

As implicações dos Ambientes Educativos Inovadores para as práticas dos professores

^{1,2}Marisa Correia e ^{1,3}Bento Cavadas

¹Instituto Politécnico de Santarém/Escola Superior de Educação de Santarém, Portugal. ²UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal. ³CeiED, Universidade Lusófona, Portugal E-mails: marisa.correia@ese.ipsantarem.pt; bento.cavadas@ese.ipsantarem.pt

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo acerca das perspetivas dos professores que frequentaram a unidade curricular “Ambientes Educativos Inovadores” (AEI) de um mestrado académico, sobre as características, vantagens e constrangimentos para as suas práticas associados a esses ambientes. O estudo é qualitativo, quanto ao modo de abordagem, e exploratório, quanto ao objetivo geral. O procedimento técnico usado foi um estudo de caso com sete professores. A recolha de dados foi realizada através das reflexões elaboradas pelos professores no final da unidade curricular e de uma entrevista de grupo focado semiestruturada, aplicada a quatro participantes. Os dados foram processados através de uma análise de conteúdo. Quanto às características dos AEI, os professores globalmente revelaram uma apropriação dos sete princípios de aprendizagem elencados pela OCDE (2017), embora de forma desigual. Relativamente às vantagens associadas à utilização dos AEI, foram referidas a colaboração entre professores e entre alunos, a mudança no papel do professor e do aluno, a motivação e a autonomia dos alunos. No que diz respeito aos constrangimentos, os docentes indicaram o trabalho de preparação das atividades, a colaboração com outros colegas, a gestão da sala de aula, a resistência à mudança, a construção de recursos educativos e o cumprimento do programa.

Palavras-chave: ambientes educativos inovadores, formação de professores, princípios de aprendizagem.

Title: The implications of Innovative Educational Environments for teachers' practices

Abstract: This work presents a study about the teachers' perspectives about the characteristics, advantages and constraints of their practices associated with these environments. The teachers attended the “Innovative Learning Environments” (ILE) course of an academic master's degree. The study is qualitative, as to the way of approach, and exploratory, regarding the general objective. The methodological procedure used was a case study with seven teachers. The data collection was carried out through the reflections that the teachers elaborated at the end of the course and a focus group semi-structured interview applied to four participants. Data were processed through content analysis. As for the characteristics of the ILE, with different degrees, teachers have globally revealed an appropriation of the seven principles of learning listed by the OECD (2017) as characterizers of these environments. Concerning the advantages associated with the use

of ILE, participants mentioned: collaboration between teachers and between students; the change in the role of teacher and student; students' motivation and autonomy. With regard to the constraints, the teachers indicated the extensive work to prepare the activities, collaboration with other colleagues, classroom management, resistance to change, the elaboration of educational resources and time constraints due to the need to accomplish the standards.

Keywords: innovative learning environments, learning principles, teacher training.

Introdução

Os ambientes educativos inovadores (AEI) desafiam escolas a modificarem fisicamente a sala de aula e inovarem nas práticas didáticas (Bannister, 2017; Bento, 2018; European Schoolnet, 2016; OECD, 2017; Pedro, 2017). Nesse enquadramento, foi concebida a unidade curricular (UC) AEI integrada no plano de estudos de um Mestrado em Recursos Digitais em Educação. Esta UC iniciou-se com a caracterização dos AEI e dos seus princípios e o estudo do modo como as competências para o séc. XXI podem ser desenvolvidas nos AEI. Sabendo que os AEI proporcionam oportunidades únicas para acelerar a geração e difusão de inovação (Osborne, 2016), a UC focou-se também na exploração de diferentes abordagens pedagógicas inovadoras, como por exemplo, *Project-Based Learning* (aprendizagem baseada em projetos) e *Inquiry-Based Learning* (aprendizagem por investigação), com a finalidade de capacitar os mestrandos com os conhecimentos essenciais para a utilização dos AEI. Este estudo pretende analisar se os professores que frequentaram a UC de AEI:

1) integraram os sete princípios que caracterizam os AEI, definidos pela OCDE (2017), nas suas reflexões finais sobre o percurso nessa UC;

2) identificaram vantagens e constrangimentos associados à utilização de AEI.

Para dar cumprimento a estes objetivos, este trabalho inicia-se com uma análise do significado e especificidades dos AEI e das abordagens didáticas que os caracterizam. Seguem-se os aspetos metodológicos, a apresentação e a discussão dos resultados e algumas reflexões finais das perceções dos professores sobre as características dos AEI e das vantagens e constrangimentos destes ambientes para as suas práticas.

Ambientes educativos inovadores

Embora a definição de AEI ainda não seja totalmente consensual, Figueiroa e Monteiro (2018) caracterizam-no como "um espaço de trabalho pensado e desenhado para o desenvolvimento de aprendizagens ativas, centradas nos alunos, no qual a tecnologia pode assumir um papel determinante no enriquecimento do espaço" (p. 7). Os AEI são caracterizados, também, pela organização do espaço em áreas físicas promotoras do desenvolvimento de diferentes competências.

Um dos AEI de referência a nível europeu é o projeto Future Classroom Lab (FCL), criado pela European Schoolnet (EUN) com o apoio de 30

Ministérios da Educação e parceiros da indústria. O FCL consiste em um ambiente educativo inovador, que “desafia os seus visitantes a repensarem o papel da pedagogia, da tecnologia e do design das salas de aula” (EUN, 2016). Os projetos desenvolvidos pela EUN relacionados com a FCL têm envolvido decisores políticos, parceiros da indústria, professores, instituições de ensino superior e outros agentes educativos na construção de cenários de aprendizagem para serem usados na formação de professores (Bannister, 2017).

