

---

# O ENVOLVIMENTO DE JOVENS NO AMBIENTE CONSTRUÍDO DA ESCOLA

## Do espaço físico ao espaço educativo

Ana Rute Costa\*, Sofia Marques da Silva\* & Francisco Barata Fernandes\*\*

---

**Resumo:** O ambiente construído tem impacto nas vivências dos seus utilizadores. Na escola, a influência do ambiente construído sobre jovens torna-se ainda mais importante pela sua dimensão educativa. O envolvimento de jovens no ambiente construído da escola e seu potencial educativo nem sempre são considerados na literatura. No presente artigo, revisitam-se estudos que procuram dar conta do modo como jovens se envolvem no ambiente construído da escola. O artigo está organizado em quatro secções: o envolvimento de jovens no ambiente construído da escola; a origem e contexto do espaço físico da escola; a relação entre o espaço físico e o espaço educativo da escola; e os ambientes educativos e práticas pedagógicas. Finalmente, destacamos as possibilidades de desenvolvimento da investigação, nomeadamente a caracterização das perspetivas de jovens e o impacto do ambiente construído da escola no seu percurso educativo.

**Palavras-chave:** ambiente construído da escola, arquitetura e educação, culturas/percepções juvenis, participação juvenil, espaços educativos

### THE YOUNG PEOPLE INVOLVEMENT IN THE SCHOOL BUILT ENVIRONMENT: FROM THE PHYSIC SPACE TO THE LEARNING SPACE

**Abstract:** The environment surrounding individuals can have profound influence. In schools, the influence of the environment on young people is even more important. The involvement of young people and the educational potential within the school environment are not always considered in research. In this paper, we review recent studies on the involvement of young people in a school built environment. The paper is organized into four sections: the involvement of young people in the school built environment; the origin and context of the school's physical space; the relationship

---

\* CIIE – Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto (Porto/Portugal).

\*\* FAUP – Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto (Porto/Portugal).

between physical space and learning space in the school; and learning spaces and educational practices. Finally, we highlight the potential for research development, including the characterization of the perspectives of young people and the impact of the school built environment on their education.

**Keywords:** school built environment, architecture and education, youth cultures/perceptions, youth participation, learning spaces

### **L'ENGAGEMENT DES JEUNES DANS L'ENVIRONNEMENT CONSTRUIT DE L'ÉCOLE: DE L'ESPACE PHYSIQUE A L'ESPACE ÉDUCATIF**

**Résumé:** L'environnement construit a une influence sur ses utilisateurs. À l'école, l'impact de l'environnement construit sur les jeunes, les utilisateurs, est encore plus important de part la dimension éducative de ce dernier. L'engagement des jeunes dans l'environnement construit ainsi que son potentiel éducatif ne sont pas toujours pris en compte dans la littérature. Dans cet article nous présentons une révision de la littérature touchant à l'engagement des jeunes sur l'environnement construit de l'école. L'article est organisé en quatre sections: l'engagement des jeunes dans l'environnement construit de l'école; l'origine et le contexte de l'espace physique de l'école; la relation entre l'espace physique et l'espace éducatif de l'école; et les environnements éducatifs et les pratiques d'enseignement. Enfin, nous soulignons les voies que la recherche pourrait explorer dans ce domaine, notamment la caractérisation des perspectives des jeunes et l'impact de l'environnement construit de l'école sur leur éducation.

**Mots-clés:** environnement construit de l'école, architecture et éducation, cultures/perceptions des jeunes, participation des jeunes, espaces éducatifs

## **Introdução**

Os estudos sobre os ambientes educativos referem-se muitas vezes apenas à dimensão social, educativa e psicológica do espaço (Cleveland, 2011). No entanto, há um número crescente de investigadores que se interessam pelo impacto do espaço físico no ambiente construído da escola (Clark, 2002; Gislason, 2010; Higgins, Hall, Wall, Woolner, & McCaughey, 2005; Khan & Kotharkar, 2012; Lackney, 2008; Lippman, 2010; Martin, 2006; McGregor, 2004; Woolner, 2015). Estes autores procuram, através da interação entre o espaço físico, social, educativo e cultural (Rapoport, 1990), caracterizar o ambiente construído da escola.

Este interesse pelo espaço construído da escola e seu impacto nos processos educativos não é recente. A partir dos anos 30 do século passado, a *Review of Educational Research*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://rer.sagepub.com>

publica estudos nesta área. Arnold (1938) apresenta uma revisão da literatura sobre a avaliação do ambiente construído de várias escolas. Posteriormente, McClure (1942) analisa as tendências de construção dos edifícios escolares. Mais tarde, Payne (1948) foca a sua pesquisa no espaço de sala de aula e Seidlin (1945) analisa os significados sociais atribuídos à planta da escola.

Na década de 1960, a UNESCO criou a secção de arquitetura para a educação e o *School Buildings and Facilities Programme*. Posteriormente, em 1972, a OCDE criou o *Programme on Educational Building* que, mais tarde, dá origem a um centro especializado em espaços escolares, o *Centre for Effective Learning Environments* (Velooso et al., 2011). Em finais dos anos 1970, Weinstein (1979) apresenta uma revisão da literatura sobre o ambiente físico da escola, na qual analisa os espaços da escola e o impacto da sala de aula no comportamento, atitudes e aproveitamento escolar dos jovens.

Recentemente, vários países implantaram programas e estudos dedicados ao ambiente construído da escola, nomeadamente o *Building Schools for the Future*<sup>2</sup> em Inglaterra, o *Building Our Future: Scotland's School Estate*<sup>3</sup> na Escócia, o *Building the Education Revolution*<sup>4</sup> na Austrália, o *National Clearinghouse for Educational Facilities*<sup>5</sup> nos EUA, o projeto de investigação *Inno Schools*<sup>6</sup> na Finlândia e o PMEES em Portugal. Pode assim afirmar-se que há um crescente interesse pelo ambiente construído das escolas e uma mobilização de diferentes intervenientes nos processos de investigação.

O estudo etnográfico em que este artigo se enquadra definiu como principais objectivos: compreender o impacto das modificações do ambiente construído nos jovens; conhecer os diálogos e percepções dos jovens sobre o ambiente construído da escola; identificar os tipos de uso, ocupação, apropriação e interpretação que os jovens fazem do espaço construído da escola. A presente revisão da literatura ajuda-nos a enquadrar o nosso objeto de estudo e a identificar relações dos jovens com o ambiente construído da escola.

