobiliário ou por uma configuração ineficaz da sala de aula. O elemento-chave em ambas as situações consiste em permitir que os professores tenham voz ativa no assunto em questão e considerem cuidadosamente as necessidades dos alunos no processo de conceção.

Outro problema prende-se com a configuração do espaço físico durante as práticas de aprendizagem. As características “abertas” do espaço de aprendizagem inovador e o aumento do nível de mobilidade física pode causar ruído, perturbações, interrupções ou distrações entre diferentes alunos e grupos de aprendizagem, que, por sua vez, origina stress e problemas de concentração, tanto para os professores como para os alunos, sobretudo em salas de aula superlotadas ou em contextos de ensino em equipa. Numa sala de aula tradicional, é mais fácil para o professor identificar os alunos ruidosos e problemáticos, mas num espaço flexível este é um processo ainda mais desafiante. Além disso, se os professores e os alunos mudarem de lugar e circularem com demasiada frequência pelas diferentes áreas do espaço, os professores receiam que a aprendizagem se possa fragmentar, tornando-se ineficaz.

Os problemas relacionados com estas questões podem ser resolvidos através de um planeamento e programação cuidadosos. De acordo com os resultados de um estudo realizado por Kariippanon et al. sobre as perceções e experiências do pessoal da escola que utilizam ambientes de aprendizagem flexíveis, os professores recomendam estabelecer expectativas e limites quanto às formas de dialogar com o espaço e o mobiliário enquanto lidam com a gestão do comportamento. Além disso, é possível incorporar algumas medidas acústicas (como paredes de vidro ou cortinas) para diminuir o nível de ruído que resulta, inevitavelmente, do ensino e da aprendizagem num espaço flexível. O ambiente da sala de aula também pode ser negociado com os alunos, o que poderá conduzir a uma experiência de aprendizagem interessante, tanto para alunos como para professores.

A integração de equipamento tecnológico na nova configuração do espaço também pode acarretar alguns desafios. Se várias tecnologias forem incluídas aleatoriamente nos ambientes de aprendizagem, então as hipóteses de estes dispositivos tecnológicos serem favoráveis à aprendizagem são mínimas, pelo que a integração de mais tecnologias digitais deve ser bem planeada e estar de acordo com os objetivos de aprendizagem (Özerbaş & Erdoğan, 2016, citado em Fletcher et al., 2020). Além disso, é possível beneficiar da ajuda de um consultor de tecnologia para entender as necessidades da escola e definir sistemas que lhes darão resposta. A tecnologia por si só não pode influenciar positivamente a aprendizagem; o importante é utilizar a tecnologia eficazmente para que a influencie de modo positivo, o que é possível através de perspetivas pedagógicas bem definidas.

Os professores precisam sobretudo de uma renovação/reconfiguração das escolas ou salas de aula tradicionais, em vez de construir uma nova escola ou sala de aula devido à interação entre pedagogia, espaço e tecnologia. Contudo, a direção da escola, professores e pais poderão considerar que é demasiado moroso, dispendioso e arriscado. Para evitar este receio, os

arquitetos e responsáveis pela reformulação do espaço devem consultar os utilizadores, discutir e colaborar com todos os intervenientes a fim de estabelecer uma missão comum. Devem ter em conta as necessidades de desenvolvimento, as preferências e as aversões dos alunos, as ideias dos professores sobre a aprendizagem, bem como os conteúdos curriculares. Se pretenderem ainda mais especificações, podem averiguar as expectativas dos utilizadores relativamente ao espaço, analisar os bons exemplos e esboçar o espaço. Além disso, os responsáveis pela reformulação do espaço podem reutilizar os materiais já existentes para reduzir os custos. Assim, no processo de conceção de ambientes de aprendizagem do futuro podem transformar a sua missão e objetivos em cenários de atividade.

### 4.3. DESAFIOS RELACIONADOS COM O CONJUNTO DE COMPETÊNCIAS

Uma rápida transformação apenas da decoração exterior não trará por si só um impacto positivo e necessário na aprendizagem. A mudança de uma sala de aula tradicional para um espaço de aprendizagem inovador e flexível também requer que se façam primeiro adaptações e alterações nas pedagogias, que podem ser profundamente afetadas pelos níveis de competência do professor. Para terem a capacidade de adaptabilidade e proficiência necessárias ao desenvolvimento das suas práticas pedagógicas, os professores devem ter qualificações para uma aprendizagem ativa em ambientes de aprendizagem inovadores. Os professores têm de ser apoiados na transição para os novos espaços porque precisam de tempo para adotar e implementar, de forma apropriada, a nova pedagogia, os materiais e os dispositivos tecnológicos (Duthilleul, 2019). Por outras palavras, todos devem aprender a utilizar o “novo” espaço de aprendizagem. Um estudo conduzido por Fletcher, Everatt, Mackey e Fickel (2020) em ambientes de aprendizagem inovadores indicou que os professores têm maior probabilidade de apoiar ambientes de aprendizagem flexíveis e a utilização de tecnologias para fins pedagógicos à medida que adquirem mais experiência nestes espaços de aprendizagem inovadores.

Alguns professores podem revelar sentimentos contraditórios em relação à adaptação a novos ambientes de aprendizagem, sentindo-se inseguros quanto às expectativas e apreensivos por saírem da sua zona de conforto (Niemi, 2020). Este é o primeiro desafio a enfrentar. Os professores que estão habituados a controlar a aula, os alunos, os materiais e as ferramentas provavelmente acham a mudança radical no espaço muito desafiante. De acordo com Benade, mesmo que alguns professores reconheçam a importância da descentralização da aprendizagem e do ensino, podem voltar aos seus métodos pedagógicos normais e familiares.