Leahy (2016) usa a designação “sala de aula moderna” para descrever um espaço em que três elementos-chave estão em harmonia: pedagogia, tecnologia e espaço. A autora destaca quatro catalisadores para motivar os alunos para aprender: o envolvimento, a personalização, a colaboração e o feedback. Existem estudos diversificados que têm vindo a demonstrar o impacto do espaço físico no desempenho académico (Barrett, Davies, Zhang e Barrett, 2015a; Barrett, Zhang, Davies e Barrett, 2015b; Barrett, Zhang, Moffat e Kobbacy, 2013; Hill e Epps, 2010; Hygge e Knez, 2001; Kuuskorpi e Gonzalez, 2011; Yang, Becerik-Gerber e Mino, 2013). A esse respeito, destaca-se os resultados do projeto Holistic Evidence and Design (HEAD), implementado em escolas inglesas, que mostram claras evidências de que as características físicas das escolas, no caso em concreto do ensino primário, têm impacto no progresso de aprendizagem dos estudantes relativamente às competências associadas à leitura, escrita e matemática (Barrett et al., 2015b). As características físicas que foram avaliadas dizem respeito às dimensões da naturalidade, individualização e estimulação. As variáveis de luz, temperatura e qualidade do ar, associadas à naturalidade, representaram cerca de metade no impacto na aprendizagem. As variáveis de propriedade e flexibilidade, associadas à dimensão da individualização, e a complexidade e cor do ambiente, associadas à dimensão da estimulação, representaram cerca de um quarto do impacto na aprendizagem para cada uma dessas dimensões (Barrett et al., 2015b). Uma outra investigação, desta vez realizada numa universidade americana (Hill e Epps, 2010), procurou analisar se os estudantes são afetados pelo ambiente físico, à semelhança dos resultados obtidos em estudos no ensino básico e secundário. Os inquiridos consideraram que certas características dos espaços como o conforto, a luz, o nível de ruído e a disponibilidade de recursos tecnológicos tiveram influência na sua satisfação com as disciplinas, os professores e o curso.

O estudo desenvolvido por Pedro (2017), centrado na análise de 19 AEI portuguesas, constatou que estes espaços se constituem em “diferentes zonas de trabalho, organizadas com vista à promoção de múltiplas e variadas competências” (p. 106); disponibilizam diversas tecnologias; o mobiliário “revela-se diversificado, multifuncional e reconfigurável” (p. 106); e é perceptível a “preocupação com o estabelecimento de melhorias ambientais (...) com vista a garantir maiores níveis de bem-estar, conforto e ergonomia aos seus utilizadores” (p. 106).

A investigação realizada por Greenberg, Putman e Walsh (2014) parece inclusivamente indiciar que a gestão do espaço físico da sala de aula pode auxiliar a própria gestão do comportamento dos alunos, por exemplo, através de uma disposição física que assegure que o professor consegue observar sempre os alunos e controlar o seu fluxo de movimentação

durante as diferentes atividades ou através de uma disposição em que o mobiliário é organizado para maximizar o envolvimento dos alunos.

Todavia, investigadores como Bento (2018) chamam a atenção que o AEI não se deve limitar à sala de aula, mas também estender-se por outros espaços de aprendizagem que se criam ou recriam para potenciar as aprendizagens, dando como exemplos outros espaços do recinto escolar, bibliotecas, laboratórios, ao ar livre, em casa ou no autocarro. A transformação desses outros espaços em AEI, de acordo com Bento (2018), resulta de poderem capitalizar o recurso a novas tecnologias para a consecução dos objetivos de aprendizagem.

Os AEI também se caracterizam por proporcionarem oportunidades únicas para acelerar a geração e difusão de inovação, nomeadamente através da possibilidade da experimentação de novas ideias, fomento de canais de comunicação e colaboração eficazes e criação de ambiente sociais de apoio (Osborne, 2016). No processo de inovação, a tecnologia tem um papel fundamental nos AEI, contudo, a mera presença da tecnologia não torna um espaço de sala de aula inovador, nem a inovação pode ser assumida como sinónimo de usar as tecnologias digitais, pois pode apenas servir de suporte a métodos de ensino tradicionais (OECD, 2017).

Não se reduzindo ao espaço físico, os AEI propõem uma reconceptualização da relação entre o ensino e a aprendizagem. Neste sentido, a OECD (2017) defende que há sete princípios de aprendizagem associados a esses ambientes que implicam, entre outras características, colocar o estudante, as suas motivações, conhecimento prévio e emoções, no centro de aprendizagem, fomentar uma aprendizagem cooperativa e desafiante, apoiada por feedback formativo e assente em atividades que promovem conexões entre diferentes áreas de conhecimento e temáticas. Esses princípios didáticos fazem com que os AEI estejam associados ao uso de metodologias ativas de aprendizagem que facilitam a aprendizagem colaborativa, ampliam a oferta de múltiplos recursos tecnológicos e promovem o desenvolvimento de múltiplas competências, vulgarmente designadas por competências do século XXI (Diesel e Matos, 2019). Conclusões semelhantes foram obtidas no estudo realizado por Pedro (2017), que concluiu que os AEI apresentam características favoráveis à promoção de metodologias ativas de aprendizagem, facilitadoras da aprendizagem colaborativa, utilização de tecnologias e diferenciação pedagógica.

Alguns estudos apresentam evidências de que os AEI são efetivamente espaços promotores de metodologias ativas. Na investigação realizada por Baeta e Pedro (2018), que teve como foco de análise as características, projetos e práticas pedagógicas implementadas em AEI, a observação de aulas de três professores do 3.º Ciclo do Ensino Básico permitiu constatar que as atividades mais realizadas estavam relacionadas com metodologias de ensino ativas e centradas nos alunos, ao contrário das atividades desenvolvidas em salas de aula regulares que estão mais em conformidade com um ensino expositivo. Em outro estudo (Diesel e Matos, 2019), desenvolvido numa escola do 1.º Ciclo em Lisboa, os investigadores analisaram as perceções dos professores sobre o desafio de transformar a sua prática tradicional em espaços inovadores de aprendizagem. A análise

das entrevistas possibilitou verificar que os professores reconhecem a importância do espaço e da sua flexibilidade na organização de atividades diversificadas e na promoção do trabalho de grupo. A opção pedagógica de uma aprendizagem baseada em projetos é também enaltecida por estes professores, pelo envolvimento ativo dos alunos e pelo reconhecimento do papel da escola. Os participantes identificaram um conjunto de competências fundamentais para o professor atuar num AEI, entre as quais destacaram, sobretudo, a gestão do tempo para planificar, implementar e avaliar as atividades. Aludiram, ainda, “à capacidade de improvisação e de lidar com a complexidade da gestão de aula” (p. 393), à gestão do trabalho em grupo e das relações interpessoais. Para estes professores as competências digitais são importantes por servirem de suporte àquelas que consideram prioritárias – as competências pedagógicas.