Esta revisão da literatura<sup>7</sup> está organizada em quatro secções nas quais analisamos: o

<sup>2</sup> <http://www.education.gov.uk/schools/adminandfinance/schoolscapital/funding/bsf>

<sup>3</sup> <http://www.scotland.gov.uk>

<sup>4</sup> <http://www.deewr.gov.au>

<sup>5</sup> <http://www.ncef.org>

<sup>6</sup> <http://innoschool.tkk.fi>

<sup>7</sup> A presente revisão da literatura sustentou um estudo intitulado «Diálogos e Perspetivas de Jovens Sobre o Ambiente Construído da Escola: Uma Etnografia da Relação dos Jovens com os Espaços Educativos». A escola selecionada para a nossa investigação integrou o PMEES (Programa de Modernização das Escolas de Ensino Secundário) na fase piloto da Parque Escolar, EPE (PE) e permitiu-nos estudar, a partir da perspectiva dos jovens, as alterações das práticas pedagógicas motivadas pela intervenção do PMEES. Neste sentido, as principais motivações da nossa investigação foram conhecer as percepções dos jovens acerca do espaço construído da escola e saber como o ambiente construído pode ir (ou não) ao encontro das suas necessidades educativas. A resolução do Conselho de Ministros 1/2007 visava aprovar

envolvimento dos jovens no ambiente construído da escola; a origem e contexto do espaço físico da escola; a relação entre o espaço físico e o espaço educativo da escola; e os ambientes educativos e práticas pedagógicas. Esta estrutura permite-nos compreender o envolvimento dos jovens nas diferentes dimensões do ambiente construído da escola.

## **1. O envolvimento dos jovens no ambiente construído da escola**

Nesta secção iremos abordar a relação dos jovens com o ambiente construído da escola de uma forma transversal, incluindo todas as dimensões que o compõem.

Hoskins, Janmaata, e Villalba (2012) consideram que uma das formas mais efetivas para potenciar a participação dos jovens é através do uso de abordagens educativas contextualizadas, com o envolvimento ativo dos jovens em processos de diálogo e discussão. Se considerarmos as implicações da relação dos jovens com o ambiente construído para a formação da sua identidade, sentido de pertença e participação (Lister, 2007), a construção de uma relação mais consciente, com maior conhecimento e reflexão sobre o espaço construído, pode potenciar novas formas de cidadania. Por isso, para os jovens, a discussão sobre o ambiente construído da escola e sobre as formas de o adequar às suas necessidades é também um processo educativo e pode potenciar o sentido de comunidade, que inclui cinco dimensões: pertença, influência, integração, preenchimento das necessidades e ligação emocional. A identidade com o lugar permite que cada jovem alcance o sentido de pertença e o propósito na sua vida, pois relacionado com esse lugar também estão as suas relações sociais (Cicognani, Menezes, & Nata, 2010).

Além disso, os jovens necessitam de oportunidades para

aprender através da participação como parte da sua luta diária na construção da cidadania; este é um processo que envolve negociação regular das suas relações com a comunidade em geral e com os contextos sociais e políticos nos quais habitam e que ajudam a construir. (Macedo & Araújo, 2013: 356)

A escola é um local de encontro dos jovens e tem um papel determinante nas suas vidas (Hume, Salmon, & Ball, 2005), na qual a configuração do ambiente construído contribui para a definição das atividades que os jovens podem realizar (Cleveland & Fisher, 2013; Holland, Gordon, & Lahelma, 2007).

---

o PMEES e criar uma entidade pública empresarial que tinha por objeto principal o planeamento, a gestão, o desenvolvimento e a execução da política de modernização e manutenção da rede pública de escolas secundárias, designada posteriormente por Parque Escolar, EPE (PE).

As perspetivas dos jovens permitem conhecer as particularidades e necessidades dos ambientes educativos (Boys, 2011). No entanto, os estudos analisados por Cleveland e Fisher (2013) e Higgins et al. (2005) não permitem esclarecer as perceções dos jovens sobre o ambiente construído da escola e seu impacto. Para Cook-Sather (2002), os jovens são os mais afetados e os menos consultados acerca das práticas e políticas educativas e «devem ser reconhecidos pelo seu conhecimento, essencial para desenvolver políticas e práticas educativas significativas» (Cook-Sather, 2002: 12). No projeto desenvolvido por Tonucci e Natalini (1995), a participação e envolvimento dos jovens no espaço construído da cidade revela-se fundamental para a melhoria da qualidade de vida. Para além disso, Rissotto e Tonucci (2002) consideram que a autonomia dos jovens é essencial para um melhor conhecimento do ambiente construído e domínio espacial.

No entanto, «Os jovens raramente reclamam pelos seus direitos, tais como serem ouvidos ou serem reconhecidos pelo valor que têm (...)» (Macedo & Araújo, 2013: 345), e não percebem a necessidade do seu envolvimento nos processos de decisão sobre as reformas das escolas.

## **2. A origem e contexto do espaço físico da escola**

Esta secção está organizada em dois momentos: no primeiro, analisamos os estudos sobre o património escolar em Portugal e sua contextualização histórica; no segundo, identificamos os elementos que servem de referência para pensar o espaço físico da escola.

Os estudos existentes sobre o património escolar em Portugal versam principalmente sobre o estudo do espaço físico, procurando identificar os princípios programáticos e a organização de ensino que se encontra na base da sua conceção espacial. Exemplo disso é a investigação realizada por Alegre que caracteriza o «conjunto dos edifícios liceu, projetados e construídos entre os anos de 1882 e de 1978, em Portugal, sob a responsabilidade do Estado e inseridos na rede escolar pública» (Alegre, 2009: 8). A Parque Escolar EPE, responsável pelo PMEES, realizou também um estudo sobre os edifícios escolares da rede pública em Portugal, procurando sistematizar a informação e contribuir «para uma maior sensibilização do valor e significado do edifício escolar enquanto artefacto construído e portador de uma identidade arquitetónica própria que o diferencia dos demais edifícios públicos» (Heitor, 2010: 9). Ambos os trabalhos estabelecem relações entre a escola e os modelos educativos vigentes no momento da sua construção, que se refletem ao nível do espaço físico do edifício, na sua organização funcional, programática, espacial e tipológica.

Em Portugal, «o processo de construção dos edifícios destinados ao ensino secundário é

um processo paralelo ao da construção do sistema político português e da construção da própria pedagogia» (Moniz, 2009: 28). Este paralelismo é abordado tanto a partir da arquitetura, desenvolvendo o discurso a partir do espaço físico (Moniz, 2007)<sup>8</sup>, como a partir da educação, desenvolvendo o discurso a partir do espaço e práticas educativas (Nóvoa, 2003, 2005).

Os espaços físicos da escola enquadram-se no seu contexto (McDonald, 2010) e refletem a evolução política e tecnológica da sociedade em geral (McGregor, 2004). Algumas investigações sugerem que os edifícios escolares e o seu desenho no século XXI serão radicalmente diferentes dos do século XX e requerem uma mudança de paradigma (Gaffney, Richards, & Bridget, 2008). Em vez de termos um ambiente construído da escola que sirva de modelo e se adequa a todas as realidades, os ambientes educativos devem ser reconfigurados para dar apoio às mudanças da sociedade e da educação.