Os professores são desafiados a olhar de forma diferente para as práticas de ensino em novos espaços de aprendizagem. A pedagogia passa gradualmente da aprendizagem orientada pelo professor para uma abordagem centrada no aluno. Começam por empregar pedagogias inovadoras como a Aprendizagem Baseada em Projeto, métodos de ensino diferenciados e tecnologias integradas para fins de aprendizagem personalizada. O facto dos alunos e professores não terem espaços estáveis para trabalhar e interagir pode trazer preocupações relativamente a uma “aprendizagem demasiado fragmentada” para os professores, e a aprendizagem orientada pelo professor pode parecer necessária para tais práticas, tais como explicar e demonstrar conceitos complexos e difíceis de compreender sem o apoio do

professor. Por conseguinte, as mudanças nos ambientes educativos devem incluir um processo da base para o topo, e não uma abordagem do topo para a base, uma vez que as necessidades e pretensões dos professores devem ser consideradas no processo de desenvolvimento das práticas escolares (Niemi, 2020).

A transformação dos espaços de aprendizagem requer e desafia os professores a colaborarem mais, a envolverem-se no planeamento de equipas e a partilhar responsabilidades. Os professores desenvolvem práticas de ensino em conjunto nos espaços flexíveis para cursos interdisciplinares e colaboram com outros colegas para o ensino em equipa. Benade (2017) explica que embora tal seja vantajoso para criar variedade e novas oportunidades de aprendizagem, pode ser extremamente desconfortável para alguns professores no início, uma vez que resistem muito mais à mudança devido ao facto de serem observados e trabalharem à vista de outros colegas, ao contrário do que estão habituados num ensino mais em privado. A transição de uma aula convencional com um professor para práticas inovadoras de ensino em conjunto, exige que os professores saiam da sua zona de conforto, o que leva tempo. Assim que a equipa de professores começar a trabalhar em harmonia, de uma forma não crítica, as aulas podem funcionar perfeitamente e ser mais eficientes. Para que isso seja possível, a dinâmica da equipa deve ser bem gerida. Os professores podem apoiar-se mutuamente e utilizar os seus pontos fortes para capacitar o outro professor em aulas simultâneas e interdisciplinares em ambientes de aprendizagem inovadores (Benade, 2017).

Uma abordagem faseada e gradual poderá também ajudar a implementar eficazmente a mudança e transformação pedagógica na conceção do espaço físico. É melhor começar com o pessoal escolar voluntário mais motivado e persuadido do que escolher uma abordagem do topo para a base e incluir todo o pessoal para inovar os ambientes de aprendizagem. Assim, os professores e alunos podem ter a oportunidade de experimentar, observar, utilizar, refletir, avaliar e adaptar-se a novos espaços. Podem ver a atividade que decorre nos espaços e reavaliar o impacto do espaço de aprendizagem. O apoio entre pares pode encorajar a aceitação da nova configuração, sobretudo quando os professores mais relutantes recearem a mudança (Kariippanon, Cliff, Okely, Parish, 2020).

Entre outros desafios salientam-se as distrações e o ruído, que exigem que os professores façam mudanças nas suas capacidades de gestão. Kariippanon (2018) descreve como o trabalho colaborativo e os espaços sobrelotados e abertos podem causar ruído. Além disso, os alunos podem distrair-se mais facilmente em virtude de uma maior ênfase dada à colaboração, de autodisciplina inadequada para continuar a executar a tarefa, da configuração e do mobiliário, da liberdade de trabalhar em diferentes zonas da sala de aula e de serem menos observados pelo professor. Para lidar com estas questões, os professores devem ajudar os alunos a manterem-se focados na tarefa e a encontrarem soluções pensando de forma menos convencional. Por conseguinte, será vantajoso desenvolver as competências dos professores através de programas sustentáveis de reforço de capacidades sobre como utilizar espaços de aprendizagem flexíveis de forma produtiva.

A mudança física no espaço implica o apoio à mudança pedagógica, para tirar pleno proveito das oportunidades proporcionadas pelo espaço de aprendizagem inovador. Assim, proporcionar aos professores oportunidades de desenvolvimento profissional pode qualificar

os professores para conceber, criar e beneficiar plenamente dos espaços. As Comunidades Profissionais de Aprendizagem (PLC- *Professional Learning Communities*) podem incentivar os professores a partilhar experiências com os seus colegas e a saber mais sobre como melhorar as suas práticas pedagógicas (Kariippanon et. al., 2020).

### **4.3.1. Comportamento e aprendizagem em espaços de aprendizagem inovadores (perspetiva do aluno)**

Quando ocorre uma mudança no ambiente de aprendizagem, esta impacta na pedagogia dos professores e no comportamento de aprendizagem dos alunos como componente-chave do processo de ensino e aprendizagem. Atualmente, a tecnologia é parte integrante de ambientes de aprendizagem inovadores e os alunos veem-na como uma componente natural das suas vidas. Além disso, a maioria dos alunos dispõe de inúmeros dispositivos digitais e ferramentas de software para integrar nas suas atividades de aprendizagem (mesmo que nem todos sejam utilizados de forma eficiente). Há alguns estudos que observam e determinam os impactos dos ambientes de aprendizagem inovadores nos professores e alunos. Davies et al. (2013), por exemplo, analisaram 210 projetos escolares sobre o espaço de aprendizagem flexível e descobriram que o espaço promove o desempenho dos alunos, especialmente a sua criatividade e comunicação, assim como o profissionalismo dos professores. Para além disso, Byers et al. (2014) afirmam que os espaços de aprendizagem inovadores influenciam as atitudes dos alunos, o nível de envolvimento e a experiência de aprendizagem, e resultam num melhor desempenho académico.