Na mesma linha de pensamento, Bannister (2017) apresenta os principais benefícios da adaptação dos espaços de aprendizagem para os professores e para os alunos. Ao nível dos professores realça que a reconfiguração dos espaços lhes permite: explorar diferentes pedagogias; trabalhar com outros colegas; agrupar os alunos de acordo com as suas necessidades individuais; conhecer melhor cada um dos seus alunos; promover o trabalho em equipa; encorajar os alunos a participar mais ativamente; proporcionar o trabalho autónomo prévio (sala de aula invertida). No que concerne aos alunos, a autora destaca como benefícios: um maior acesso às tecnologias; mais oportunidades de colaborar e discutir ideias; uma participação mais ativa na sua aprendizagem; a promoção da autonomia; maior interesse e vontade de estar na escola.

Há, também, evidências de que o facto dos AEI serem propícios ao desenvolvimento de cenários de aprendizagem estimulantes, é uma mais-valia para a aprendizagem dos alunos. Essa foi uma das conclusões do projeto iTEC (Innovative Technologies for an Engaging Classroom) (Lewin e McNicol, 2014). Este projecto, financiado pela Comissão Europeia, visava transformar e ampliar o uso de tecnologia no ensino e aprendizagem no ensino básico e secundário. Ao longo de quatro anos (2010-2014) foram desenvolvidos cenários para a sala de aula do futuro (narrativas de inovação em sala de aula), envolvendo atividades de aprendizagem usando pedagogias e recursos inovadores. O projeto tinha subjacente a ideia que para sustentar a mudança dos ambientes de sala de aula é necessário envolver os professores na conceção de cenários de aprendizagem em consonância com a inovação pedagógica, em particular integrando as tecnologias digitais. Nesse sentido, procurou integrar tendências recentes para a promoção da mudança educativa, entre as quais: aprendizagem personalizada; mobile Learning; flipped Learning (sala de aula invertida); game-based Learning (aprendizagem baseada em jogos; pensamento computacional; maker culture (por exemplo, Fab Labs); social media. Os resultados mostram que o “desenvolvimento das competências do século XXI nos alunos foi um dos motores pedagógicos subjacentes ao desenvolvimento de cenários” do projeto iTEC, entre as quais seis emergiram com frequência: “aprendizagem autónoma; pensamento crítico, resolução de problemas e reflexão; comunicação e colaboração; criatividade e literacia digital” (p. 13).

Aspetos metodológicos

Neste estudo optou-se por uma metodologia qualitativa dado que o seu principal objetivo é descrever aprofundadamente e compreender o processo de construção dos significados que os participantes atribuem às situações (Bogdan e Biklen, 1994). Nesta investigação, ainda que alguns dados obtidos possam ser quantificados, a análise é de natureza interpretativa (Strauss e Corbin, 1998). Trata-se de um estudo de caso, cujos participantes frequentaram a UC "Ambiente Educativos Inovadores" do plano de estudos do Mestrado em "Recursos Digitais em Educação", no 1.º semestre do ano letivo 2018/2019. Entende-se este estudo de caso como exploratório, descritivo e analítico, na medida em que se pretende obter informação preliminar sobre um tema ainda pouco explorado, descrever em profundidade o caso e produzir conhecimento (Yin, 2003).

Dos 14 estudantes que frequentaram a UC AEI, apenas foram selecionados como participantes os titulares de habilitação profissional com habilitação para a docência no Ensino Básico e/ou Secundário. Os inscritos com formação noutras áreas foram excluídos, pois o enfoque centrava-se na formação contínua de professores. Tratou-se, portanto, da seleção de uma amostra reduzida e intencional, de sete mestrados, uma característica de um estudo qualitativo (Lythcott e Duschl, 1990). Na Tabela 1 apresenta-se uma breve caracterização dos professores (P) participantes do estudo, tendo-se optado por usar os códigos P1 a P7 para os distinguir e garantir o anonimato.

Participantes	Género	Habilitação profissional	Nível de ensino	Anos de experiência
P1	Feminino	1.º CEB	1.º CEB	17
P2	Feminino	1.º CEB/EE	1.º CEB / EE	25
P3	Feminino	Matemática	3.º CEB e ES	12
P4	Feminino	Português	3.º CEB e ES	27
P5	Feminino	Matemática	2.º CEB	28
P6	Feminino	TIC	3.º CEB e ES	19
P7	Masculino	1.º CEB / EE	1.º CEB / EE	29

Tabela 1.- Caracterização dos participantes do estudo (1.º CEB – 1.º Ciclo de Ensino Básico; TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação; EE – Educação Especial).

Como o método de estudo de caso requer uma "descrição intensiva holística" (Merriam, 2009, p. 46), foram usadas diferentes técnicas de recolha de dados (Merriam, 2009; Yin, 2003), designadamente a entrevista e a análise documental.

