

# PROGRAMANDO A ARQUITETURA DA APRENDIZAGEM

## PROGRAMMING AN ARCHITECTURE OF LEARNING ENVIRONMENTS

Sandra Leonora Alvares <sup>1</sup>

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, [alvares.sandra@hotmail.com](mailto:alvares.sandra@hotmail.com).

Doris C. C. K. Kowaltowski <sup>2</sup>

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, [doris@fec.unicamp.br](mailto:doris@fec.unicamp.br).

### Resumo

Este artigo apresenta uma discussão sobre a relação entre elementos da arquitetura escolar e abordagens pedagógicas. O objetivo desse estudo foi identificar e organizar informações da literatura sobre a configuração espacial de ambientes de aprendizagem de diferentes concepções pedagógicas, entre elas: Tradicional, Behaviorista, Construtivista e Sócioconstrutivista. As abordagens pedagógicas são analisadas sob o ponto de vista do aluno, professor, atividade pedagógica e ambiente de aprendizagem. Esta análise resultou em um quadro síntese com informações que suportam o processo de projeto em coerência com a abordagem educacional e suas necessidades. O levantamento da literatura revelou valiosas informações sobre teorias pedagógicas. Contudo, esses dados são raramente aplicáveis diretamente no processo de projeto e, por esta razão, a concepção do edifício escolar precisa de contribuições adicionais. As diferentes formas de ensinar e aprender necessitam de análises aprofundadas e durante a fase de programação de um processo de projeto produtivo as relações entre ambiente e atividades deveriam ser analisadas, discutidas e refletidas. Neste artigo, vários tipos de processos de aprendizagem foram analisados e seus layouts configurados para suportar e melhorar o processo de projeto do edifício escolar.

Palavras-chave: Ambiente de aprendizagem. Concepções pedagógicas. Arquitetura escolar. Programa arquitetônico.

### Abstract

*This paper presents a discussion on the relation between school architecture and pedagogical approaches. The goal of this study was to detect in the literature on diverse pedagogies information on the necessary spatial configurations to house essential learning activities. The pedagogies discussed here are: Traditional, Behaviorist, Constructivism and Social Constructivism. The educational approaches were analyzed from the standpoints of the student, teachers, pedagogical needs and learning environments. This analysis resulted in a synthesis table with information to support a design process for school buildings in coherence with educational approaches and their needs. The literature research revealed a rich data on pedagogical concepts and description of environmental requirements, however this data is rarely directly applicable to a productive design process and for this reason, a school design process needs further inputs. The different ways of teaching and learning need in-depth analyses and during the programming phase of a productive design process the relation between environment and activities should be analyzed, discussed and reflected upon. In this paper, several types of learning processes were analyzed and their spatial layouts configured to support an improved school design process.*

*Keywords: Learning environment. Pedagogical approaches. School architecture. Architectural programming.*

---

### How to cite this article:

ALVARES, Sandra Leonora; KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornélie Knatz. Programando a arquitetura da aprendizagem. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 72-84, abr./jun. 2015. ISSN 1980-6809. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8634983>>. Acesso em: 19 Out. 2015..

## Introdução

O edifício escolar é uma construção complexa que não se limita a um único aspecto, o que faz com que a literatura que o aborda seja vasta. Estudos científicos de diferentes enfoques são realizados, abrangendo avaliações de pós-ocupação (APO) voltadas para o conforto ambiental e funcionalidade de uma edificação (AZEVEDO, 2012; SANOFF, 2001; ORNSTEIN; ONO, 2010; BARRETT et al., 2013, MACHADO et al., 2008); investigações sobre comportamento humano no ambiente construído (ELALI, 2008), como também estudos direcionados para seu caráter histórico e simbólico (BUFFA; PINTO 2002).

A pesquisa relatada nesse artigo destaca a propriedade que o edifício escolar tem de expressar e refletir para além de sua materialidade, podendo ser considerado uma forma silenciosa de ensino, um currículo invisível ou o terceiro professor (ESCOLANO, 2001; TAYLOR, 2009; EDWARDS et al., 1999). Foca-se, portanto, na discussão sobre a importância de se estabelecer uma conexão entre o projeto do espaço escolar e a proposta pedagógica da instituição, interesse de vários pesquisadores, entre eles Taylor, 2009; Sanoff, 2001; Lippman, 2010; Azevedo, 2002 e Kowaltowski, 2011. Este estudo buscou, através de pesquisa bibliográfica, levantar informações tanto na área da arquitetura como da pedagogia, que caracterizam espaços escolares de diferentes abordagens pedagógicas.

A literatura sobre educação e teorias pedagógicas é muito rica e vasta, onde é possível identificar diferentes concepções de conduzir o ensino (SAVIANI, 2005, MIZUKAMI, 1986; PERES et al., 2014; GADOTTI, 1999, CAMBI, 1999; SANTOS, 2005; SLIWKA, 2008; OECD, 2011). Com a intenção de unir informações da arquitetura e da pedagogia para apoiar o processo de projeto do edifício escolar, esta pesquisa tem como objetivo específico identificar e organizar informações relevantes da literatura das duas áreas do conhecimento acima citadas. O resultado desse estudo traz conhecimento interdisciplinar para o arquiteto utilizar no decorrer do processo de projeto do edifício escolar, em particular, durante a elaboração do Programa Arquitetônico. Nesta fase do processo de projeto é importante que o arquiteto tenha acesso a informações que relacionam métodos pedagógicos ao ambiente de aprendizagem. Tais dados podem não só apoiar a concepção de espaços escolares mais adequados às atividades pedagógicas e que estimulem o aprendizado dos estudantes, mas também tornar o processo de projeto muito mais produtivo e eficiente. Atualmente, estudos mostram que a arquitetura escolar de qualidade

tem a capacidade de ensinar, podendo ser considerada como um “terceiro professor” (SANOFF, 2001).