O estudo de Benade, que incidiu sobre os impactos dos ambientes de aprendizagem flexíveis e examinou as experiências reais e práticas de professores e alunos, demonstra que a transição de salas de aula tradicionais para ambientes de aprendizagem flexíveis facilita a aprendizagem ativa. As mudanças benéficas no trabalho e na atitude dos alunos são descritas da seguinte forma:

- Os espaços de aprendizagem inovadores trouxeram consigo níveis mais elevados de diferenciação na formação de grupos e nos padrões de trabalho colaborativo.
- Uma maior mobilidade no espaço de aprendizagem e liberdade para escolher onde querem trabalhar ajuda a reduzir o mau comportamento e o desinteresse dos alunos, ao contrário de um espaço de aulas único onde não existem tantas oportunidades no espaço para estimular a motivação dos alunos.
- A liberdade de escolha de programas de aprendizagem ou de algumas práticas de aprendizagem faz com que os alunos se sintam habilitados a exercer a sua aprendizagem. Tornam-se mais autorregulados, aumentando assim o seu nível de autonomia.
- A oferta de mais aprendizagem personalizada permite que os alunos se apercebam de que o seu programa não é centrado no professor. São capazes de mostrar níveis mais elevados de reflexão, manifestar as suas necessidades individuais e alterar as suas preferências de aprendizagem.

- A flexibilidade e mobilidade proporcionam a utilização de vários espaços para diferentes fins e permitem uma utilização mais intensiva e variada de dispositivos tecnológicos móveis.
- O ambiente aberto do espaço de aprendizagem permite uma maior socialização, melhorando assim a colaboração e uma rede mais ampla de relações entre os alunos.

Como se pode ver, os ambientes de aprendizagem inovadores promovem um aumento dos níveis de envolvimento ativo dos alunos. Byers, Imms e Hartnell-Young (2018) também verificaram que os alunos passaram mais tempo a criar, aperfeiçoar e a dar feedback entre pares graças aos espaços que permitem uma maior diferenciação entre as atividades de aprendizagem. Podemos então concluir que quando são feitas alterações pedagógicas, as modificações no espaço de aprendizagem contribuem para a mudança na dinâmica de poder entre professores e alunos, que são encarados como parceiros iguais na aprendizagem. Em suma, os espaços de aprendizagem flexíveis promovem uma pedagogia centrada no aluno, autorregulação, colaboração, autonomia e envolvimento do aluno, resultando numa aprendizagem mais interessante, agradável, inclusiva e interativa (Kariippanon et al., 2018).

#### **4.3.2. Gestão do ensino em espaços de aprendizagem inovadores (Perspetiva do professor)**

No caso dos professores, os novos ambientes de aprendizagem com configuração flexível e tecnologias inovadoras implicam que se recorra a diferentes competências e métodos para organizar o ensino e mudar o seu comportamento e atitudes relativamente à aprendizagem. De acordo com Deed et al. (2020), a capacitação dos professores é uma das questões principais que fomenta a adaptação a práticas pedagógicas nos atuais ambientes de aprendizagem, sendo adotada de diversas formas a fim de ser implementada nas práticas de sala de aula, de acordo com fatores de contexto, sociais, culturais, organizacionais, espaciais e pedagógicos.

No seu estudo, Deed et al. propõem o Modelo de Adoção para explicar como os professores alteram as práticas e se capacitam enquanto adaptam as suas práticas de ensino a ambientes de aprendizagem flexíveis. De acordo com este modelo, no processo de adaptação a ambientes de aprendizagem inovadores os professores passam pelas seguintes fases: Sensibilização, Experimentação, Coerência. Na fase de Sensibilização, encontram e identificam novas oportunidades proporcionadas pelo espaço para diferentes práticas pedagógicas, que dão origem à mudança de mentalidade. Na fase de Experimentação, os professores experimentam várias formas de integrar a pedagogia num espaço novo, alterando as práticas por tentativa e erro; contudo, a capacitação do professor e as práticas pedagógicas ainda não são estáveis. Na fase de Coerência, os professores chegam a um ponto onde podem integrar o espaço e as práticas pedagógicas de forma coerente e consciente. A transição para a Coerência implica a capacitação do professor como aprendente ativo (Deed et al., 2020). A adaptação dos professores ao longo destas fases é um processo gradual e o ensino eficaz em ambientes de aprendizagem flexíveis requer algum tempo. Vários estudos indicam que a passagem de ambientes de aprendizagem tradicionais para espaços flexíveis produz resultados positivos em termos de ensino e aprendizagem. De acordo com o estudo realizado por Nambiar et al. (2017), os professores concentram-se numa pedagogia mais centrada no



aluno, proporcionada pela tecnologia em espaços de aprendizagem inovadores. Os professores atuam como facilitadores na sala de aula e atribuem tarefas aos alunos que envolvem o trabalho colaborativo e de grupo.