Foi realizada uma entrevista semiestruturada de grupo focado para conhecer o ponto de vista dos participantes, e centrada nas vantagens e nos constrangimentos na dinamização de atividades em AEI, de acordo com os objetivos da investigação. O grupo focado apresenta inúmeras vantagens no campo da investigação em educação (Breen, 2006; Ho, 2006; Williams e Katz, 2001), como por exemplo: um comentário de um participante pode despoletar o surgimento de ideias noutras; os participantes podem desenvolver ideias relacionando as suas experiências pessoais; e os participantes orientam o fluxo e a direção do questionamento. O contexto

do grupo também oferece um elevado grau de apoio e segurança, e a opção de não responder, o que não está disponível em entrevistas individuais (Osborne e Collins, 2001).

Segundo Kruger e Casey (2001), este tipo de entrevista é muito útil, entre outros aspetos, para compreender a forma como um grupo de indivíduos pensa sobre um determinado assunto, e para avaliar o sucesso de um programa ou projeto e de que forma podem ser melhorados. Por essa razão, o guião da entrevista foi estruturado com o propósito de recolher dados que permitissem identificar vantagens e constrangimentos associados à realização de atividades em AEI, na perspetiva dos professores.

Para estes autores um grupo focado funciona bem quando os participantes discutem entre si e vão ancorando uns comentários nos outros ao invés de responder diretamente ao moderador. Esta foi também uma preocupação ao longo da entrevista realizada, em que os investigadores trabalharam em equipa, enquanto um colocava algumas questões para alimentar o debate o outro tomava notas de aspetos que sobressaíam na discussão para posterior esclarecimento com os inquiridos (Kruger e Casey, 2001).

A seleção do grupo foi intencional (Kruger e Casey, 2001), tendo em mente a necessidade de uma amostra composta unicamente por professores. Nesse sentido, foram convidados a participar três professores (P3, P4 e P5) por estarem a exercer funções docentes em agrupamentos de escolas que irão receber ambientes educativos inovadores, no âmbito do Plano Integrado e Inovador de Combate ao Insucesso Escolar da Lezíria do Tejo. Outro aspeto tido em conta no agendamento foi a flexibilidade proporcionada pela realização a distância da entrevista, com recurso à plataforma zoom (<https://zoom.us/>). As características do mestrado frequentado pelos participantes permitiram uma familiarização prévia com essa plataforma, a qual tinha ainda a vantagem de reunir participantes de diferentes zonas geográficas e proporcionar um ambiente apropriado para o registo em formato vídeo e áudio.

A transcrição da entrevista foi sujeita a uma análise documental. A análise documental é uma técnica complementar na investigação qualitativa (Lessard-Hébert, Goyette e Boutin, 2005) e pode também incluir documentos produzidos pelos próprios participantes (Bogdan e Biklen, 1994). Por essa razão, as reflexões finais dos estudantes sobre o seu percurso de aprendizagem na UC de AEI, também foram usadas como fonte de dados neste estudo

A entrevista e as reflexões individuais foram analisadas de acordo com um conjunto de categorias definido previamente (Tabela 2). Estas categorias foram adaptadas do conjunto dos sete princípios de aprendizagem para conceber ambientes de aprendizagem inovadores, preconizados pela OCDE (2017).

A análise das reflexões foi posteriormente confrontada com a informação obtida através da análise da transcrição da entrevista, reforçando a fundamentação de algumas das afirmações dos participantes.

Princípio de aprendizagem (PA) dos AEI	Descrição
PA1	Entende o aluno como o participante central, promove o seu envolvimento ativo e desenvolve a compreensão da sua própria atividade enquanto aprendiz.
PA2	Baseia-se na natureza social da aprendizagem e encoraja ativamente a aprendizagem cooperativa bem organizada.
PA3	Os professores têm consciência das motivações dos alunos e do papel das emoções no desempenho.
PA4	Tem em conta as diferenças individuais dos alunos, incluindo o seu conhecimento prévio.
PA5	Promove atividades exigentes e desafiantes sem sobrecarga excessiva.
PA6	Explicita claramente as expectativas e implementa estratégias de avaliação consistentes com essas expectativas; forte ênfase no feedback formativo para apoiar a aprendizagem.
PA7	Promove a articulação entre conteúdos de diferentes áreas, assim como com situações do dia a dia.

Tabela 2.- Quadro categorial de análise das reflexões, baseado nos sete princípios de aprendizagem que caracterizam os AEI (OECD, 2017).

Resultados e discussão

Nesta secção apresentam-se e discutem-se os resultados da análise das reflexões dos participantes e os da transcrição da entrevista de grupo focado. Durante a discussão dos resultados serão focadas algumas implicações dos resultados apresentados, tendo em conta os objetivos do estudo, em confronto com a bibliografia da especialidade.

As reflexões individuais elaboradas pelos participantes no final da frequência da UC de AEI tinham como finalidade compreender de que modo estes percecionavam as características dos AEI e o seu contributo para a inovação do ensino, na gestão curricular e nas práticas dos profissionais de educação. Durante a análise foram identificados excertos associados a cada um dos princípios de aprendizagem dos AEI com o objetivo de identificar a apropriação desses princípios no seu discurso. Na tabela 3 apresentam-se as frequências dos participantes que apresentaram excertos nas reflexões associados a cada um dos sete princípios de aprendizagem.

Uma apreciação global dos resultados apresentados na tabela anterior mostra que todos os princípios foram expressos pelos professores nas suas reflexões e que todas as reflexões apresentaram excertos relacionados com os princípios PA1, PA3, PA5 e PA7, o que revela apropriação desses princípios elencados pela OCDE (2017) como caracterizadores dos AEI. A entrevista de grupo focado também foi alvo de uma análise de conteúdo, tendo-se identificado excertos correspondentes aos princípios de aprendizagem PA1, PA2, PA3, PA5 e PA7. De seguida, apresenta-se uma análise mais detalhada da expressão desses princípios nas reflexões dos professores cruzando-os com os princípios que emergiram da análise das nas entrevistas.