Os estudos do espaço físico da escola tendem a dar relevância às componentes técnicas mensuráveis relacionadas com o conforto térmico, acústico e visual, que estabelecem padrões de conforto transversais a todas as escolas e que são facilmente perceptíveis (Higgins et al., 2005). Estas componentes técnicas são a parte visível da necessidade de intervenção e a principal prioridade ao realizar uma obra de requalificação. As anomalias construtivas, a desqualificação física, ambiental e funcional, a par dos problemas de eficiência energética evidenciam a necessidade da intervenção no espaço escolar (Heitor & Pinto, 2012; Pires, 2010). Porém, quando as componentes técnicas atingem os mínimos de conforto exigidos, torna-se menos significativo promover mudanças no espaço construído da escola (Gislason, 2010).

Com o intuito de caracterizar as áreas do espaço construído da escola nas quais os gestores das escolas e os decisores políticos podem concentrar os seus esforços, para além das componentes técnicas acima referidas, Woolner, Hall, Higgins, McCaghey, e Wall (2007) identificam outros elementos do espaço construído que têm impacto nos espaços educativos. Esses elementos são: barulho/ruído, organização espacial, cores, materiais, mobília, equipamentos, contexto urbano, segurança. Porém, as soluções devem ser pensadas e adequadas a cada ambiente educativo e variam de escola para escola.

De uma forma geral, os edifícios devem parecer bem (estética), funcionar bem (tecnologia, ambiente e estrutura) e proporcionar espaços adequados aos utilizadores (interna e externamente). No entanto, os edifícios são parte do seu ambiente construído e cultural (Jenkins, 2005). Por isso, os projetos devem ter em conta os aspetos socioculturais, envolvendo a sociedade e os utilizadores. Nesse sentido, interessa-nos compreender a relação entre o espaço físico e o espaço educativo da escola e suas implicações.

---

<sup>8</sup> Moniz (2007) estuda o projeto moderno do liceu em Portugal entre 1836-1936 e evidencia a sua importância no percurso da arquitetura portuguesa enquanto portadores de uma cultura racionalista moderna de carácter clássico.

### 3. A relação entre o espaço físico e o espaço educativo da escola

A relação dos jovens com o ambiente construído da escola é influenciada pela relação entre o espaço físico e o espaço educativo. Nesta secção iremos abordar, numa primeira parte, o impacto do espaço físico no espaço educativo.

O espaço construído da escola pode influenciar diretamente o desenvolvimento (Evans, 2006) e as competências cognitivas, sociais, emocionais e comportamentais dos jovens (Kopko, 2008). São relações espaciais e temporais (Holland et al., 2007) onde o espaço construído da escola não é apenas cenário diário no qual acontecem as atividades escolares, mas modela os processos e ações.

Sabemos, por exemplo, que a qualidade das infraestruturas da escola tem um efeito significativo na assiduidade e desistências dos alunos (Doust, 2010). Segundo Branham (2004) e Clark (2002), os jovens manifestam desagrado por frequentar escolas degradadas ou com estruturas temporárias. Embora não seja possível determinar claramente uma relação causa-efeito entre a qualidade do espaço físico da escola e os resultados obtidos pelos estudantes (Tanner, 2008), há indícios que demonstram que a qualidade do espaço construído, em conjunto com outros fatores, contribui para a melhoria do aproveitamento escolar.

A literatura sobre o impacto do ambiente construído da escola sugere normalmente melhorias para o ambiente educativo (Higgins et al., 2005). No entanto, estes estudos não informam sobre o impacto individual dos elementos que compõem o ambiente físico da escola, nem sobre as modificações do desenho da escola e possíveis melhorias do aproveitamento escolar dos jovens. Contudo, «a natureza das melhorias feitas na escola não está apenas relacionada com elementos físicos escolhidos, mas sim com a forma como o processo de melhoria é gerido» (Higgins et al., 2005: 6).

As condições técnicas do espaço físico parecem ser as mais frequentemente usadas como referência para medir o impacto do ambiente construído nos seus utilizadores. Estas condições afetam os processos de aprendizagem e o bem-estar e conforto dos utilizadores do ambiente construído da escola (Earthman, 2004; Gislason, 2009; Higgins et al., 2005; Schneider, 2002). Em alguns casos, o desenho básico do espaço, com uma diferenciação espacial limitada e escasso conforto acústico, limita o desenvolvimento de novas práticas educativas e o movimento e estado emocional dos professores (Holland et al., 2007). Pelo contrário, quando os espaços se encontram interligados e com boa qualidade acústica, proporcionam maior variedade de ambientes educativos e a adoção de novas práticas pedagógicas (Cleveland, 2011). Por isso, os aspetos técnicos influenciam a organização do ambiente construído da escola. O conforto acústico é frequentemente apontado como um fator com grande impacto na aprendizagem. Para além disso, os resultados demonstram também que uma sala

de aula com boas condições acústicas promove também o bem-estar dos professores (Kristiansen, Persson, Lund, Shibuya, & Nielsen, 2013).

Para além das condições técnicas, existem outras características associadas ao espaço construído que afetam os comportamentos dos jovens e os processos de aprendizagem, sobre as quais é mais difícil obter conclusões (Higgins et al., 2005)<sup>9</sup>. O espaço físico é apenas a parte visível da identidade, história da escola, memórias e vivências individuais. Por isso, torna-se difícil estudar o impacto do ambiente construído na promoção de oportunidades educativas e na produção de conhecimento e identidade (Edwards & Clarke, 2002).

Para além disso, os espaços, quando apropriados e interpretados, podem também «(re)produzir e promover significados orientadores de “bom trabalho”, do “bom-estudante”, de “bom professor” e de “boa escola”» (Thomson, Hall, & Russell, 2007: 381). O envolvimento e participação dos jovens nos espaços construídos da escola são essenciais para que essa apropriação possa acontecer.

Quando os projetos se desenvolvem de uma forma integrada, os resultados revelam-se vantajosos, quer para os utilizadores, que podem refletir sobre as suas necessidades no ambiente construído, quer para os arquitetos, que podem adequar o desenho do espaço às necessidades dos seus utilizadores (Leiringer & Cardellino, 2011; Rieh, Kim, & Yu, 2011; Walker, 2014). Nestes casos, a importância da realização de consultas participativas durante a fase de conceção da escola, envolvendo todos os intervenientes do ambiente construído da escola, parece ser um dado adquirido.

No entanto, outras questões parecem gerar menos consenso: como se desenvolve esse processo? Qual o nível de participação e envolvimento de cada interveniente? Que tipo de impacto tem a participação no resultado final? Segundo vários estudos realizados sobre os processos participativos (Besten, Horton, & Kraftl, 2008; Cook-Sather, 2002; Kuuskorpi & González, 2011), não há uma forma única de realizar estas consultas, mas sim várias, cada uma integrada no seu contexto específico.