## Pedagogia x Arquitetura Escolar

De acordo com Saviani (2005), até o final do século XIX predominava nas escolas correntes pedagógicas que foram formuladas desde a Antiguidade. Tais vertentes, denominadas de Pedagogia Tradicional, tinham em comum uma visão pedagógica centrada no educador, no adulto, no intelecto, nos conteúdos cognitivos transmitidos pelo professor aos alunos, na disciplina e na memorização.

Com o advento do Movimento das Escolas Novas, no início do século XX, a pedagogia recebeu um grande impulso, trazendo vigorosa renovação para a educação, bem como uma nova visão de compreender o processo de ensino e aprendizagem (SAVIANI, 2005; GADOTTI, 1999; LEITE et al., 2009; CAMBI, 1999). Contrapondo-se ao Ensino Tradicional, emergiram, nesse período, novas metodologias de ensino graças ao avanço da ciência em temas que abrangem questões relacionadas ao cérebro, à inteligência e a como as pessoas aprendem (BRANSFORD, 2000; DUDEK, 2000). Dessa forma, um novo contexto se organiza no espaço escolar:

O eixo do trabalho pedagógico desloca-se da compreensão intelectual para a atividade prática, do aspecto lógico para o psicológico, dos conteúdos cognitivos para os métodos ou processo de aprendizagem, do professor para o aluno, do esforço para o interesse, da disciplina para a espontaneidade, da quantidade para a qualidade. Determina-se nesse contexto o primado da prática sobre a teoria. A prática determina a teoria. Esta se subordina àquela, renunciando a qualquer tentativa de orientá-lo, isto é, de prescrever regras e diretrizes a serem seguidas pela prática e resumindo-se aos enunciados que vierem a emergir da própria atividade prática desenvolvida pelos alunos com o acompanhamento do professor (SAVIANI, 2005, p.2).

Esses novos conceitos expandiram-se para escolas ao redor do mundo, dividindo espaço com a Pedagogia Tradicional, concebendo a educação como um processo de desenvolvimento pessoal, individual (GADOTTI, 1999; CAMBI, 1999, SAVIANI, 2005). Sliwka (2008) destaca os principais idealizadores de novas ideias na educação nas primeiras décadas do século XX: Ellen Key, na Suécia; Hermann Lietz, Paul Geheeb e Kurt Hahn, da Alemanha; Maria Montessori da Itália; o austríaco Rudolf Steiner; Celestin Freinet da França e John Dewey dos Estados Unidos. A partir da metade do século passado, emergem novas teorias de ensino e aprendizagem, cujo eixo da formação puramente individual do homem é deslocado, para o social, o político e o ideológico (GADOTTI, 1999; CAMBI,

1999, SAVIANI, 2005). Assim, entre os anos de 1960 e 1970 surgem novas ideias na educação dentro dos movimentos sociais. Entre os idealizadores estão: Ivan Illich, A.S. Neill e Harmut von Hentig na Europa; John Holt, Jonathan Kozol e Herbert Kohl nos Estados Unidos e Paulo Freire no Brasil (SLIWKA, 2008). De maneira geral, as escolas fundamentadas nas teorias pedagógicas desses idealizadores possuem em comum o ensino centrado no aluno, baseado no desenvolvimento de projetos e na cooperação. Compartilham, também, a ideia de que as crianças e adolescentes aprendem mais efetivamente quando eles estão interessados e motivados em um tópico ou um projeto. Esse direcionamento para despertar no estudante sua motivação altera a organização do ambiente de aprendizagem e devolve ao aluno a liberdade, a possibilidade de escolha e a responsabilidade pelo seu aprendizado (SLIWKA, 2008; OECD, 2011; LIPPMAN, 2010). Sabe-se, também, que alguns dos pensadores da educação contribuíram com a discussão da relação entre pedagogia e ambiente escolar. Nas obras de Steiner, Montessori, Freinet, Dewey e Illich encontram-se referências do tema com descrições de espaços que abrigam atividades consideradas essenciais para cada pedagogia.

Paralelamente, a evolução dos métodos de ensino e aprendizagem, o espaço físico escolar se molda para abrigá-los. De acordo com Saviani (1982), com os novos métodos pedagógicos oriundos do Movimento das Escolas Novas, o ambiente escolar deixa de lado seu aspecto disciplinado, silencioso e paredes opacas, para assumir um ar alegre, movimentado e multicolorido. Esse aprimoramento dos espaços escolares para acolher novos métodos pedagógicos faz parte de um processo evolutivo do prédio escolar que se estende há séculos (NASCIMENTO; 2012). Sua evolução histórica que o definiu como lugar específico para o ensino mostra o predomínio de duas vertentes. A primeira foi concebida com espaços bem definidos, refletindo em suas formas o desejo pelo controle e a disciplina, onde imperava a Pedagogia Tradicional (KOWALTOWSKI, 2011). Essa organização do espaço físico escolar foi objeto de estudo de Foucault (1987) que o denominou de Panóptico. Na busca pelo controle e o trabalho simultâneo, o Panóptico organiza o espaço escolar para funcionar como uma máquina de ensinar, de vigiar, de hierarquizar e de compensar (FOUCAULT, 1987).