Princípios de aprendizagem dos AEI (OECD, 2017)	Frequência
PA1	7
PA2	6
PA3	7
PA4	5
PA5	7
PA6	4
PA7	7

Tabela 3.- Frequência de participantes para cada princípio de aprendizagem dos AEI, a partir da análise das suas reflexões (OECD, 2017).

Relativamente ao PA1, os participantes foram unânimes quanto às potencialidades dos AEI na promoção de um ensino centrado no aluno. Todos sublinharam que nestes novos espaços de aprendizagem os papéis do professor e do aluno são necessariamente alterados, passando este último a assumir a centralidade no processo de ensino e aprendizagem, e um papel "mais proativo" (P1, Entrevista). Essa noção vai ao encontro da definição de Figueiroa e Monteiro (2018) sobre esses ambientes, na qual referem que são "um espaço de trabalho pensado e desenhado para o desenvolvimento de aprendizagens ativas, centradas nos alunos" (p. 7). A este respeito, uma professora destaca que o "aluno assume um papel mais ativo e interativo, sendo construtor do seu conhecimento. Enquanto o professor deve orientar e o seu trabalho é colaborativo no processo, deixando de ocupar o lugar central", o que implica o "envolvimento direto dos alunos nas decisões pedagógicas que promovam o seu processo de aprendizagem" (P1, Reflexão). Essa alteração implica igualmente que o docente consiga "mudar a postura na sala de aula" (P4, Entrevista), um processo que encontra "muita resistência" (P5, Entrevista).

O PA2 só não foi mencionado pela professora P1. Os restantes professores enalteceram que são espaços de cooperação entre alunos, entre professores e entre professores e alunos. A esse respeito, uma docente referiu que "Os AEI permitem desenvolver um trabalho colaborativo e de interajuda entre os alunos. Nesta colaboração entre alunos, o processo ensino-aprendizagem muitas vezes é mais fácil de emergir" (P5, Reflexão), uma ideia que foi reforçada pela mesma professora na entrevista, quando referiu que os AEI são espaços de "colaboração entre professores e entre alunos, e a interajuda" (P5, Entrevista). No entanto, isso acarreta necessariamente diferenças na gestão da sala de aula, como refere a seguinte professora:

Eu destaco o barulho e para quem estava habituado a aulas silenciosas, vejo que já não tenho aulas assim, mas tenho que me habituar. Nós sentimos que como eles estão em grupo temos alguma falta de controlo da sala, não estão em fila (P5, Reflexão).

A professora P6 completa a ideia de a natureza social da aprendizagem ser potenciada nestes novos espaços de aprendizagem, referindo ainda a "interação professor-aluno". Estas reflexões dos professores vão ao

encontro da noção de que um dos benefícios dos AEI para os alunos são mais oportunidades de colaborar e discutir ideias (Bannister, 2017) e o fomento da aprendizagem colaborativa (Pedro, 2017).

O contexto dos AEI implica uma mudança de mentalidades quanto à dinâmica de trabalho entre os professores, como refletiu esta professora: "Para criarmos uma planificação mais em conjunto temos que saber trabalhar com o outro" (P4, Entrevista). De facto, já Osborne (2016) tinha salientado que os AEI também se caracterizam por proporcionarem oportunidades únicas para acelerar a geração e difusão de inovação, nomeadamente através da possibilidade da experimentação de novas ideias, fomento de canais de comunicação e colaboração eficazes e criação de ambiente sociais de apoio. Foi nesse contexto da transformação proporcionada pelos AEI uma professora referiu:

Eu pessoalmente sinto que a minha forma de estar em sala de aula já é diferente, portanto, esta experiência neste mestrado está-me a tornar uma professora diferente acho que isto é a grande vantagem na minha perspetiva. (P6, Entrevista)

Contudo, estes benefícios da desejável "articulação entre docentes" podem ser limitados por escolas com "uma carga burocrática excessiva" (P5, Entrevista) ou por resistências associadas à própria dinâmica de trabalho entre os professores: "às vezes alguns colegas ainda têm algum receio em trabalhar com o colega" (P4, Entrevista).

O terceiro princípio estava também implícito no discurso de todos os participantes, embora alguns se tenham focado mais no "espaço físico" (P1, P2 e P5) e outros nas "tecnologias" disponíveis (P4 e P6). Mas, de um modo geral, consideraram que o "ambiente envolvente e participativo" propício à "partilha" (P3) e à "cooperação" (P7), contribui para um maior "interesse e motivação" (P6) dos alunos. Essa motivação cresce quando as atividades vão ao encontro do contexto dos alunos, como referido por uma professora na entrevista: "muitas das vezes os nossos alunos aprendem com maior motivação quando conseguem produzir algo que lhes seja útil na sua própria realidade" (P3, Entrevista). Estas reflexões vão ao encontro das ideias de Leahy (2016) que associa os AEI a espaços em que três elementos-chave estão em harmonia: pedagogia, tecnologia e espaço.

O PA4 prende-se com o desafio dos ambientes de aprendizagem terem em consideração as diferenças entre os alunos, aferir os seus conhecimentos prévios e adaptar as atividades em função disso. Cinco participantes focaram estes aspetos, por exemplo, a professora P1 sublinha que se espera nos AEI:

um aumento nas condições de inclusão e de sucesso escolar pelos alunos envolvidos, principalmente os que têm necessidades educativas especiais, devido à interligação entre espaços adaptados às diferentes características, à diversificação dos recursos e equipamentos educativos e adoção de novas metodologias ativas centradas no aluno e inclusivas. (P1, Reflexão)

Esta professora, juntamente com a professora P5, focou o papel importante da tecnologia disponível nestes espaços para a personalização da aprendizagem e, conseqüentemente, para a inclusão de todos os alunos.