Por exemplo, se na fase de conceção e consulta o projeto for plenamente compreendido por todos os intervenientes, o desenho de uma escola será mais bem-sucedido. Para que isso suceda é necessária uma relação próxima e colaborativa entre o arquiteto e os envolvidos no processo, desde a fase inicial até o projeto terminar (Robinson & Robinson, 2009). Porém, esta procura de um entendimento comum não é fácil nem é um problema simples de resolver. Investigando tendências históricas e procurando identificar os processos consultivos entre arquitetos e educadores, encontram-se frequentemente perspetivas contrárias: «Diferentes assunções defendidas entre dois grupos de profissionais podem conduzir a conflitos e indefi-

<sup>9</sup> Por exemplo: barulho/ruído, organização espacial, cores, materiais, mobília, equipamentos, contexto urbano, segurança.

nição de objetivos para os edifícios escolares, mesmo quando há determinação em realizar uma comunicação efetiva e encontrar um entendimento comum» (Woolner, Hall, Wall, & Dennison, 2007: 233). No passado, os processos participativos sobre os edifícios escolares centraram-se nos professores (Woolner et al., 2007); no entanto, e com o aumento da convicção de que os jovens deveriam participar nesses processos decisivos (Clark, 2002), temos assistido a um aumento do seu envolvimento. As metodologias adotadas nos processos participativos e os seus participantes afetam os resultados obtidos. Para além disso, os processos participativos não devem ser apenas um somatório de opiniões. Há necessidade de haver uma troca de informação e validação das conceções de ambiente construído a partir das diferentes perspetivas (Woolner et al., 2007). Professores, auxiliares da ação educativa e alunos têm leituras por vezes opostas. Se as perspetivas de cada um desses intervenientes forem articuladas, poderão definir com maior precisão o ambiente construído da escola desejado (Cleveland, 2011; Mawhinney, 2012; Woolner, McCarter, Wall, & Higgins, 2012).

Com o objetivo de responsabilizar a comunidade educativa pelas opções de desenho das novas escolas, Dimmock (2010) propõe o uso de uma grelha de avaliação baseada em 10 critérios<sup>10</sup> que emergiram dos estudos sobre a performance das escolas e as melhorias de desenho e de gestão. Estes critérios permitem definir as características dos programas educativos das escolas, a sua liderança e implementação, abordando o processo da conceção à ocupação de uma forma integrada.

Os processos participativos que envolvem a comunidade educativa nem sempre são bem-sucedidos, são normalmente processos complexos, levam algum tempo a ser desenvolvidos e podem originar frustrações e sensações de perda de tempo por parte dos envolvidos (Woolner et al., 2007). Por um lado, grande parte dos utilizadores revela falta de competências para desenhar e entender o espaço construído. Por outro lado, os arquitetos e outros profissionais de construção sentem dificuldades em colaborar com a comunidade educativa e não veem no processo uma vantagem para o seu trabalho (Heitor & Pinto, 2012). Neste sentido, os processos participativos devem: ser flexíveis e adaptáveis às realidades locais; ter em conta a complexidade e diversidade dos contextos (Besten et al., 2008); procurar obter soluções que integrem perspetivas dos diferentes intervenientes e uma comunicação efetiva (Heitor & Pinto, 2012); promover uma abordagem pluridisciplinar.

Segundo Kuuskorpi e González (2011), a comunidade educativa considera que as mudan-

---

<sup>10</sup> Os 10 critérios apresentados por Dimmock (2010) são: origem do desenho; objetivos da intervenção de melhoria na escola; público-alvo; especificações do desenho; oportunidades de aprendizagem para os professores; comunicação e consistência; implementação do processo; liderança, participação e controlo; resultados e efeitos; relação entre o desenho e o contexto da escola.

ças significativas no espaço construído podem dar resposta efetiva às necessidades dos seus utilizadores.

Para além disso, os processos participativos não se devem restringir apenas ao projeto propriamente dito. As discussões devem ser feitas de uma forma mais ampla e transversal, englobando todas as dimensões do ambiente construído da escola. O caso de estudo apresentado por Gislason (2010) sugere que o desenho da escola deveria ser visto como parte de uma rede de elementos que moldam juntos o ambiente educativo. Nesse sentido, a escola ideal deve conciliar o espaço construído e as necessidades educativas e sociais de modo a originar um ambiente construído da escola integrado e complementar.

De acordo com o exposto no projeto *Building Futures*, em Inglaterra, os ambientes educativos de qualidade do futuro seriam: flexíveis, inspiradores, apoiantes e envolventes (Futures, 2004). O projeto *Our New School* (Walker, 2014) foi um trabalho realizado por toda a comunidade educativa e que envolveu pais, políticos e a comunidade em geral. O projeto concluiu que o bem-estar da comunidade educativa deveria ser o princípio orientador do desenho e dotou também os utilizadores de «ferramentas e competências que lhes permitem enfrentar os novos desafios para além da renovação da escola» (Walker, 2014: 3), assegurando que o investimento terá retorno. Os jovens, entusiasmados pelas novas potencialidades do espaço construído, percebem as vantagens de uma nova abordagem educativa.

Um estudo desenvolvido na Califórnia (IDEO, 2009) considera que as escolas do futuro devem apelar a ambientes estimulantes, capazes de promover a criatividade e desenvolver competências, adaptados às necessidades individuais e do grupo. Devem ser espaços que promovam o trabalho em equipa e a apropriação pelos seus utilizadores, bem como o sentido de pertença aos ambientes construídos da escola.

Quando se definem novos objetivos educativos, estes têm normalmente implicação na forma como se pensa e ocupa o espaço. Por exemplo, «cultivar uma relação com a comunidade local e ambiente implica pensar sobre novas formas de utilizar o espaço, de modo a expandir e melhorar as experiências educativas dos jovens» (Cohen, 2010: 3). Para caracterizar o ambiente construído de uma escola, é necessário compreender como o espaço é ocupado.

A escola é uma infraestrutura complexa que deve ser ocupada e apropriada (Clark, 2002). Os processos de avaliação pós-ocupação (APO) permitem-nos conhecer as perspetivas dos seus utilizadores e caracterizar o ambiente construído da escola. A APO permite avaliar a performance de um edifício, envolvendo os seus utilizadores (Khan & Kotharkar, 2012). Uma das primeiras disciplinas a desenvolver a APO do espaço construído foi a psicologia ambiental (Hadjri & Crozier, 2009). A avaliação do espaço construído da escola numa fase pós-ocupação deve analisar os processos de ocupação do espaço e adequação às necessidades dos seus utilizadores, para identificar soluções de melhoria. Porém, «as estratégias de APO guiam-se geral-

mente pelas perspectivas de construção e gestão de projeto em vez de se focarem nos aspectos organizacionais e de comportamento dos seus utilizadores» (Newton et al., 2012: 196). A APO das escolas deve ser por isso mais transdisciplinar, capaz de reconhecer todas as *nuances* do ambiente construído e de identificar o impacto do espaço no desenvolvimento do potencial humano (Zimmerman & Martin, 2010). Segundo Prieser, Rabinowitz, e White (1988), a APO deve ainda ser abordada a partir de três campos – técnico, funcional e comportamental –, analisando o ambiente construído como uma realidade na qual as várias práticas do espaço/sociedade (Lefebvre, 1991)<sup>11</sup> estão presentes.