A segunda vertente foi influenciada pelas teorias pedagógicas, vinculadas ao Movimento das Escolas Novas, que valorizavam mais a criatividade e a individualidade, dando origem a discussões sobre ambientes escolares que dão mais suporte à interação social (KOWALTOWSKI, 2011). Esta vertente além de

refletir em suas formas arquitetônicas o ensino centrado no aluno e o professor um facilitador, os espaços escolares passaram a serem utilizados didaticamente, dando suporte ao processo de ensino e de socialização (ESCOLANO, 2001; NASCIMENTO, 2012). Os novos métodos pedagógicos levaram os projetistas a refletir sobre a organização espacial das edificações destinadas à educação, produzindo novas configurações arquitetônicas. Por exemplo, nos Estados Unidos, a proposta pedagógica de John Dewey influenciou o projeto da *Hillside Home School* de autoria de Frank Lloyd Wright, em 1902. A escola era vista como uma comunidade cooperativa, na qual se deveria apoiar o aluno para que ele desenvolvesse o seu verdadeiro potencial. A expressão da filosofia educacional de Dewey se reflete na organização espacial do edifício com cada um de seus espaços alocados para o desenvolvimento de determinadas habilidades. Assim, além das salas de aula, Wright inclui outros espaços de aprendizagem como laboratórios de ciências, ateliês de artes, ginásio, salas multiuso, de trabalho manual e espaços de convivência (DUDEK, 2000).

Atualmente, pesquisas tanto em pedagogia como em arquitetura buscam ambientes de aprendizagem adequados às diferentes metodologias do processo de ensino e aprendizagem. O motivo é que uma atividade pedagógica requer qualidades espaciais específicas para ser efetiva, levando a implicações na concepção do espaço de aprendizagem (FISHER, 2005). Por exemplo, Scott-Webber (2004), com base em conhecimentos sobre psicologia ambiental, estabeleceu orientações para apoiar a organização do layout em ambientes de aprendizagem. Fundamentadas em premissas comportamentais, propriedades pedagógicas e seus processos, são organizados layouts para as atividades de expor temas, aplicar o conhecimento, criar, compartilhar conhecimento, tomar decisão, conforme ilustra o Quadro 1.

Destaca-se, assim, o fato de que a organização dos alunos dentro da sala de aula tem relação direta com a prática docente. Se esse vínculo não for bem articulado, o professor pode ter seu trabalho empobrecido e a teoria pedagógica não ser eficaz (SCOTT-WEBBER, 2004; MARTIN, 2002). Assim, o ambiente não pode ser considerado como um pano de fundo do processo de ensino e aprendizagem (CLEVELAND, 2011).

Quadro 1 – Atividades e Layout

Atividades	Layout
<b>1. Expor tema</b>	
Propriedades pedagógicas: apresentações formais, o instrutor detém o controle, o foco é a apresentação, o ensino é passivo.	
Processo: preparação da apresentação, exposição aos ouvintes, avaliação da compreensão.	
Premissa comportamental: o instrutor é o líder, o conhecimento se encontra junto a uma fonte.	
<b>2. Aplicar conhecimento</b>	
Propriedades pedagógicas: observação controlada, do mestre para o aprendiz, controle informal e alternativo, aprendizagem ativa.	
Processo: conhecimento transferido através da prática.	
Premissa comportamental: centrada no aprendiz, conduzida pelo aprendiz.	
<b>3. Criar</b>	
Propriedades pedagógicas: múltiplas disciplinas, liderança, igualitário, atenção para todos, privacidade, casual, aprendizagem ativa.	
Processo: pesquisa, reconhecimento das necessidades, incubação, interpretar o produto, inovação.	
Premissa comportamental: conhecimento transferido a partir do abstrato para chegar a um produto.	
<b>3. Compartilhar conhecimento</b>	
Propriedades pedagógicas: conhecimento está disperso, improvisado, casual, aprendizagem ativa.	
Processo: organizar a informação, entregar, receber, interpretar e confirmar.	
Premissa comportamental: compartilhar a informação, proporcionar uma troca rápida.	
<b>3. Tomar decisão</b>	
Propriedades pedagógicas: conhecimento disperso, a informação é compartilhada, o líder conduz a discussão, a situação é "protegida" caminhando do semiformal para o formal, aprendizagem ativa e passiva.	
Processo: revisão dos dados, geração de estratégia, planejamento, implementação de um plano de ação.	
Premissa comportamental: tomada de decisões.	

Fonte: (SCOTT-WEBBER, 2004)

## Metodologia

A pesquisa bibliográfica realizada buscou as abordagens pedagógicas mais conhecidas no Brasil, a partir dos seguintes enfoques:

- Aluno x Professor
- O processo de ensino e aprendizagem
- O ambiente de aprendizagem

A literatura sobre os temas acima relatados foi pesquisada em bibliotecas e em bases de dados como banco de Teses e Dissertações, *Scholar Google*, *Architect and Engineer Index*, *Architecture Periodical Indexes*, Avery Index, SciELO, SCOPUS e periódicos específicos como *Environment and Behavior*, *Building and Environment*, *Journal of Design and Technology Education*, *The Architectural Review*, *Research in Science Education e Procedia – Social in Behavior Science*.

Todo o material foi analisado através de uma primeira leitura que resultou na identificação de textos com

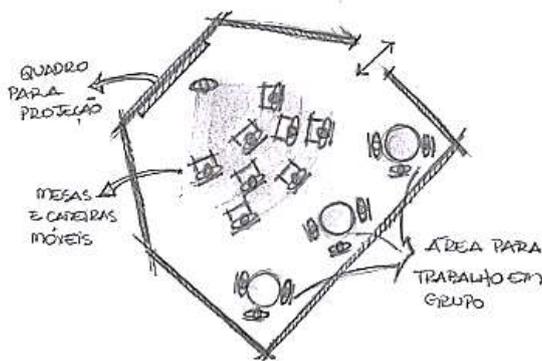
informações mais relevantes. Do material selecionado foram extraídas informações e dados, com o auxílio da ferramenta de apoio ao programa arquitetônico *Problem Seeking*. Por fim, as informações foram organizadas em textos e quadros.