Num estudo realizado por Byers, Imms e Hartnell-Young, foram observados professores e alunos de uma escola secundária na Austrália, resultando numa avaliação dos impactos da transição para ambientes de aprendizagem inovadores. Os resultados mostraram que após a transição de uma “posição à frente da sala de aula” para uma configuração flexível centrada no aluno, denotou-se uma redução significativa na proporção de tempo despendido por todos os professores na instrução direta, em que a abordagem didática deixou de ser o modelo pedagógico dominante. Além disso, quando necessário, os professores começaram a aplicar a didática de forma mais focada, aperfeiçoada e reativa dirigida à compreensão dos alunos, aumentando a possibilidade de colocarem perguntas e a discussão nas aulas, fornecendo feedback durante as mesmas. Isto indica que a orientação do espaço desafia as referências pedagógicas dos professores e sensibiliza a que estes alterem a sua mentalidade e as técnicas já existentes. Ao fim de um determinado período de tempo, os professores mudaram consideravelmente a sua abordagem pedagógica de modo que foi possível diferenciar as atividades dos alunos, incluindo a criação, avaliação, aperfeiçoamento e práticas dos seus próprios trabalhos. Outras alterações incluem a diferenciação na interação dos alunos, de apenas um indivíduo ou de toda a turma para um formato misto, utilizando cada vez menos as ferramentas tecnológicas para transmitir a informação e mais para fins de colaboração e ligação entre os alunos.

Paralelamente a estes resultados, Benade verificou que os professores são mais ativos e dinâmicos, circulando entre os grupos de alunos, envolvendo-se em interações de apoio com os alunos e a proceder à avaliação com base na observação contínua destes alunos. Podem assumir várias funções, como facilitadores de *workshops*, instrutores de grandes grupos, ou supervisores. A maioria dos professores que trabalham em ambientes de aprendizagem flexíveis comentou que estes ambientes reforçaram a sua experiência pedagógica – incluindo o trabalho de equipa colaborativo com colegas, o benefício mútuo de conhecimentos partilhados, o apoio mútuo proporcionado pelo ensino em conjunto num mesmo espaço, a ausência de isolamento nas salas de aula tradicionais, e a possibilidade de trabalharem com um maior número de alunos de forma motivadora.

Assim, conclui-se que os ambientes de aprendizagem flexíveis permitem gerar uma mudança fundamental nas práticas dos professores. À medida que estes se habituem ao espaço de aprendizagem, as alterações tornam-se mais permanentes e aumentam a sua eficiência ao longo do tempo. Os professores fazem escolhas mais conscientes no sentido de integrarem abordagens pedagógicas inovadoras e ativas, utilizando a tecnologia de forma produtiva em práticas centradas no aluno ao longo do tempo.

### **4.3.3. “Sobreviver” e ensinar num ambiente virtual de aprendizagem**

Os ambientes virtuais de aprendizagem são ambientes flexíveis e recreativos que representam emulações eletrónicas do mundo natural multidimensional (Thomas, 2009). Embora um ambiente de aprendizagem físico possa influenciar os alunos de tal forma que potencie a

“aprendizagem reforçada” e a “ligação emocional” ao ambiente (Graetz, 2006), os ambientes virtuais de aprendizagem facilitam a criação de redes de relações sociais e a descentralização necessária à resolução de problemas, a fim de atingir os objetivos de aprendizagem. A rede de relações sociais dos alunos em ambientes virtuais é mais complexa e menos previsível porque é orientada pelas suas próprias preferências e prioridades. Os ambientes virtuais de aprendizagem não são ambientes centrados no aluno nem no professor. A este respeito, em vez de promover uma estrutura hierárquica, a descentralização promove uma rede motivada a nível pessoal, que apoia a aprendizagem colaborativa e participativa (Kirschner, 2004; Thomas, 2009; Weller, 2007). O envolvimento ativo e relevante dos alunos está no centro do processo de ensino e aprendizagem. Assim, ambos os ambientes físicos e virtuais de aprendizagem devem encorajar o envolvimento na aprendizagem.

Bostock defende que durante o ensino à distância, para além da distância física e temporal, os alunos e os professores encontram uma separação virtual causada pelo fosso psicológico e de comunicação; pode ocorrer perda de sentido ou equívocos entre o que o professor transmite e o que o aluno compreende. Esta situação resulta em sentimentos de isolamento e desconexão dos alunos à medida que os seus níveis de motivação e envolvimento diminuem. Para lidar com esta situação, os professores devem:

- Estabelecer expectativas claras de participação, ritmo, progresso, objetivos de aprendizagem e avaliação;
- Estruturar o nível de flexibilidade e a rigidez dos métodos pedagógicos, estratégias personalizadas e práticas de acordo com o perfil e as necessidades de aprendizagem dos alunos em plataformas virtuais;
- Fornecer vários materiais de aprendizagem aos alunos e apresentá-los de forma interativa e acessível;
- Organizar os diálogos e a interação entre os conteúdos, o professor e os alunos de modo a receber melhores respostas, a criar debates, a colaborar, a partilhar experiências, a fornecer feedback personalizado, etc.

Os professores devem determinar o adequado grau de autonomia, diálogo e estrutura dos ambientes virtuais de aprendizagem com base nas necessidades dos alunos (Bostock, 2018). Por conseguinte, pode dizer-se que os professores devem determinar o grau ideal de envolvimento dos alunos na aprendizagem virtual consoante o perfil dos alunos.