Nos últimos anos, devido ao número de escolas intervencionadas pelos programas nacionais, houve um aumento da necessidade de realizar APO nos espaços escolares (Cleveland & Fisher, 2013). O resultado de APO, realizadas em escolas, revela inadequação por parte dos utilizadores relativamente aos novos espaços (Cleveland, 2011; Woolner et al., 2007). Os educadores reconhecem a importância do ambiente físico da escola como fator contextual (Martin, 2006; Weinstein, 1981); porém, não consideram que possa ter impacto direto no processo educativo (Zimmerman & Martin, 2010).

Lackney aponta que «as competências ambientais dos professores e a habilidade para compreender e usar o espaço físico como uma vantagem pedagógica continuam a receber uma atenção limitada em educação» (2008; 133). O autor sugere que, para alcançar competências ambientais, os educadores deveriam, no contexto das reformas educativas, abordar o tema da aprendizagem centrada a partir do ambiente construído<sup>12</sup>.

Leiringer e Cardellino (2011) afirmam que a formação providenciada aos professores sobre o uso de uma nova escola ajuda a fortalecer as ligações entre os espaços e os seus utilizadores, potenciando as infraestruturas existentes. O uso do ambiente construído da escola está assim relacionado com as conceções culturais dos seus utilizadores e estas «considerações ambientais deveriam ser integradas na educação dos professores e na formação em gestão da escola, de modo a que elementos importantes não sejam negligenciados para o ruído de fundo do discurso educativo» (Higgins et al., 2005: 37). Segundo Cleveland (2011), existem vários fatores que poderiam ser melhorados para obter uma gestão e administração do espaço mais eficazes que não estão relacionados com o espaço construído propriamente dito. Não basta reabilitar e renovar os espaços educativos, é necessário que os seus utilizadores potenciem as mudanças no ambiente construído (Cleveland, 2011) e consigam utilizar os espaços de acordo com as suas necessidades.

<sup>11</sup> Segundo Lefebvre (1991), a relação entre o espaço e a sociedade é constituída por três tipos de práticas espaciais: espaço vivido, espaço concebido e espaço percebido.

<sup>12</sup> Segundo Lackney (2008), a aprendizagem centrada a partir do ambiente construído permite desenvolver atividades educativas adequadas a um contexto específico, nas quais os fatores ambientais são encarados como ferramentas de aprendizagem.

Nos objetivos apresentados pelo PMEES em Portugal (Parque Escolar, 2009), pelo programa *Building Schools for the Future* em Inglaterra (Futures, 2004) e pelo programa BER na Austrália (Cleveland, 2011), são almejadas soluções flexíveis, com diferentes escalas e capazes de se adaptar às necessidades educativas. É fundamental que numa fase de ocupação, os seus utilizadores reconheçam essa flexibilidade espacial e a potenciem. No entanto, Cleveland (2011) sugere que são necessários ambientes educativos reflexivos (e não flexíveis), pois a utilidade dos espaços flexíveis é limitada pelas competências espaciais dos seus utilizadores e os espaços reflexivos podem estimular essas mesmas competências espaciais.

#### **4. Ambientes educativos e práticas pedagógicas**

O ambiente construído da escola é determinante para a educação dos jovens, no qual uma abordagem integrada entre a teoria e a prática pode contribuir para criar ambientes educativos mais inovadores e sustentáveis. Para estudar esta relação entre a teoria e a prática, Lippman sugere que a melhor questão a colocar será, «por um lado, como o ambiente educativo condiciona o educando e, por outro lado, como o educando influencia o ambiente educativo?» (Lippman, 2010: 1). Isto implica compreender a relação entre jovens e o espaço construído da escola e identificar as suas perspetivas, motivações e condicionantes.

Os arquitetos devem procurar criar composições morfológicas que deem resposta a diferentes programas educativos (Guney & Al, 2012). Porém, tal como já vimos, o espaço físico da escola não é o elemento determinante, mas parte integrante da aprendizagem, do que decorre que «(...) o desenho físico da escola pode contribuir para a qualidade dos ambientes educativos, assim como há fatores não arquitetónicos que determinam a adequabilidade da infraestrutura escolar às suas funções de ensino e educação» (Gislason, 2010: 127).

A eficácia dos ambientes educativos resulta da relação entre o ambiente e pedagogias específicas, currículo, práticas e fatores sociais (Cleveland, 2011). No entanto, a relação entre o espaço construído e o programa educativo nem sempre é considerada. Alguns estudos realizados sobre o ambiente educativo não abordam aspetos físicos mas apenas as relações estabelecidas entre alunos e professores. É o caso do estudo desenvolvido por Kock, Slegers, e Voeten (2004) sobre as novas formas de educação e a classificação dos ambientes educativos. Neste são apresentados três aspetos do ambiente educativo: objetivos de aprendizagem, divisão entre os papéis dos professores e dos alunos e os papéis dos alunos entre si.

A melhoria dos ambientes educativos está prevista nos processos de renovação das escolas. Promove-se a «descentralização do processo de ensino/aprendizagem» (Parque Escolar, 2009: 11), na qual a educação não está apenas confinada ao espaço e tempo da sala de aula.

Os edifícios escolares devem, para além de proporcionar espaços para atividades educativas, permitir que a aprendizagem ocorra de maneira não prevista e espontânea (OECD, 2013). Tem havido um interesse crescente pelos espaços informais e espaços sociais de aprendizagem, em detrimento dos espaços formais. O debate a este nível oferece-nos a possibilidade de não discutir apenas os aspetos educativos, mas de ter uma discussão mais vasta propondo alternativas sociais e práticas espaciais que podem ser parte da responsabilidade do desenho/projeto (Boys, 2011). A escola é pensada principalmente em função das necessidades dos espaços formais de aprendizagem – as salas de aula. No entanto, os espaços informais de convívio e encontro são cada vez mais importantes para proporcionar outro tipo de aprendizagens (Parque Escolar, 2009). Uma escola bem-sucedida é aquela que permite aos alunos envolver-se no ambiente educativo e aos professores ensinar bem. O ambiente construído da escola deverá promover uma atmosfera criativa, positiva e harmoniosa (Children in Scotland, 2010). Neste sentido, o desenho do espaço construído da escola vai para além dos elementos fixos; os elementos amovíveis e a decoração adquirem uma importância fundamental na apropriação do espaço e são uma forma simples de provocar mudanças substanciais.

Em algumas escolas foi proposto mobiliário totalmente amovível com secretárias e cadeiras com rodas, para que os utilizadores possam organizar o espaço de acordo com as suas necessidades (Leiringer & Cardellino, 2011). Diferentes programas educativos requerem ambientes distintos: espaços estimulantes, reflexivos, cooperativos ou individuais e privados. Cada espaço pode também ser pensado com diferentes recursos, materiais: cores, escalas, etc. (Children in Scotland, 2010). As escalas dos espaços são importantes e podem adequar-se ao projeto educativo da escola, prevendo zonas de trabalho diversas, como nichos nos quais alunos possam encontrar o sossego necessário para trabalhar ou ambientes calmos de descanso e relaxamento (Leiringer & Cardellino, 2011). Por isso, a escola pode ser um ambiente educativo no qual os alunos descobrem e exploram o seu percurso educativo no tempo e no espaço.