## O processo de ensino e aprendizagem

### Abordagem Tradicional

A abordagem Tradicional está vinculada às práticas educativas que persistem ao tempo, fazendo-se presente no processo educativo de crianças e jovens até os dias atuais. Nas escolas denominadas “escolas do século XXI” esta modalidade de ensino se adapta ao novo contexto através de palestras de especialistas ou contadores de histórias (modalidade de ensino *Campfire*). Os espaços que abrigam as palestras são muito valorizados nas propostas de projetos arquitetônicos escolares, como mostram Nair, Fielding e Lackney (2009).

Figura 2 – Modalidade *Campfire* – Escola do século XXI.



Fonte: adaptado de NAIR et al. (2009)

A modalidade de ensino tradicional é considerada um ensino passivo, vinculado à reprodução de conhecimento, centrado na instrução e na preocupação com a formação intelectual do indivíduo (MIZUKAMI, 1986; SANTOS, 2005; SILVA, et al.2009). A relação entre docente e aluno é hierárquica. O professor é considerado uma autoridade na sala de aula, o detentor do conhecimento. O educando recebe e assimila o conhecimento passivamente para, posteriormente, devolvê-lo em forma de exames e provas. Os conteúdos a serem apreendidos pelos alunos são exibidos através de apresentações e/ou exposições orais, seguido por exercícios de fixação, leituras e cópias. Com ênfase na memorização, os alunos, individualmente, devem aprender a mesma coisa, ao mesmo tempo, a partir da mesma pessoa e no mesmo lugar (MIZUKAMI, 1986; SANTOS, 2005; TAYLOR, 2009; NAIR et al., 2009; SILVA et al., 2009; PROTETTI, 2010).

Para abrigar tais relações e práticas pedagógicas, o espaço físico é organizado com funções claramente definidas e o ambiente da sala de aula é em geral austero para que o aluno não se distraia (MIZUKAMI, 1986). As salas de aulas são organizadas ao longo de corredores, pois assim os alunos são facilmente supervisionados pelos adultos. Dentro das classes, os alunos são distribuídos em filas e colunas de maneira que cada aprendiz fique de costas para o outro e o professor, à frente, transmite o conhecimento (NAIR et al., 2009).

No que diz respeito ao ambiente de aprendizagem dessa abordagem, Lippman (2010) estabelece um vínculo com a Teoria do Determinismo Genético. Esta, por sua vez, está conectada à ideia de que a ação e o comportamento humano são resultados somente de sua genética. Tal fato nega a influência que o ambiente pode exercer sobre o aprendiz, bem como rejeita a influência que o aprendiz pode exercer sobre o ambiente. Dessa forma, o ensino tradicional faz uso, principalmente, do layout para a atividade de exposição de temas (1) apresentado no Quadro 1.

## Abordagem Behaviorista

Denominada de Behaviorista, esta abordagem considera o homem como um produto do meio, que é capaz de manipulá-lo e controlá-lo através da transmissão dos conhecimentos definidos pela sociedade. Assim, a aprendizagem ocorre através de estímulos e respostas, onde o ambiente tem a função de modelar, determinar o comportamento e controlar o indivíduo (SANTOS 2005; GADOTTI, 1999; PERES et al. 2014).

O ensino nessa perspectiva empenha-se em fornecer um sistema eficaz na produção de mudanças comportamentais. O bom ensino é aquele que organiza eficientemente as condições estimuladoras, a fim de que o aluno saia da situação de aprendizagem distinta da qual entrou. Essa ênfase nos meios coloca o docente e o estudante em posições secundárias. O elemento principal é a organização dos meios que deve determinar o que, quando e como se aprende. Para tanto, é necessário o uso de técnicas e tecnologias, tais como instrução programada, computadores, manuais e tutoriais de treinamento. Consequentemente, a escola se torna mais racionalizada, deslocando o eixo da pedagogia para os processos de aprendizagem, qualificando-a no sentido instrutivo (SANTOS, 2005; SAVIANI, 2005; CAMBI, 1999; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2010).

Os espaços físicos são organizados de maneira semelhante ao Tradicional, diferenciando-se pelo fato de que a sala de aula se equipa com computadores, televisão, projetores (AKINSANMI, 2008). De acordo com Lippman (2010), nesse caso o ambiente de aprendizagem é considerado como um elemento que influencia no aprendizado do aluno, uma vez que esta abordagem considera o homem um produto do meio. No que diz respeito aos arranjos de layout, Lippman (2010) afirma que esses ambientes poderiam também ser projetados para promover uma variedade de maneiras de conduzir o aprendizado. No ambiente de ensino behaviorista predominam os layouts para as atividades de exposição de temas (1) e tomada de decisão (5), apresentados no Quadro 1.

## Abordagem Construtivista

Fundamentada na teoria do conhecimento de Piaget, a abordagem construtivista defende que o conhecimento não é algo pronto ou terminado. Pelo contrário, o indivíduo constrói seu conhecimento através da interação com o meio físico e social (BECKER, 1994). Ao enfatizar o processo de aquisição do saber, o método pedagógico adquire papel importante, tornando-se mais significativo do que os conteúdos pontuais. Tal característica levou a generalização do lema “aprender a aprender”. (TAYLOR, 2009; MORALES et al., 2013;

SAVIANI, 2005; SILVA et al., 2009). O processo de aprendizagem do método Construtivista tem a necessidade de acompanhar o desenvolvimento da criança, adequando o ensino à evolução do aluno, exigindo uma educação sensório-motora e valorizando princípios como a cooperação, o autogoverno e a atividade espontânea (GADOTTI, 1999, MIZUKAMI, 1986).