Em ambientes virtuais, os professores também se deparam com outros problemas desafiantes, nomeadamente alguns com maior incidência, tais como problemas técnicos, a falta de competências digitais suficientes, a gestão do tempo, manter os alunos motivados, garantir a segurança e a privacidade de dados, a adaptação ao ensino à distância e a falta de interação presencial. Assim, os professores têm algumas preocupações sobre como criar um ambiente de aprendizagem de elevada qualidade. A integração de potencialidades através de plataformas de aprendizagem digitais requer competências pedagógicas para assegurar melhores ambientes de aprendizagem. Uma vez que a introdução de novas tecnologias e práticas pedagógicas exige formas de trabalho modernas e a aquisição de novas competências dos professores, técnicas, cognitivas e sociais (Gynne, Persson, 2018), os professores devem rever a sua conceção acerca do processo pedagógico a respeito das

estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação. Seguem-se algumas sugestões a considerar pelos professor a respeito da prática letiva:

- **Competências de TIC:** os professores devem melhorar as competências dos alunos em TIC com base na utilização de computadores para obter, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informações, assim como para comunicar e participar em redes colaborativas através da Internet (European Parliament and Council Recommendation, 2006).
- **Segurança:** os professores devem criar um ambiente virtual de aprendizagem seguro para os alunos. Além disso, devem desenvolver a competência digital dos alunos, o que significa uma utilização segura e crítica das TIC, informando-os sobre bons hábitos e regras de net-etiqueta em ambientes online, e sobre os riscos dessa utilização. Assim, ajudam os alunos a desenvolver uma identidade digital positiva.
- **Duração do curso:** o conteúdo não deve ser demasiado longo, provocando assim a dispersão, nem demasiado curto para criar desconexão entre conceitos de aprendizagem.
- **Facilitação:** os professores devem gerir o ambiente de aprendizagem psicológico e envolver os alunos no processo de aprendizagem.
- **Interação:** os professores devem facilitar a interação social entre alunos; por isso, devem apoiar a aprendizagem colaborativa. A diferenciação na interação entre alunos e professores deve ser reforçada através de atividades que requerem vários tipos de dinâmicas, tais como grupos mistos, envolvimento de toda a turma, trabalho em pares e trabalho individual.
- **Conteúdos:** Os professores devem criar e utilizar conteúdos digitalmente compatíveis e motivadores. Os conteúdos devem ser concebidos para que os alunos possam participar ativamente na sua própria aprendizagem.
- **Materiais:** Os professores devem preparar materiais digitais fáceis de utilizar e acessíveis.
- **Avaliação:** Os professores devem avaliar os resultados dos alunos a fim de facilitar o seu progresso e aprendizagem. Contudo, visto que o formato da avaliação pode ser limitado em ambientes virtuais, os professores devem escolher cuidadosamente qual o tipo de avaliação que mais se adequa aos alunos. A avaliação formativa pode ser uma boa alternativa à avaliação sumativa, e há uma variedade de ferramentas online para fins de avaliação da aprendizagem durante o processo.

Além disso, os ambientes virtuais abrem novas perspectivas de gestão de salas de aula. A gestão de uma sala de aula online implica atualizar e rever técnicas bem conhecidas de gestão de salas de aula para professores. Envolver os alunos no estabelecimento de códigos de conduta e regras para cursos online pode ser um bom ponto de partida. Como a aprendizagem virtual é algo novo para a maioria dos alunos, poderá ser útil e apelativo criar normas únicas para ambientes de aprendizagem, sendo mais provável que os alunos as consigam cumprir. Outro ponto importante consiste em utilizar as ferramentas tecnológicas com proficiência e testá-las antes das aulas. Conhecer e experimentar as características e funções técnicas das novas aplicações e ferramentas digitais irá evitar a distração dos alunos. Além disso, ter um contacto contínuo e saudável personalizado com os alunos através de contactos online ou por telefone,

envolvendo também os pais, promove ligações e facilita a gestão do comportamento dos alunos online. Acima de tudo, importa reconhecer que a habituação à aprendizagem virtual leva tempo e melhora gradualmente, começando lentamente e progredindo passo a passo. Assim, o processo de transição para espaços de aprendizagem virtuais fica facilitado, tanto para os professores como para os alunos.

Hoje em dia, não há necessidade de um local específico de aprendizagem. Os alunos podem aprender em qualquer lugar e em qualquer altura. Portanto, as fronteiras entre ambientes físicos e virtuais serão mais ténues à medida que as tecnologias inovadoras e as realidades aumentadas se tornarem mais predominantes.

## Referências bibliográficas

Baepler, P., Walker, J., Brooks, D., Saichaie, K., Petersen, C. (2016). *A guide to teaching in active learning classrooms: History, research, and practice*. Stylus Publishing.

Beichner, R.J., Saul, J.M., Abbott, D.S., Morse, J.J., Dearthoff, D., Allain, R.J., Risley, J., (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project abstract. *Physics*, 1 (1), 1–42.

Benade, L. (2017) The Impacts on Teachers' Work: Working in Flexible Learning Environments. [In:] L. Benade, *Being A Teacher in the 21st Century: A Critical New Zealand Research Study* (pp. 107-133). Springer Nature Pte. DOI:10.1007/978-981-10-3782-5\_5.

Bertram, K. (2016). The Cultural Architecture of Schools: A Study of the Relationship between School Design, the Learning Environment and Learning Communities in New Schools. [In:] Fisher, K. (Ed.). *The Translational Design of Schools: An Evidence-Based Approach to Aligning Pedagogy and Learning Environments* (1), pp.105-123. Sense Publishers.