Para além disso, a relação dos ambientes educativos com as novas tecnologias e os espaços virtuais são um tema pouco estudado (Schuck & Aubusson, 2010). Segundo Schuck e Aubusson, a escola deve ser revista para se envolver na inovação digital. Do mesmo modo, Fisher (2010) defende que o espaço construído deve ser repensado para acolher as novas tecnologias e sistemas de informação virtual, promover novas formas de aprendizagem e de interação entre os utilizadores e tornar os ambientes educativos da escola mais eficazes e interativos. Ainda segundo Fisher, a sala de aula tradicional parece não ser capaz de dar resposta a estas necessidades. Por isso, as novas salas de aula devem promover a aprendizagem ativa, em ambientes educativos novos e diversificados, que promovam diferentes níveis de concentração e privacidade (Leiringer & Cardellino, 2011). Finalmente, o estudo do ambiente construído da

escola deve ter em conta a necessidade de acesso à Internet a partir de diferentes dispositivos, as mudanças nas formas de contacto, comunicação e de acesso à informação dos jovens.

Para além da dimensão virtual, os ambientes educativos podem ser abordados na sua dimensão sensorial. A dimensão sensorial compreende a análise dos fundamentos (neuro)biológicos para refletir sobre os ambientes educativos, o clima social vivido e o seu impacto nos utilizadores. Segundo Arndt (2012), as características sensoriais específicas, o bem-estar emocional e o sentido de segurança influenciam os processos cognitivos das perceções acústicas e visuais e modificam as relações entre os alunos e entre alunos e professores.

### **Considerações finais**

Este artigo procurou revelar que o espaço construído da escola tende a ser avaliado a partir das suas características técnicas (conforto térmico, acústico e das infraestruturas). No entanto, através dos exemplos apresentados, identificámos outros elementos que contribuem para o ambiente construído da escola, nomeadamente o tipo de mobiliário, decoração, aspetos organizativos e funcionais. Não existem, porém, perspetivas dos jovens sobre o impacto do ambiente construído da escola nos seus percursos educativos.

Os processos de remodelação das escolas devem articular as perspetivas da comunidade educativa e considerar os aspetos socioculturais existentes. Os processos participativos realizados têm resultados controversos. Porém, um melhor entendimento durante a fase de projeto das escolas aumenta as probabilidades de a comunidade educativa compreender as potencialidades do espaço construído e adaptá-lo às suas necessidades.

Para a definição de ambientes educativos mais eficazes e que vão ao encontro das necessidades dos seus utilizadores, os estudos apontam a necessidade de envolver a comunidade educativa nos processos de gestão da escola e de pensar o espaço educativo a partir do espaço físico, nomeadamente através da formação de professores nos aspetos relacionados com a gestão do espaço.

Por fim, salientamos que, devido às especificidades do ambiente construído da escola, não é possível precisar o nível de impacto do espaço físico no aproveitamento escolar. Porém, há indícios de que um maior envolvimento dos jovens no espaço construído pode aumentar o seu sentido de pertença e identificação para com o ambiente construído da escola.

***Apoios:** Este estudo foi apoiado por verbas do Fundo Social Europeu, através do Programa Operacional Potencial Humano (tipologia de intervenção nº 4.1, «Bolsas de formação avançada», do eixo nº 4, «Formação avançada»), do QREN Portugal 2007-2013, e por verbas do Orçamento de Estado através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP (bolsa com a ref. SFRH/BD/69985/2010).*

### Correspondência

Email: [anarutecosta@gmail.com](mailto:anarutecosta@gmail.com); [sofiamsilva@fpce.up.pt](mailto:sofiamsilva@fpce.up.pt); [fbarata@arq.up.pt](mailto:fbarata@arq.up.pt)

### Referências bibliográficas

- Alegre, Maria Alexandra (2009). *Arquitetura escolar: O edifício Liceu em Portugal (1882-1978)* (Tese de Doutoramento). Universidade Técnica de Lisboa/Instituto Superior Técnico Lisboa, Portugal.
- Arndt, Petra (2012). Design of learning spaces: Emotional and cognitive effects of learning environments in relation to child development. *Mind, Brain and Education*, 6(1), 41-48. doi:10.1111/j.1751-228X.2011.01136.x
- Arnold, William (1938). Chapter VII: Technics of school building surveys. *Review of Educational Research*, 8, 418-422. doi:10.3102/00346543008004418
- Besten, Olga, Horton, John, & Kraftl, Peter (2008). Pupil involvement in school (re)design: Participation in policy and practice. *CoDesign: International Journal of Co-Creation in Design and the Arts*, 4(4), 197-210. doi:10.1080/15710880802524946
- Boys, Jos (2011). *Towards creative learning spaces, re-thinking the architecture of post-compulsory education*. Oxfordshire: Routledge.
- Branham, David (2004). The wise man builds his house upon the rock: The effects of inadequate school building infrastructure on student attendance. *Social Science Quarterly*, 85(5), 1112-1128. doi:10.1111/j.0038-4941.2004.00266.x
- Cicognani, Elvira, Menezes, Isabel, & Nata, Gil (2010). University student's sense of belonging to the home town: The role of residential mobility. *Springer Science+Business Media*, 104(1), 33-45. doi:10.1007/s11205-010-9716-2
- Clark, Helen (2002). *Building education: The role of the physical environment in enhancing teaching and research issues in practice*. London: Institute of Education University of London. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED472377>
- Cleveland, Benjamin (2011). *Innovative learning environments, pedagogies and student engagement in the middle years of school* (Tese de doutoramento). Faculty of Architecture, Building and Planning, The University of Melbourne, Melbourne, Australia.
- Cleveland, Benjamin, & Fisher, Kenn (2013). The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature. *Learning Environmental Research*, 17, 1-28. doi:10.1007/s10984-013-9149-3
- Cohen, Bronwen (2010). Space to develop: How architecture can play a vital role in young children's lives. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments*, 2010/06. doi:10.1787/5kmbjxzszs9d6-en
- Cook-Sather, Alison (2002). Authorizing students perspectives: Toward trust, dialogue, and change in education. *Educational Researcher*, 31(3), 3-14. doi:10.3102/0013189X031004003
- Doust, Tom (2010). How intuitive design in schools can be achieved by engaging with the consumer. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments*, 2010/12. doi:10.1787/5km4g22g1dhl-en