O aluno torna-se o centro do processo educativo, bem como autor de sua própria experiência. Como sujeito ativo, o estudante deve compreender e trabalhar os conteúdos de maneira crítica, ou seja, espera-se que ele observe, experimente, compare, relacione, analise, componha, levante hipóteses e argumente. (GADOTTI, 1999; SANTOS, 2005; TAYLOR, 2009).

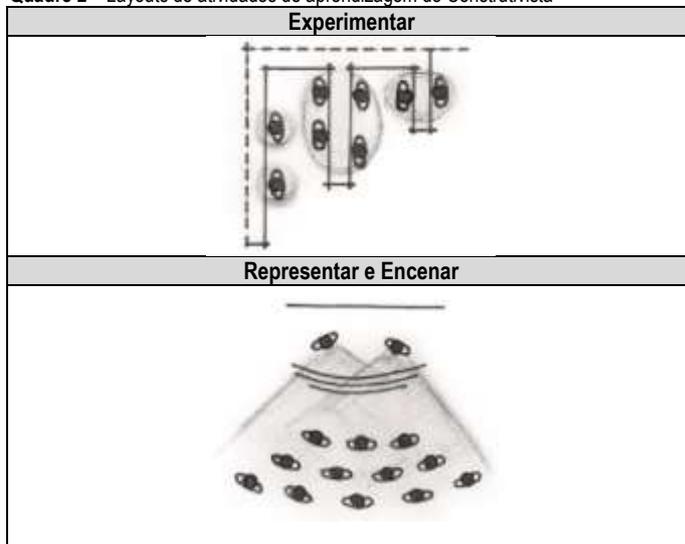
O docente, por sua vez, passa a ser um facilitador e/ou orientador da aprendizagem que deve propor problemas, provocar desequilíbrios, desafios, sempre incentivando a independência do aluno, a sua autonomia, levando-o a desenvolver o autocontrole. Para tanto, enfatiza-se atividades didáticas como a pesquisa, solução de problemas, o estudo do meio social e cultural e o jogo. Para a realização das atividades predomina o trabalho em equipe, cujo objetivo é promover a socialização, o compartilhamento de informação, ideias, responsabilidades, diversificar as experiências sociais e decisões, assim como superar o egocentrismo (MACADAR, 1992; SAVIANI, 2005; SANTOS, 2005; TAYLOR, 2009).

Em consonância com a proposta da abordagem Construtivista, o ambiente de aprendizagem deve proporcionar condições para que o aluno aprenda por si próprio, oferecendo liberdade de ação e desafios ao aprendiz, promovendo desequilíbrios e favorecendo a motivação intrínseca do mesmo. Assim, predominam ambientes para a experimentação como o atelier, laboratórios, cozinha experimental, oficinas, biblioteca, espaços para dramatização teatral e musical. Estes espaços caracterizam-se também por serem flexíveis, possibilitando multipropósitos e o desenvolvimento de vários projetos, ou seja, a sala de aula é um microcosmo da democracia (MACADAR, 1992; SANTOS, 2005; TAYLOR, 2009). A flexibilidade do espaço não implica em ambientes neutros, mas em configurações que convidam vários usos de maneira implícita.

O ambiente de aprendizagem construtivista é considerado como passivo, mas é uma base imprescindível para abrigar adequadamente as atividades previstas. Dessa forma, a escola construtivista idealmente deve apresentar ambientes variados e específicos para abrigarem as atividades de experimentação e pesquisa em geral (LIPPMAN, 2010).

Dentro desse contexto, predominam, principalmente, os layouts para as atividades de aplicar o conhecimento (2) e criar (3), apresentados no Quadro 1 e as atividades de experimentação, de representação e encenação detalhadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Layouts de atividades de aprendizagem do Construtivista



Fonte: As autoras

### Abordagem Socioconstrutivista

A abordagem socioconstrutivista vê o conhecimento como um produto socialmente e culturalmente construído, pois o homem é produto e produtor de sua história e cultura, que são geradas através da interação social. Por esse motivo, essa modalidade é considerada interacionista, ou seja, a relação homem-mundo é imprescindível para o desenvolvimento do indivíduo, enfatizando este como elaborador e criador do conhecimento (LEITE et al., 2009; LIPPMAN, 2010; MIZUKAMI, 1986).

Para Vygotsky, representante dessa abordagem, o que mais influência na formação do indivíduo são as interações sociais, pois fornecem instrumentos e símbolos carregados de cultura, fazendo a mediação do indivíduo com o mundo. Assim, a prática social se põe como ponto de partida e de chegada da atividade educativa, onde o professor e o aluno buscam a compreensão e encaminhamento de soluções para problemas (LEITE et al., 2009; SAVIANI, 2005).

Para demonstrar a importância que o ambiente de aprendizagem tem para essa abordagem, Lippman (2003) recorre a dois conceitos elaborados por Vygotsky:

1. Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD)
2. Mediador.