Bostock, J. R. (2018). A Model of Flexible Learning: Exploring Interdependent Relationships Between Students, Lecturers, Resources and Contexts in Virtual Spaces. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 6(1), 12-18. DOI:10.14297/jpaap.v6i1.298

Bower, M. (2017) Pedagogy and Technology-Enhanced Learning. [In:] Bower, M., *Design of Technology-Enhanced Learning: Integrating Research and Practice* (pp. 35-63). Emerald Publishing Limited. DOI: 10.1108/978-1-78714-182-720171005

Bradbeer C. (2016) Working Together in the Space-Between. [In:] Imms W., Cleveland B., Fisher K. (eds) *Evaluating Learning Environments. Advances in Learning Environments Research*. SensePublishers, Rotterdam. [https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1_6)

Brøns, M. G. (2021). The Mobility of People, Not Furniture, Leads to Collaboration. [In:] W. Imms, *Teacher Transition into Innovative Learning Environments* (pp. 129-138). Singapore: Springer.

Brooks, D. C. (2011). Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 719-726. DOI:10.1111/j.1467-8535.2010.01098.x.

Brown, M., Long P. (2006) Trends in Learning Space Design. [In:] Oblinger, D., Lippincott, J. K., *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Disponível em: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>

Butler, D., Leahy, M. (2021) *21st century learning rubrics: A catalyst towards school-level innovation*. Paper presented at the conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE), Nashville, TN.

Byers, T., Imms, W. Hartnell-Young. (2014). Making the case for space: The effect of learning spaces on teaching and learning. *Curriculum and Teaching*, 29(1), 5-19. DOI: 10.7459/ct/29.1.02.

Byers, T., Imms, W., (2016). Evaluating the change in space in a technology-enabled primary years setting. *The Translational Design of Schools*, pp. 215–236. DOI: 10.13140/RG.2.2.29977.01128

Byers, T., Imms, W., Hartnell-Young, E. (2018a). Evaluating teacher and student spatial transition from a traditional classroom to an innovative learning environment. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 156-166. DOI:10.1016/j.stueduc.2018.07.004

Byers, T., Mahat, M., Liu, K., Knock, A., Imms, W. (2018b) A Systematic Review of the Effects of Learning Environments on Student Learning Outcomes - Technical Report 4/2018. University of Melbourne, LEARN.

Cagliari, P., Castagnetti, M., Giudici, C., Rinaldi, C., Vecchi, V., Moss, P. (2016). *Loris Malaguzzi and the schools of Reggio Emilia*. Routledge.

Chen, V., 2014. "There is No single right answer": the potential for active learning classrooms to facilitate actively open-minded thinking. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 8, 171–180. DOI: 10.22329/celt.v8i0.4235

Chism, N. (2005). *Informal learning spaces and the institutional mission*. Proceedings of the EDUCAUSE Learning Initiative, ELI Fall 2005 Fall Focus Session, Avondale, AZ, September 14-15. Disponível em [www.educause.edu/eli054](http://www.educause.edu/eli054)

Davidson, J., Georgsen M. (2010). ICT as a tool for collaboration in the classroom – challenges and lessons learned. *Designs for Learning*, 3(1-2):54-69. DOI: 10.16993/dfi.29

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. Howe, A. (2013). Creative learning environments in education: A systematic literature review. , 8, 80- 91. DOI: 10.1016/j.tsc.2012.07.004

Deed, C., Blake, D., Henriksen, J., Mooney, A., Prain, V., Tytler, R., . . . Fingland, D. (2020). Teacher adaptation to flexible learning spaces. *Learning Environments Research: An International Journal*, 23(2), 153-165. DOI:10.1007/s10984-019-09302-0

Dillenbourg, P., Schneider, D., Synteta, P. (2002) *Virtual Learning Environments*. 3rd Hellenic Conference "Information & Communication Technologies in Education", 2002, Rhodes, Greece. Disponível em: <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190701/document>

Dillon, R. (2020, June 22). *What Does Good Classroom Design Look Like in the Age of Social Distancing?* Disponível em: <https://www.edsurge.com/news/2020-06-22-what-does-good-classroom-design-look-like-in-the-age-of-social-distancing>

Duthilleul, Y. (2019). *The Challenges of Implementing Innovative Learning Environments*. Innovative Learning Environments Series. Council of Europe Development Bank. 17 October 2019. Disponível em [https://coebank.org/media/documents/The\\_Challenges\\_of\\_Implementing\\_Innovative\\_Learning\\_Environments.pdf](https://coebank.org/media/documents/The_Challenges_of_Implementing_Innovative_Learning_Environments.pdf)

Elkington, S. Bligh, B. (2019). *Future Learning Spaces: Space, Technology and Pedagogy*. [Research Report] Advance HE. fhal-02266834ff

European Commission (2018), *Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for LifeLong Learning*, Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014&from=EN>

European Parliament and Council Recommendation. (2006) *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning*. Official Journal of the European Union, L 394, pp. 10-18. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>

European Schoolnet, Creative Classroom Lab, 2015. Disponível em: <http://creative.eun.org/resources>

Fisher, K. (2004). Revoicing classrooms: A spatial manifesto. *Forum*, 46(1), 36-38. DOI: 10.2304/forum.2004.46.1.8





Fletcher, J., Everatt, J., Mackey, J., Fickel, L. H. (2020). Digital Technologies and Innovative Learning Environments in Schooling: A New Zealand Experience. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 55(1), 91-112. DOI:10.1007/s40841-020-00156-2.

Future Classroom Lab (n.d.) *21st Century Learning Design*. Disponível em: <https://fcl.eun.org/tool5p2>

Garnier, X. *Fair-like Project Assessment: how to present & assess end-of-project products*, Active Learning Blog, Novigado Project (2020). Disponível em: <https://fcl.eun.org/novigado-blog/-/blogs/fair-like-assessment-how-to-present-assess-end-of-project-products>

Ge, X., Yang, Y.J., Liao, L., Wolfe, E.G., (2015). Perceived affordances of a technology enhanced active learning classroom in promoting collaborative problem solving. [In:] *E-learning Systems, Environments and Approaches*, (Celda), pp. 305–322.