- Dimmock, Clive (2010). School design: A classificatory framework for a 21st-Century approach to school improvement. *An International Journal of research, Policy and Practice*, 13(2), 137-162. doi:10.1076/sesi.13.2.137.3434
- Earthman, Glen (2004). *Prioritization of 31 criteria for school building adequacy*. Baltimore: American Civil Liberties Union Foundation of Maryland. Retrieved from [http://www.schoolfunding.info/policy/facilities/ACLUfacilities\\_report1-04.pdf](http://www.schoolfunding.info/policy/facilities/ACLUfacilities_report1-04.pdf)
- Edwards, Richard, & Clarke, Julia (2002). Flexible learning, spatiality and identity. *Studies in Continuing Education*, 24(2), 153-165. doi:10.1080/0158037022000020965
- Evans, Gary (2006). Child development and the physical environment. *Annual Review Psychology*, 57, 423-451. doi:10.1146/annurev.psych.57.102904.190057
- Fisher, Kenn (2010). Technology-enabled active learning environments: An appraisal. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments*, 2010/7. doi:10.1787/5kmbjxzrmc0p-en
- Futures, Building (2004). *21st century schools: Learning environments of the future*. London: CABE I RIBA. Retrieved from <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/files/21st-century-schools.pdf>
- Gaffney, Jon, Richards, Evan, & Kustus, Mary Bridget (2008). Scaling up educational reform. *Journal of College Science Teaching*, 37, 48-53. Retrieved from [http://www.ncsu.edu/per/Articles/JCST\\_SCALE-UP\\_article.pdf](http://www.ncsu.edu/per/Articles/JCST_SCALE-UP_article.pdf)
- Gislason, Neil (2009). Mapping school design: A qualitative study of the relations among facilities design, curriculum delivery, and school climate. *The Journal of Environmental Education*, 40(4), 17-34. doi:10.3200/JOEE.40.4.17-34
- Gislason, Neil (2010). Architectural design and the learning environment: A framework for school design research. *Learning Environment Research*, 13(2), 127-145. doi:10.1007/s10984-010-9071-x
- Guney, Ali, & Al, Selda (2012). Effective learning environments in relation to different learning theories. *Social and Behavioral Sciences*, 46, 2334-2338. doi:10.1016/j.sbspro.2012.05.480
- Hadjri, Karim, & Crozier, Carl (2009). Post-occupancy evaluation: Purpose, benefits and barriers. *Facilities*, 27, 21-33. doi:10.1108/02632770910923063
- Heitor, Teresa (2010). (Re)conhecer o património escolar. In Parque Escolar, *Liceus, escolas técnicas e secundárias* (pp. 8-11). Lisboa: Parque Escolar, EPE.
- Heitor, Teresa, & Pinto, Rafaela (2012). Thinking critically towards excellence in school buildings using space syntax as a catalyst for change. In Margarita Greene, José Reyes, & Andrea Castro (Eds.), *Proceedings: Eighth International Space Syntax Symposium* (pp. 1-18). Santiago do Chile: PUC.
- Higgins, Steve, Hall, Elaine, Wall, Kate, Woolner, Pamela, & McCaughey, Caroline (2005). *The impact of the school environments: A literature review*. Retrieved from <http://www.ncl.ac.uk/cflat/news/DCReport.pdf>
- Holland, Janet, Gordon, Tuula, & Lahelma, Elina (2007). Temporal, spatial and embodied relations in the teacher's day at school. *Ethnography and Education*, 2(2), 221-237. doi:10.1080/17457820701350673
- Hoskins, Bryony, Janmaata, Jan, & Villalba, Ernesto (2012). Learning citizenship through social participation outside and inside school: An international, multilevel study of young people's learning of citizenship. *British Educational Research Journal*, 38(3), 419-446. doi:10.1080/01411926.2010.550271

- Hume, Clare, Salmon, Jo, & Ball, Kylie (2005). Children's perceptions of their home and neighborhood environments, and their association with objectively measured physical activity: A qualitative and quantitative study. *Health Education Research*, 20(1), 1-13. doi:10.1093/her/cyg095
- IDEO (2009). *Can design help kids learn*. Retrieved from [http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/Metropolis\\_Feb09.pdf](http://www.ideo.com/images/uploads/news/pdfs/Metropolis_Feb09.pdf)
- Jenkins, Paul (2005). *Architecture and participation: Producing the built environment in social context*. Scottish Matrix for Architectural Research and Knowledge, 4p. Retrieved from <http://www.scotmark.eca.ac.uk/reports/6.pdf>
- Khan, Smita, & Kotharkar, Rajashree (2012). Performance evaluation of school environs: Evolving an appropriate methodology building. *Social and Behavioral Sciences*, 50, 479-491. doi:10.1016/j.sbspro.2012.08.052
- Kock, Adrianus, Slegers, Peter, & Voeten, Marinus (2004). New learning and the classification of learning environments in secondary education. *Review of Educational Research*, 141-170. doi:10.3102/0034654374002141
- Kopko, Kimberly (2008). *The effects of the physical environment on children's development*. Retrieved from <http://www.human.cornell.edu/hd/outreachextension/loader.cfm?csModule=security/getfile&PageID=47467>
- Kristiansen, Jesper, Persson, Roger, Lund, Soren, Shibuya, Hitomi, & Nielsen, Per Moberg (2013). Effects of classroom acoustics and self-reported noise exposure on teachers' well-being. *Environment and Behavior*, 45(2), 283-300. doi:10.1177/0013916511429700
- Kuuskorpi, Marko, & González, Nuria Cabellos (2011). The future of the physical learning environment: School facilities that support the user. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments 2011/11*. doi:10.1787/5kg0lkz2d9f2-en
- Lackney, Jeffery (2008). Teacher environmental competence in elementary school environments. *Children and Youth Environments*, 18(2), 133-159. Retrieved from [http://www.colorado.edu/journals/cye/18\\_2/18\\_2\\_06\\_TeacherEnvCompetence.pdf](http://www.colorado.edu/journals/cye/18_2/18_2_06_TeacherEnvCompetence.pdf)
- Lefebvre, Henry (1991). *The production of space* (D. N. Smith, Trad.). Oxford: Blackwell Publishing.
- Leiringer, Roine, & Cardellino, Paula (2011). Schools for the twenty-first century: School design and educational transformation. *British Educational Research Journal*, 37(6), 915-934. doi:10.1080/01411926.2010.508512
- Lippman, Peter (2010). Can the physical environment have an impact on the learning environment?. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments, 2010/3*. doi:10.1787/5km4g21wpwr1-en
- Lister, Ruth (2007). Why citizenship: Where, when and how children?. *Theoretical Inquiries in Law*, 8(2), 693-718. Retrieved from [http://portal.mahkamahkonstitusi.go.id/eLaw/mg58ufsc89hrsg/why\\_citizenship.pdf](http://portal.mahkamahkonstitusi.go.id/eLaw/mg58ufsc89hrsg/why_citizenship.pdf)
- Macedo, Eunice, & Araújo, Helena C. (2013). Young Portuguese construction of educational citizenship: Commitments and conflicts in semi-disadvantaged secondary schools. *Journal of Youth Studies*, 17(3), 343-359. doi:10.1080/13676261.2013.825707
- Martin, Sandra Horne (2006). The classroom environment and children's performance: Is there a relationship?. In Christopher Spencer & Mark Blades (Eds.), *Children and their environments* (pp. 91-107). Cambridge: Cambridge University Press.