A ZPD pode ser entendida como a tensão entre o nível de desenvolvimento atual, ou seja, o que a criança já pode realizar sozinha e o nível de desenvolvimento

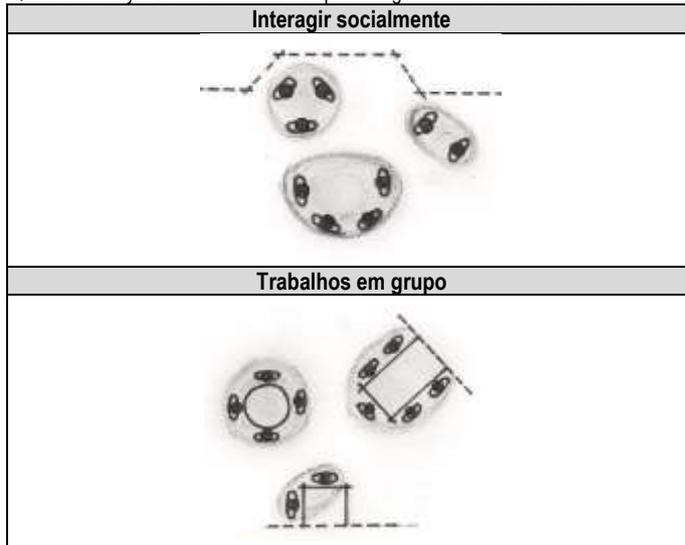
potencial, isto é, o que ela é capaz de desenvolver com auxílio de alguém (ALVES, 2005; LEITE et al., 2009; SOUZA, 2009; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2010). O conceito de mediação reconhece que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo (OLIVEIRA, 1997). Vygotsky aponta dois elementos básicos responsáveis pela mediação: o instrumento, que tem a função de regular as ações sobre os objetos, e o signo, que regula as ações sobre o psiquismo das pessoas. A mediação originária dos atos instrumentais artificiais são os que provêm de ações mais complexas e mediadas por instrumentos. Nesse sentido, instrumento é todo o objeto externo criado pelo homem, com a clara intenção de facilitar o trabalho e a sobrevivência humana, que mediam a relação homem-homem e homem-mundo. O signo é a representação social desse objeto (SILVEIRA; LEÃO, 2013; LEITE et al., 2009).

Assim, quando um aluno trabalha sem lápis e papel ou computador para escrever uma reportagem, o tempo necessário para realizar a atividade é maior do que se o mesmo tivesse em mãos tais instrumentos. Ao mesmo tempo, se um indivíduo sozinho é confinado em um ambiente para realizar uma tarefa, o tempo necessário para completá-la é maior do que se estivesse trabalhando em grupo. Assim, a colaboração entre equipes de pessoas aprendendo - pensar, lembrar e compreender - leva ao desenvolvimento através da união entre instrumentos e interações sociais. Construído sobre essas noções, a aquisição do conhecimento ocorre através de uma série de atividades com objetivos direcionados, que envolve a adequação do ambiente físico aos conceitos da disciplina que são transmitidos aos alunos (LIPPMAN, 2003).

Dentro desse contexto, destaca-se a importância de ambientes que estimulam as interações sociais. Por exemplo, nichos, *hall* de entrada, pátio, bibliotecas com áreas de trabalho para grupos, espaços de vivência internos e externos, salas de aula organizada para abrigar trabalhos em grupos.

No ambiente de ensino Sócioconstrutivista predominam os layouts para as atividades de criar (3) e compartilhar conhecimento (4), apresentados no Quadro 1, bem como as atividades de interagir socialmente e de trabalhos em grupo detalhadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Layouts das atividades de aprendizagem Sócio Construtivista



Fonte: As autoras

## Programando a arquitetura escolar

As abordagens pedagógicas e as indicações de como se caracterizam os respectivos ambientes de aprendizagem trazem importantes informações que devem ser incorporadas ao processo de projeto, com o intuito de elaborar espaços escolares de qualidade.

O processo de projeto pode ser entendido como uma ação que se apresenta em constante negociação entre problemas e soluções, abrangendo diversas fases – Programa Arquitetônico, Anteprojeto, Projeto e Execução (LAWSON, 2005).

Para muitos projetistas, o Programa Arquitetônico é considerado uma das etapas mais importantes, pois é nesse momento que se estabelece o problema arquitetônico e suas exigências para se chegar à solução projetual (PEÑA; PARSHALL, 2001). Por ser uma atividade analítica, essa etapa conduz ao levantamento, compreensão e organização de informações necessárias ao desenvolvimento de um edifício novo. A pesquisa por dados e/ou informações de diferentes naturezas, com o intuito de organizar o conteúdo do programa, deve abarcar fontes distintas: APOs, normas, legislações, literatura especializada e reflexões com os próprios usuários para incluir desejos e opiniões (HORAYANGKURA, 2012; MOREIRA, 2011). Quanto à estrutura do Programa Arquitetônico, Moreira (2011) afirma que deve ser construída de maneira resumida e apresentada através de quadros e diagramas. A documentação reunida durante os estudos das condições dos propósitos do edifício a ser projetado deve ser anexada ao documento.

Para auxiliar na organização de dados da fase do programa arquitetônico, Peña e Parshall desenvolveram

a estrutura conceitual *Problem Seeking*. O objetivo da ferramenta é conduzir a uma explícita afirmação do problema arquitetônico de maneira clara e concisa, ou seja, que não deixe dúvidas (PEÑA; PARSHALL, 2001). Para tanto, o método é estruturado em cinco passos:

1. Objetivos – o que o cliente quer e por quê?
2. Fatos – O que se sabe? O que é dado?
3. Conceitos – Como o cliente quer atingir as metas?
4. Necessidades – Quanto de dinheiro e espaço? Qual a qualidade?
5. Problema – quais são as condições significativas que afetam o projeto da edificação? Quais são as direções gerais que o projeto deve tomar?

Estes cinco passos interagem com quatro aspectos que afetam um projeto arquitetônico (PEÑA; PARSHALL, 2001):

1. Função - descreve as atividades,
2. Forma - descreve a qualidade do espaço e da construção;
3. Economia - diz respeito ao orçamento, qualidade da construção.
4. Tempo – detalha projeções futuras e descreve o passado.

Kowaltowski (2011) explica que esses instrumentos orientam a realização do programa arquitetônico, a partir de um diagnóstico do contexto e concluem com um conjunto de diretrizes que o projeto deverá observar. Dessa maneira, para o projeto escolar é imprescindível uma reflexão sobre as práticas pedagógicas e a sua incorporação nos conceitos do projeto.