Gee, L. (2006) Human-Centered Design Guidelines [In:] Oblinger, D., Lippincott, J. K. (2006) *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Disponível em: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>

Graetz, K. A. (2006) *The psychology of learning environments*. EDUCAUSE, 41, 6, 60–75.

Gynne, A., Persson, M. (2018). Teacher Roles in the Blended Classroom–Swedish Lower Secondary School Teachers' Boundary Management between Physical and Virtual Learning Spaces. *Journal of Computer and Education Research*, 6(12), 222-246 DOI:10.18009/jcer.442499

HundrED. (2019). *Flexible Seating - How can classroom design motivate and engage students?* Disponível em: <https://hundred.org/en/innovations/flexible-seating#d2f2341e>

Imms, W. (2016). *Spatial Typologies*. Retrieved from: <http://www.ilet.com.au/resources/spatial-typologies/>

Imms, W. (2017) *Type and Use of Innovative Learning Environments in Australasian Schools*. Melbourne: Innovative Learning Environments & Teacher Change, LEARN, The University of Melbourne.

Imms, W. (2020, 7 28). Innovative Furniture and Student Engagement. Disponível em: *Encyclopedia of Educational Innovation*. DOI: 10.1007/978-981-13-2262-4\_194-1

Jacobs, H. H. (2017, 10 17). *Ending Old-School Nostalgia in Learning Spaces*. Disponível em: AASA: <http://my.aasa.org/AASA/Resources/SAMag/2017/Oct17/Jacobs.aspx>

Javanghe, R. (2019, April 28). *Kayla Delzer on the Impact of Flexible Seating and Classroom Redesign*. Disponível em hundrED: <https://hundred.org/en/articles/2-kayla-delzer-on-the-impact-of-flexible-seating-classroom-redesign#d2f2341e>

JISC (2006). *Designing spaces for effective learning. A guide to 21st century learning space design*. Acedido em 20 abril de 2007 em [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/JISClearningspaces.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/JISClearningspaces.pdf)

Kariippanon, K. E. (2019, October 4). Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school. PLoS ONE 14(10): e0223607. DOI: 10.1371/journal.pone.0223607

Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Lancaster, S. L., Okely, A. D., Parrish, A.-M. (2018). Perceived Interplay between Flexible Learning Spaces and Teaching, Learning and Student Wellbeing. *Learning Environments Research*, 21(3), 301-320. DOI: 10.1007/s10984-017-9254-9

Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Okely, A. D., Parish, A.-M. (2020). The why and how of flexible learning spaces: A complex adaptive systems analysis. *Journal of Educational Change*, 21(4), 569-593. DOI:10.1007/s10833-019-09364-0.

Kirschner, P. A. (2004). Design, development and implementation of electronic learning environments for collaborative learning. *Educational Technology Research and Development*, 52, 3, 39–46. DOI: 10.1007/BF02504674

Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs 'Super Skills' for the 21st Century through Bruner's 5E Lenses of Knowledge Construction to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. Irvine: Creative Education, 6, 224-239. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/1b10/ff6ab3ffa6cdfa89e338c859ca5c680329f3.pdf>

Lam, D. (2020, 10 12). *Structuring short-term group work online, with Zoom breakout rooms*. Disponível em: <https://teachingcommons.stanford.edu/news/successful-breakout-rooms-zoom>

Mahat, M., Bradbeer, C., Byers, T., Imms, W. (2018). *Innovative Learning Environments and Teacher Change: Defining key concepts*. Melbourne: University of Melbourne, LEARN. Disponível em <http://www.iletc.com.au/publications/reports>

Mattila, P., Silander, P. (eds.) (2015). *How to create the school of the future – Revolutionary thinking and design from Finland*. University of Oulu Center for Internet Excellence. Disponível em: <https://www.classter.com/wp-content/uploads/2016/09/How-to-create-the-school-of-the-future.pdf>

Nambiar, R.M.K., Nor, N.M., Ismail, K., Adam, S. (2017). *New Learning Spaces and Transformations in Teacher Pedagogy and Student Learning Behavior in the Language Learning Classroom*. 3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies – Vol 23(4): 29 – 40. DOI: 10.17576/3L-2017-2304-03

Neill, S., Etheridge, R. (2008) Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology. *Marketing Education Review*, 18(1). 10.1080/10528008.2008.11489024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/48909239\\_Flexible\\_Learning\\_Spaces\\_The\\_Integration\\_of\\_Pedagogy\\_Physical\\_Design\\_and\\_Instructional\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/48909239_Flexible_Learning_Spaces_The_Integration_of_Pedagogy_Physical_Design_and_Instructional_Technology)

Niemi, K. (2020). 'The best guess for the future?' Teachers' adaptation to open and flexible learning environments in Finland. *Education Inquiry*, 1-19. DOI: 10.1080/20004508.2020.1816371

Nissim, Y., Weissblueth, E., Scott-Webber, L., Amar, S. (2016). The effect of a stimulating learning environment on pre-service teachers' motivation and 21st century skills. *Journal of Education and Learning*, 5 (3), 29. DOI: 10.5539/jel.v5n3p29

Oblinger, D., Lippincott, J. K. (2006) *Learning Spaces*. Brockport Bookshelf, 78. Disponível em: <http://digitalcommons.brockport.edu/bookshelf/78>