Estas ideias vão ao encontro de outros estudos que salientaram o importante papel das tecnologias para a aprendizagem dos alunos nos AEI (Bannister, 2017; Bento, 2018; OECD, 2017; Pedro, 2017). Aspetos como a "identificação das necessidades dos aprendentes" e dos "seus conhecimentos de base" (P7), bem como a criação de ambientes "reajustados às necessidades dos alunos" (P4) e que permitem "ao aluno aprender a seu ritmo" (P5) foram ainda mencionados pelos professores. De referir que as professoras P4 e P6 não evidenciaram nas suas reflexões referências a este princípio de aprendizagem.

Quanto ao quinto princípio, os professores mostraram a consciência de que a preparação de atividades exigentes e desafiantes típicas dos AEI é morosa: "Na preparação perde-se mais tempo. E mais trabalho." (P5, Entrevista). De facto, um dos maiores constrangimentos parece "ser o tempo... Por exemplo, no meu agrupamento nós temos um tempo semanal que acaba por ser diminuto para que possamos produzir uma atividade de qualidade" (P3, Entrevista). Por essa razão, subsiste alguma dependência dos professores de atividades já construídas, como evidenciam estas palavras de uma professora:

Nós ainda estamos muito ligados ao manual e ao suporte dos materiais que são produzidos pelas editoras (...) nós estamos habituados a consumir materiais já produzidos que nos são dados, estão disponíveis e que nós podemos descarregar e podemos ou não adaptar e ajustar." (P3, Entrevista).

Outro forte constrangimento é a noção de que o tempo necessário para a implementação de uma atividade em AEI poder colocar em causa o "cumprimento do currículo", sendo uma inquietação muito presente "como é que vai ficar o programa: vamos cumprir ou não?", uma problemática que se exacerba "quando há exame nacional" (P3, Entrevista). Porém, no contexto do P5, os professores mostraram consciência que "a aprendizagem é estimulada com recurso a metodologias inovadoras" (P3; Reflexão), "potenciadoras de competências transversais" (P5; Reflexão), "assentes, designadamente, em aprendizagem por projetos, aprendizagem colaborativa, aula invertida, programação e robótica" (P4; Reflexão) e "Inquiry-based Learning" (P1, P2 e P6). Estas ideias convergem com as de Pedro (2017) e Baeta e Pedro (2018), quando mencionaram que os AEI apresentam características favoráveis à promoção de metodologias ativas de aprendizagem facilitadoras da aprendizagem colaborativa e da diferenciação pedagógica. Todavia, apenas o professor P7 realçou que o sucesso destas dinâmicas pedagógicas inovadoras é determinado quando o aluno é alvo de um "constante estímulo à superação das suas dificuldades, sem, no entanto, ultrapassar os limites da razoabilidade pedagógica" (P7).

O princípio de aprendizagem menos destacado pelos participantes foi o sexto, embora seja referente a um ponto essencial da aprendizagem que é a avaliação (OECD, 2017). Somente quatro professores (P2, P4, P6 e P7) mencionaram a importância do "feedback" (P2 e P6), da "avaliação formativa" (P4) e do "retorno contínuo" que apoia o "desenvolvimento dos processos de aprendizagem" (P7).

O PA7, apesar de destacado por todos, dividiu mais os participantes nos aspetos focados. Para facilitar a compreensão dos resultados, optou-se por

organizar os resultados no esquema representado na figura seguinte (Figura 1).

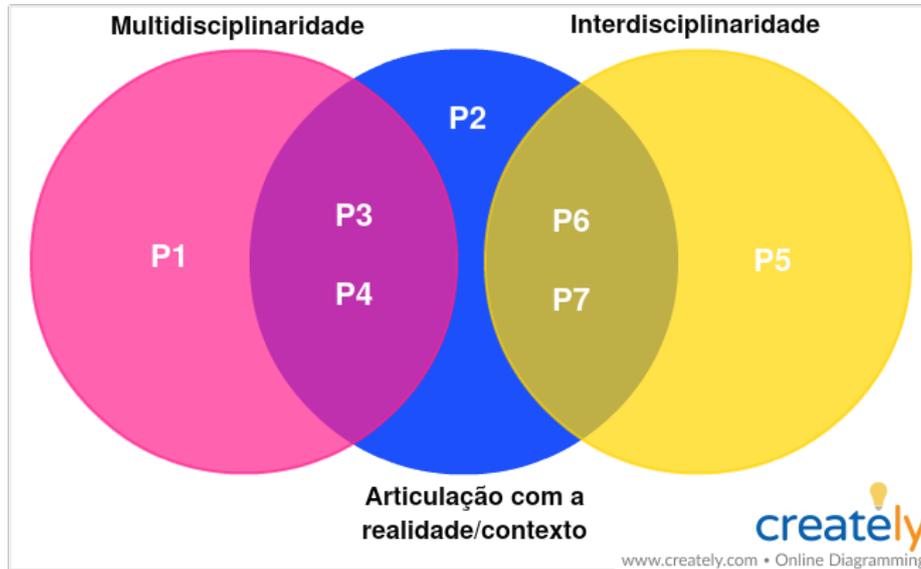


Figura 1.- Esquema ilustrativo do modo como os professores participantes se situam relativamente ao princípio de aprendizagem sete (elaborado no software creately®)

Como se pode observar na figura anterior, a professora P1 possui uma visão mais restringida do princípio de aprendizagem sete ao destacar o desenvolvimento de competências “em diferentes áreas do saber” (P1). Por seu lado, a professora P3 refere a “multidisciplinaridade” e que “muitas das vezes os nossos alunos aprendem com maior motivação quando conseguem produzir algo que lhes seja útil na sua própria realidade” (P3, Entrevista). A professora P4 menciona também o desenvolvimento e adaptação das atividades ao contexto do aluno, o que enriquece o significado do processo de ensino porque “as aprendizagens que faz pode transpô-las no quotidiano deles” (P4, Entrevista).