No caso do processo de projeto do edifício escolar, recomenda-se o Processo de Projeto Referencial identificado por Deliberador (2010). Ele se destaca não só por possuir várias fases de Avaliação, de Comissionamento e APO, mas também pela relevância que dá à fase do Programa Arquitetônico. Desde esta primeira etapa, o arquiteto deve buscar, através de seu trabalho, idealizar um ambiente de aprendizagem que “trabalhe” como mediador do aprendiz, do processo de aprendizagem e do que será aprendido. Para incorporar tal qualidade no espaço escolar, é preciso que o projetista domine conhecimentos interdisciplinares, como: as diferentes maneiras pelas quais as pessoas aprendem, como o aluno e o ambiente social influenciam o aprendizado, como a pedagogia é usada, como o ambiente pode ser desenhado para promover o engajamento das pessoas nas atividades propostas de

maneira que seja cumprido o objetivo. Destaca-se, dessa forma, a relevância dos dados relativos à proposta pedagógica da escola para elaboração do Programa Arquitetônico. Ao definir os usos e espaços da instituição escolar, o arquiteto pode influenciar a definição do conceito de ensino da escola. Portanto, uma reflexão profunda sobre as relações das pedagogias e seus espaços é vista como essencial no momento da definição do Programa (LIPPMAN, 2010; KOWALTOWSKI, 2011). Quando faltam informações e reflexões ricas sobre a relação ambiente/pedagogia, muitos projetistas adotam soluções como espaços flexíveis. No entanto, esta solução pode criar ambientes sem “caráter próprio”, neutros. Estudos mostram que os espaços de aprendizagem necessitam de arranjos que identifiquem seus usos, ou seja, que tenham vínculo com as atividades pedagógicas que irão abrigar (KOWALTOWSKI, 2011).

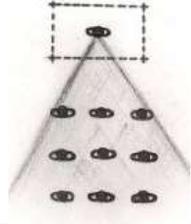
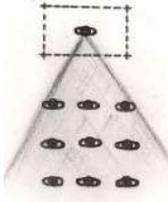
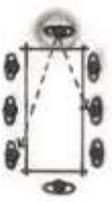
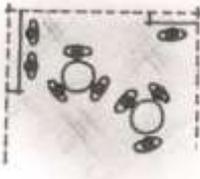
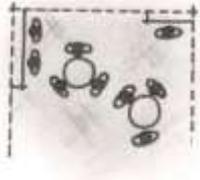
Não se pode esquecer, também, da importância da integração entre projetista, comunidade escolar e local, viabilizada pelo projeto participativo, que torna possível a identificação de valores culturais e pessoais dos futuros usuários que serão incorporados ao Programa Arquitetônico (DELIBERADOR, 2010). Taylor (2009) recomenda que, no início do projeto, arquitetos e usuários participem de um workshop para que se estabeleça uma linguagem comum entre os agentes. Os benefícios da participação efetiva são:

- Aumento da consciência das pessoas nas implicações que o ambiente escolar tem para o processo de ensino e aprendizagem (SANOFF, 2001).
- Ampliação do um senso de pertencimento, o que estimula as pessoas a cuidarem da escola e a utilizarem de maneira criativa (CABE, 2004).

## Resultados e Discussão

O estudo realizado revelou que as informações se encontram disponíveis, mas estão dispersas na literatura e, muitas vezes, apresentam-se de maneira descritiva. Tal fato dificulta o acesso da informação pelo arquiteto durante a elaboração de um detalhado programa arquitetônico. Assim, foi elaborada uma síntese das informações relacionando concepção pedagógica e ambiente de aprendizagem para cada uma das abordagens pedagógicas (Quadro 4).

Quadro 4 - Síntese das informações relacionando concepção pedagógica e ambiente de aprendizagem

Abordagem		Layout predominante	
<b>TRADICIONAL</b>			
Elemento central	Professor		
Aluno	Passivo		
Professor	Autoridade		
Objetivo	Formar através da disciplina e da memorização		
Atividades principais	Apresentações, exposições orais, exercícios de fixação, leituras, cópias.		
Ambiente de aprendizagem	Austero; disciplinado; fácil supervisão dos adultos		
<b>BEHAVIORISTA</b>			
Elemento central	Organização dos meios		
Aluno	Passivo		
Professor	Organizador dos meios		
Objetivo	Formar através estímulos e respostas		
Atividades principais	Aulas expositivas conectadas a estrutura de um curso.		
Ambiente de aprendizagem	Acomodar o uso de tecnologias: instrução programada, computadores, manuais e tutoriais de treinamento.		
<b>CONSTRUTIVISTA</b>			
Elemento central	Aluno		
Aluno	Ativo		
Professor	Facilitador		
Objetivo	Aprender a aprender		
Atividades principais	Pesquisa, resolução de problemas, o estudo do meio social e cultural, o jogo		
Ambiente de aprendizagem	Proporcionar condições para o aluno aprenda por si próprio; oferecer liberdade de ação e desafios ao aluno; favorecer a motivação intrínseca do mesmo. Ambientes são flexíveis e destinados à experimentação (atelier, laboratório, oficinas, cozinha experimental, espaços para dramatização).		
<b>SÓCIOCONSTRUTIVISTA</b>			
Elemento central	Aluno		
Aluno	Ativo		
Professor	Facilitador		
Objetivo	Formar através da interação social		
Atividades principais	A prática social inserida em atividades de solução para problemas		
Ambiente de aprendizagem	Os espaços devem promover a interação social. Predominam espaços como hall de entrada, nichos, bibliotecas com área para trabalhos em grupos, espaços de vivência internos e externos, salas de aula próprias para trabalhos em grandes e pequenos grupos.		