Oliver-Hoyo, M.T., Allen, D., Hunt, W.F., Hutson, J., Pitts, A., (2004). Effects of an active learning environment: teaching innovations at a research I institution. *Journal of Chemical Education*, 81 (3), 441. DOI: 10.1021/ed081p441

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2006). *Evaluating quality in educational facilities*. Disponível em: <http://www.oecd.org/education/innovation-education/evaluatingqualityineducationalfacilities.htm>



Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2013). *Innovative Learning Environments. Centre for Educational Research and Innovation (CERI), OECD*. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/ceri/innovativelearningenvironments.htm>

Osborne L. (2016) What Works? Emerging Issues. [In:] Imms W., Cleveland B., Fisher K. (eds), *Evaluating Learning Environments. Advances in Learning Environments Research*. SensePublishers, Rotterdam. DOI: 10.1007/978-94-6300-537-1\_4

Partnership for 21st Century Skills. (2010). *Framework for 21st century skills*. Disponível em: [http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_Brief.pdf](http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf)

Perrenoud, P. (2002). *L'autonomie, une question de compétence ?* Disponível em: [https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2002/2002\\_24.html](https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2002/2002_24.html)

Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D., Tibbetts, B. (2008) *Designing next generation places of learning: Collaboration at the pedagogy-space-technology nexus*. The University of Queensland, pp. 1-20. Disponível em: [https://ltr.edu.au/resources/grants\\_pp\\_projectreport\\_nextgeneration\\_uq\\_jan09.pdf](https://ltr.edu.au/resources/grants_pp_projectreport_nextgeneration_uq_jan09.pdf)

Radcliffe, D., Wilson, H., Powell, D., & Tibbetts, B. (Eds.) (2009). *Learning Spaces in Higher Education: Positive Outcomes by Design*. Proceedings of the Next Generation Learning Spaces 2008 Colloquium. Australia: The University of Queensland. Disponível em: <https://www.ntnu.edu/documents/1283650518/1283655368/A+Pedagogy-Space-+Technology+%28PST%29+Framework+for+Designing+and+Evaluating+Learning+Places/>

Ramsden, P., Entwistle, N. J. (1981). Effects of academic departments on students' approaches to studying. *British Journal of Educational Psychology*, 51(3), 368-383. DOI:10.1111/j.2044-8279.1981.tb02493.x

Resnick, M. (2017) *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge, MA: MIT Press.

Scottish Funding Council (2006) *Spaces for learning: a review of learning spaces in further and higher education*. Disponível em: [http://aleximarmot.com/userfiles/file/Spaces%20for%20learning.pdf?fbclid=IwAR3WPoE\\_xO9vGwIYLeA8X7nHSi6rcKInrT3Sx91wXm8Rj35dHtaGgpt8zbnk](http://aleximarmot.com/userfiles/file/Spaces%20for%20learning.pdf?fbclid=IwAR3WPoE_xO9vGwIYLeA8X7nHSi6rcKInrT3Sx91wXm8Rj35dHtaGgpt8zbnk)

Scott-Webber, L., Strickland, A., Kapitula, L. (2014). Built environments impact behaviors: results of an active-learning post-occupancy evaluation. *Planning for Higher Education Journal*, 42 (1), 28-39. Disponível em: [https://www.academia.edu/27445810/Built\\_Environments\\_Impact\\_Behaviors\\_Results\\_of\\_an\\_Active\\_Learning\\_Post\\_Occupancy\\_Evaluation](https://www.academia.edu/27445810/Built_Environments_Impact_Behaviors_Results_of_an_Active_Learning_Post_Occupancy_Evaluation)

Strong-Wilson, T. (2007). Children and Place: Reggio Emilia's environment as third teacher. *Theory into Practice*, 46(1), 40-47. DOI: 10.1080/00405840709336547

Talbert, R., Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces. *Heliyon*, 5(12), e02967. DOI:10.1016/j.heliyon.2019.e02967

Thomas, H. (2009). Learning Spaces, learning environments and the displacement' of learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 502-511. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2009.00974.x

Thornburg, D. (2014). *From the Campfire to the Holodeck - Creating Engaging and powerful 21st Century Learning Environments*. San Francisco: Jossey-Bass.

Tondeur, J. (2019). *Inspiratiegids voor klasinrichting en scholenbouw*. Leuven: Acco.



UNESCO (2013). *Transversal Competencies in Education Policy and Practice*. Disponível em:  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231907>

Van Merriënboer, J. J. G., McKenney, S., Cullinan, D., Heuer, J. (2017) Aligning pedagogy with physical learning spaces. *European Journal of Education*, 52(3), 253–267. DOI:10.1111/ejed.12225

Wagner, M., (2009). *7 Skills students need for their future*. Vídeo YouTube disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=NS2PqTTxFFc&t=115s>

Weller, M. (2007). The distance from isolation. Why communities are the logical conclusion in e-learning. *Computers & Education*, 49, 148–159. DOI: 0.4018/978-1-59140-488-0.ch010

Whiteside, A.L., Jorn, L., Duin, A.H., Fitzgerald, S., (2009). *Using the PAIR-up model to evaluate active learning spaces*. Retrieved from: <https://er.educause.edu/articles/2009/3/using-the-pairup-model-to-evaluate-active-learning-spaces>

# NOVIGADO

ACTIVE LEARNING AND INNOVATIVE TEACHING  
IN FLEXIBLE LEARNING SPACES

 [fcl.eun.org/novigado](https://fcl.eun.org/novigado)

 [@futureclassroomlab](https://www.facebook.com/futureclassroomlab)

 [#Novigado](https://twitter.com/Novigado)