- Mawhinney, Lynnette (2012). The creation of restorative places for teachers in an urban school. *Journal of Contemporary Ethnography*, 41(5), 554-580. doi:10.1177/0891241612451128
- McClure, Worth (1942). Chapter VI: Trends in the construction of school buildings. *Review of Educational Research*, 12, 191-202. doi:10.3102/00346543012002191
- McDonald, Noreen (2010). School siting. *Journal of the American Planning Association*, 76(2), 184-198. doi:10.1080/01944361003595991
- McGregor, Jane (2004). Space and schools. *Forum*, 46(1), 2-5. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2304/forum.2004.46.1.1>
- Moniz, Gonçalo Canto (2007). *Arquitetura e instrução: O projeto moderno do liceu, 1836-1936*. Coimbra: eldlarq.
- Moniz, Gonçalo Canto (2009). A construção do programa liceal: Arquitectura, política e ensino. *Ensaio/A21*, 4, 28-35. Retrieved from <http://www.ces.uc.pt/cesfct/gcm/Mo09.pdf>
- Newton, Clare, Wilks, Sue, Hes, Dominique, Aibinu, Ajibade, Crawford, Robert, Goodwin, Kate, ... Aye, Lue (2012). More than a survey: An interdisciplinary post occupancy tracking of BER schools. *Architectural Science Review*, 55(3), 196-205. doi:10.1080/00038628.2012.697864
- Nóvoa, António (2003). *Liceus em Portugal: Histórias, arquivos, memórias*. Porto: Edições ASA.
- Nóvoa, António (2005). *Evidentemente: Histórias da educação*. Porto: Edições ASA.
- OECD (2013). *Editorial (CELE Exchange, February 2009): Centre for Effective Learning Environments*. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironments-cele/editorialceleexchangefebruary2009-centreforeffectivelearningenvironments.htm>
- Parque Escolar (2009). *Manual de projecto: Arquitectura* (versão 2.1). Lisboa: Programa de modernização das escolas de ensino secundário. Retrieved from <http://www.parque-escolar.pt/pt/programa/manual-projeto-arquitetura.aspx>
- Payne, Carl (1948). Chapter IV: The elementary school classroom. *Review of Educational Research*, 18, 22-27. doi:10.3102/00346543018001022
- Pires, Daniel (2010). *A escola do século XXI: Uma escola entre dois tempos* (Dissertação de mestrado). Retrieved from <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/14069>
- Prieser, Wolfgang, Rabinowitz, Harvey, & White, Eduard (1988). *Post occupancy evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Rapoport, Amos (1990). *The meaning of the built environment: A nonverbal communication approach*. Tucson, AZ: The University of Arizona Press.
- Rieh, Sun-Young, Kim, Jin-Wook, & Yu, Woong-Sang (2011). User participation: A new approach to school design in Korea. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments*, 2011/04. doi:10.1787/5kgdzvm687r6-en
- Rissotto, Antonella, & Tonucci, Francesco (2002). Freedom of movement and environmental knowledge in elementary school children. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 65-77. doi:10.1006/jevp.2002.0243
- Robinson, Leigh, & Robinson, Taylor (2009). An Australian approach to school design. *CELE Exchange*, 3.

- Retrieved from <http://www.oecd.org/education/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironmentscele/42168991.pdf>
- Schneider, Mark (2002). Do school facilities affect academic outcomes?. *National Clearing House for Educational Facilities*. Retrieved from <https://www.azdeq.gov/ceh/download/greenschool.pdf>
- Schuck, Sandy, & Aubusson, Peter (2010). Educational scenarios for digital futures. *Learning, Media and Technology*, 35(3), 293-305. doi:10.1080/17439884.2010.509351
- Children in Scotland (2010). *Making space: Architecture and design for children and young people*. Edinburgh: Children in Scotland. Retrieved from <http://www.ads.org.uk/smarterplaces/news/making-space-2010-publication>
- Seidlin, Joseph (1945). Chapter I: Social significance of the school plant. *Review of Educational Research*, 15, 6-9. doi:10.3102/00346543015001006
- Tanner, Kenneth (2008). Explaining relationships among student outcomes and the school's physical environment. *Journal of Advanced Academics*, 19(3), 444-471. doi:10.4219/jaa-2008-812
- Thomson, Pat, Hall, Christine, & Russell, Lisa (2007). If these walls could speak: Reading displays of primary children's work. *Ethnography and Education*, 2, 381-400. doi:10.1080/17457820701547450
- Tonucci, Francesco, & Natalini, Pia (1995). *A scuola ci andiamo da soli*. Rome: Gangemi Editore. Retrieved from [http://www.lacittadeibambini.org/progetto/citta\\_bambini\\_libri.htm](http://www.lacittadeibambini.org/progetto/citta_bambini_libri.htm)
- Veloso, Luísa, Sebastião, João, Duarte, Alexandra, Marques, Joana, Rocha, Tânia, Leal, Telma, & Costa, Tiago (2011). *Relatório final: Impacto da renovação dos edifícios das escolas secundárias nos processos e práticas de ensino-aprendizagem*. Lisboa: CIES-IUL. Retrieved from <http://www.ces.uc.pt/cesct/gcm/VeSe11.pdf>
- Walker Technology College (2014). *Dear architect: A vision of our future school*. Retrieved from [http://www.ournewschool.org/assets/pdf/Dear\\_Architect.pdf](http://www.ournewschool.org/assets/pdf/Dear_Architect.pdf)
- Weinstein, Carol (1979). The physical environment of the school: A review of the research. *Review of Educational Research*, 49, 577-610. doi:10.3102/00346543049004577
- Weinstein, Carol (1981). Classroom design as an external condition for learning. *Education Technology*, 8, 12-19. doi:10.3102/00346543049004577
- Woolner, Pamela (2015). Introduction. In P. Woolner, *School design together* (pp. 1-7). Oxon: Routledge.
- Woolner, Pamela, Hall, Elaine, Higgins, Steve, McCaghey, Caroline, & Wall, Kate (2007). A sound foundation? What we know about the impact of environments and the implications for building schools for the future. *Oxford Review of Education*, 33(1), 47-70. doi:10.1080/03054980601094693
- Woolner, Pamela, Hall, Elaine, Wall, Kate, & Dennison, David (2007). Getting together to improve the school environment: User consultation, participatory design and student voice. *Improving Schools*, 10(3), 233-248. doi:10.1177/1365480207077846
- Woolner, Pamela, McCarter, Sheila, Wall, Kate, & Higgins, Steve (2012). Changed learning through changed space: When can a participatory approach to the learning environment challenge preconceptions and alter practice?. *Improving Schools*, 15(1), 45-60. doi:10.1177/1365480211434796
- Zimmerman, Alex, & Martin, Mark (2010). Post-occupancy evaluation: Benefits and barriers. *Building Research & Information*, 27(1-2), 168-174. doi:10.1080/09613210010016857