A professora P2 apesar de salientar um aspeto muito importante, que é a planificação de aulas “contextualizada pela realidade social e tecnológica, dando maior sentido às aprendizagens e tornando-as mais significativas” (P2, Reflexão), não explicita a articulação entre conteúdos de diferentes áreas curriculares. Em sentido contrário, a professora P4, na entrevista relata, na sequência do percurso que fez na UC de AEI, ter construído um “DAC (Documento de Autonomia Curricular) com três ou quatro disciplinas sobre uma determinada [matéria]” (P2, Entrevista). A professora P5 enaltece a interdisciplinaridade, todavia, não refere a articulação dos conhecimentos dos alunos com situações do dia a dia, como esclarece no seguinte excerto:

O AEI é facilitador na gestão curricular, pois promove a interdisciplinaridade, permite que os alunos articulem os conhecimentos de diversas disciplinas e que um ou mais professores possam articular e ensinar no mesmo ambiente educativo, de forma a ampliar as aprendizagens dos alunos e a entender o currículo, como

um todo e não algo compartimentado e gerido de forma estandardizado. (P5, Reflexão)

A mesma professora, mas desta vez na entrevista, reforçou a importância da interdisciplinaridade na perspectiva das aprendizagens dos alunos, porque estes, “em vez de meterem os conhecimentos em gavetas conseguem articular os conteúdos (...) e depois perceberem que a articulação faz sentido. No projeto conseguem perceber que as coisas têm um fio condutor” (P5, Entrevista).

Já os professores P6 e P7 evidenciaram uma apropriação significativa do princípio de aprendizagem sete, pois referem ambos os aspetos considerados – a articulação entre conteúdos de diferentes áreas e com situações do dia a dia. Inclusivamente, o P7 deixou claro que os AEI favorecem o surgimento de “conexões que podem ser efetuadas entre diversas áreas do conhecimento e as características da comunidade em que os aprendentes se inserem, com o objetivo de melhor enquadrar a aquisição do conhecimento”. A professora P6 sublinhou que:

os AEI trazem muitas vantagens uma vez que permitem, através da realização dos seus projetos e/ou atividades, trabalhos interdisciplinares que desafiam as aulas ‘estanques’ e compartimentadas das tradicionais disciplinas. É possível verificar, neste novo formato, uma aplicação mais prática e real das aprendizagens das diversas disciplinas. No entanto, para o fazer, é necessário um esforço maior por parte dos docentes intervenientes para que seja bem pensado e concretizado. (P6, Reflexão)

Neste Reflexão, a professora deixa ainda patente que o cumprimento deste princípio de aprendizagem acarreta importantes desafios aos professores, indo ao encontro de alguns dos benefícios da adaptação dos espaços de aprendizagem para o trabalho dos docentes, elencados por Bannister (2017).

Em síntese, a professora P1 foi a que apresentou evidências de uma menor apropriação dos princípios de aprendizagem, tendo omitido dois (PA2 e PA6). Os professores P2 e P7 mencionaram todos os princípios de aprendizagem, ainda que este último tenha apresentado evidências mais completas de cada um dos princípios. Embora as professoras P5 e P6 tenham omitido um princípio, convém destacar que se distinguiram dos restantes pela profundidade e sustentação na apreciação que realizaram das potencialidades dos AEI.

Note-se que a análise dos dados não evidenciou qualquer relação entre as características dos participantes e as suas perspetivas relativamente aos AEI, bem como com o nível de apropriação dos princípios de aprendizagem. Com efeito, e não obstante as limitações da amostra reduzida, o género, a habilitação profissional, o nível de ensino e o número de anos de experiência dos professores não parece ter influenciado os resultados obtidos.

Conclusões

As reflexões e as entrevistas realizadas aos professores que frequentaram a UC de AEI revela que se apropriaram dos sete princípios de

aprendizagem elencados pela OCDE (2017) como caracterizadores dos AEI, destacando-se a mudança no papel do professor e do aluno que implica a transição do aluno para o centro do processo de ensino e aprendizagem, assumindo este um papel mais ativo (PA1), a importância da motivação do aluno e de estimular a sua autonomia (PA3), a introdução de atividades e abordagens de ensino inovadoras e estimulantes (PA5) e a promoção de atividades integradas entre diferentes áreas disciplinares, articuladas com o quotidiano dos alunos e mais significativas para os mesmos (PA7). Também referiram, embora com menos frequência, que os AEI são promotores da colaboração entre alunos-alunos e alunos-professores, em prol da consecução de objetivos de aprendizagem comuns (PA2), a tomada em consideração das diferenças individuais e ritmos de aprendizagem diferenciados dos alunos (PA4) e a necessidade de feedback regular aos alunos sobre as suas aprendizagens (PA6).

No entanto, os professores mostraram também consciência dos constrangimentos e desafios associados aos AEI, como o trabalho e o consumo de tempo associado à preparação das atividades, dificuldades na colaboração entre colegas, a resistência à mudança e à introdução de tecnologias na sala de aula, constrangimentos na gestão da sala de aula, nomeadamente quanto à gestão do comportamento dos alunos, a complexidade da construção de recursos educativos associados a estes ambientes, o receio de incumprimento da totalidade dos conteúdos programáticos, principalmente quando há o escrutínio de um exame nacional, e a burocracia excessiva a que os professores estão sujeitos. Estes constrangimentos podem constituir um forte obstáculo à mudança, quanto à implementação de metodologias ativas de ensino e aprendizagem nos AEI.

Estes resultados convergem, assim, com os de outros estudos (Diesel e Matos, 2019; Figueiroa e Monteiro, 2018; Pedro, 2017), na medida em que os professores reconhecem as potencialidades dos AEI na dinamização de atividades diversificadas, colaborativas, ativas, centradas no aluno e promotoras das competências do séc. XXI, ainda que revelem preocupações quanto aos desafios enfrentados ao nível da gestão de aula e do trabalho em grupo.

No entanto, a inovação do ensino associada aos AEI necessita de variáveis de contexto promotoras da mudança, como relata uma professora que salienta a necessidade de criação de redes de apoio à inovação nas escolas:

Estas mudanças também são positivas para os professores, mas é necessário dar-lhe algum suporte nesta mudança uma vez que nem todos são recetivos à mudança e podem precisar de acompanhamento ou orientação. É claro, tal também não se consegue se não houver contributos da comunidade para a criação dos AEI e da sua manutenção. (P6, Reflexão)

Como sugere a reflexão anterior, as novas dinâmicas escolares introduzidas pelos AEI dependem da capacitação e do comprometimento dos professores com a mudança, mas também do mesmo envolvimento da comunidade escolar alargada. Este estudo exploratório levanta a necessidade da continuidade da aposta na formação de professores sobre AEI, nomeadamente para que possam usufruir das vantagens da sua

utilização para as suas práticas e para a consecução dos objetivos aprendizagem dos alunos, proporcionando-lhes estratégias de superação dos constrangimentos que possam associar a estes ambientes.

Referências bibliográficas

Baeta, P., e Pedro, N. (2018). Salas de Aula do Futuro: análise das atividades educativas desenvolvidas por professores e alunos. *Indagatio Didactica*, 10(3), 81-95.

Bannister, D. (2017). Guidelines on Exploring and Adapting – Learning Spaces in Schools. Brussels: European Schoolnet. Recuperado de http://files.eun.org/fcl/Learning_spaces_guidelines_Final.pdf.

Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., e Barrett, L. (2015a). The impact of classroom design on pupil's learning: Final results of a holistic multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118-133.

Barrett, P., Zhang, Y., Davies, F., e Barrett, L. (2015b). *Clever classrooms. Summary report of the HEAD Project. Holistic Evidence and Design*. Salford: University of Salford.

Barrett, P., Zhang, Y., Moffat, J., e Kobbacy, K. (2013). A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building and Environment*, 59, 678-689.

Bento, M. (2018). Equipamentos e recursos educativos digitais para aprender no séc. XXI. Em A. Figueiroa e A. Monteiro, A. (Orgs.), *Ambientes educativos inovadores e ambientes de aprendizagem para o Século XXI* (pp. 28-34). Santo Tirso: Whitebooks.

Bogdan, R., e Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Breen, R. (2006). A Practical Guide to Focus-Group Research. *Journal of Geography in Higher Education*, 30(3), 463-475.

Diesel, D., e Matos, J. F. (2019). Espaços educativos inovadores e o olhar dos professores para a ação docente. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 16(43), 375-395.

European Schoolnet (2016). Future Classroom Lab. Bruxelas: European Schoolnet. Recuperado de <http://fcl.eun.org/documents/10180/13526/FCL+learning+zones+Dec+2016/a091a761-7a63-443e-afe0-d1870e430686>.

Figueiroa, A., e Monteiro, A. (2018). *Ambientes educativos inovadores e competências dos estudantes para o século XXI*. Santo Tirso: Whitebooks.

Greenberg, J., Putman, H., e Walsh, K. (2014). *Training our future teachers: classroom management*. Washington. W.C: National Council on Teacher Quality.

Hill, M., e Epps, K. (2010). The impact of physical classroom environment on student satisfaction and student evaluation of teaching in the university environment. *Academy of Educational Leadership Journal*, 14(4), 65-79.

Ho, D. (2006). The focus group interview: Rising the challenge in qualitative research methodology. *Australian Review of Applied Linguistics*, 29(1), 05.1-05.19.

Hygge, S., e Knez, I. (2001). Effects of Noise and Indoor Lighting on Cognitive Performance and Self-reported Affect. *Journal of Environmental Psychology*, 21(3), 291-299.

Krueger, R., & Casey, M. (2001). Designing and conducting focus group interviews. In R. A. Krueger, M. A. Casey, J. Donner, S. Kirsch, & J. Maack. (Eds.), *Social Analysis: Selected Tools and Techniques. Social Development Papers. No 36.* (pp 4-23). Washington DC: World Bank.

Kuuskorpi, M., e Gonzalez, N.C. (2011). The future of the physical learning environment. OECD Publishing: Paris.

Leahy, G. (2016). The Modern Classroom: Strategic insights for school leaders. *Lancashire: Promethean Editions.*

Lessard-Hébert, M., Goyette, G., e Boutin, G. (2005). *Investigação qualitativa: Fundamentos e práticas (2.ª ed.)*. Lisboa: Instituto Piaget.

Lewin, C., e McNicol, S. (2014). *Creating the Future Classroom: Evidence from the iTEC project*. Manchester, UK: Manchester Metropolitan University. Recuperado de <http://fcl.eun.org/documents/10180/18061/iTEC+full+evaluation+report+M+arch+16th+2015.pdf/77b815ac-035b-46c4-8a79-6444ccb02580>.

Lythcott, J., e Duschl, R. (1990). Qualitative research: From method to conclusions. *Science Education*, 74(4), 445–460.

Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey Bass.

OECD (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/the-oecd-handbook-for-innovative-learning-environments-9789264277274-en.htm>.

Osborne, J. F., e Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: a focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23, 441-468.

Osborne, M. (2016). How Can Innovative Learning Environments Promote the Diffusion of Innovation? *Teachers and Curriculum*, 16(2), 11-17.

Pedro, N. (2017). Ambientes educativos inovadores: o estudo do fator espaço nas 'salas de aula do futuro' portuguesas. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 10(23), 99-108.

Strauss, A., e Corbin, J. (1998). *Basic of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Williams, A., e Katz, L. (2001). The Use of Focus Group Methodology in Education: Some Theoretical and Practical Considerations. *International Electronic Journal For Leadership in Learning*, 5(3). Recuperado de <http://iejll.journalhosting.ucalgary.ca/iejll/index.php/ijll/article/view/496>.

Yang, Z., Becerik-Gerber, B., e Mino, L. (2013). A study on student perceptions of higher education classrooms: Impact of classroom attributes on student satisfaction and performance. *Building and Environment*, 70, 171-188.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3ª Ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.