Fonte: As autoras

Com as informações aqui organizadas, destaca-se a importância do acesso a dados relevantes para o processo de projeto, afim de que os edifícios escolares tenham mais qualidade. Se esta característica é alcançada, sabe-se que o espaço de aprendizagem pode contribuir positivamente para a formação das crianças e jovens.

A relevância do ambiente de aprendizagem para o ensino, comprovado por pesquisadores anteriormente citados, mostra, também, que os aspectos pedagógicos do edifício escolar devem ser complementados com outros. Por exemplo, segurança, contato com a natureza, conforto, vínculo com a comunidade local, bem como

aspectos relacionados o comportamento humano no ambiente construído (personalização do espaço, espaço pessoal, vandalismo). Com informações abrangendo todos os diferentes aspectos do edifício escolar, este se tornará um espaço de aprendizagem não só eficiente no seu papel de abrigar as práticas pedagógicas, mas um lugar mais humano para acolher as crianças em seu processo de desenvolvimento intelectual e social.

## Conclusão

Esse trabalho organizou informações que contribuirão para o aprimoramento do processo de projeto do edifício escolar, em especial para a elaboração do programa arquitetônico, pois estabeleceu uma relação entre pedagogia e ambiente de aprendizagem. Assim, as informações identificadas e organizadas poderão contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem com qualidade melhor e mais apropriados as atividades que irão acolher. Além do mais, a pesquisa realizada organiza informações interdisciplinares, facilitando a divulgação das mesmas entre os projetistas.

Ao mesmo tempo, o estudo relatado nesse artigo revelou a necessidade de novas pesquisas direcionadas para estabelecer parâmetros que orientem a construção do espaço escolar adequado aos métodos pedagógicos. Por exemplo, estudos de caso de boas escolas, bem como a análise de projetos arquitetônicos, subsidiadas por métodos específicos, de bons exemplos de edifícios escolares. Destaca-se, também, a pesquisa bibliográfica em diferentes áreas do conhecimento para reunir informações como, por exemplo: a neurociência, a psicologia infantil, a pedagogia, a psicologia ambiental, entre outros. Estudos sobre o comportamento humano em ambientes escolares são de extrema importância e os resultados deveriam ser transformados em dados de aplicação ao processo de projeto. Considera-se que informações de origem multidisciplinar podem tornar o processo de projeto refletivo e avaliativo, estimulando soluções criativas, inovadoras e humanas, resultando em escolas com espaços mais adequados e com mais qualidade para abrigar crianças e jovens.

---

## Agradecimentos

Agradecimento à Fapesp pelo apoio financeiro da pesquisa.

## Referências

- AKINSANMI, B.. **The Optimal Learning Environment**: Learning Theories. Articles, 2008. Disponível em: <http://www.designshare.com/>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- AZEVEDO, G. A. N.. **Arquitetura escolar e Educação**: um modelo conceitual de abordagem interacionista. 2002. 208f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- AZEVEDO, G. A. N.. Sobre o papel da arquitetura escolar no cotidiano da educação: análise das interações pessoa-ambiente para a transformação qualitativa do lugar pedagógico. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., Juiz de Fora, 2012, **Anais ...** Juiz de Fora: ANTAC, 2012. p. 3494 – 3504. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2012/docs/1468.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.
- ALVES, J. M. As formulações de Vygotsky sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal. **AMAZONIA - Revista de Educação de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 1, n. 2, jan./jun.2005. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1466/1869>. Acesso em: 20 jun. 2013.
- BARRETT, P.; ZHANG, Y.; MOFFAT, J.; KOBACZY, K.. A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. **Building and Environment**. v. 59, p.678–689, 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132312002582>. Acesso em: 12 nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.09.016>
- BECKER, F. **O que é construtivismo?** In: Construtivismo em revista. São Paulo: FDE, 1994, n.20, p. 87-93. (Série Ideias). Disponível em: [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea\\_a.php?t=011](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=011). Acesso em: 24 jan. 2013.
- BRANSFORD, J.D.; BROWN, A.L.; COCKING, R. R.. **How people learn**: Brain, mind, experience and school. Washington: National Academy Press, 2000.

- BUFFA, E.; PINTO, G. A. **Arquitetura e educação**: organização do espaço e propostas pedagógicas dos grupos escolares paulistas, 1893/1971. São Carlos: EdUFSCAR/INEP, 2002.
- CABE - COMMISSION FOR ARCHITECTURE AND THE BUILT ENVIRONMENT. **Being involved in school design**: A guide for school communities, local authorities, funders and design and construction teams. London, 2004. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/files/being-involved-in-school-design.pdf>  
Acesso em: 12 fev. 2013.
- CAMBI, F. **História da pedagogia**. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1999.
- CLEVELAND, B. W.. **Engaging spaces**: Innovative learning environments, pedagogies and student engagement in the middle years of school. 2011. 300f. Tese (Doctoral of Philosophy) – Faculty of Architecture, Building and Planning, University of Melbourne, Melbourne.
- DELIBERADOR, M.. **O processo de projeto da arquitetura escolar no Estado de São Paulo**: caracterização e oportunidades. 2010. 254f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- DUDEK, M. **Architecture of School**: The new learning environments. Great Britain: Architectural Press, 2000.
- EDWARDS, C., LELLA G., FORMAN, G.. **As cem Linguagens da Criança**: A Abordagem de Reggio Emilia na Educação da primeira Infância. Porto alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1999.
- ELALI, G. A. A área das relações pessoa-ambiente e algumas de suas contribuições para a APO. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 12., Fortaleza, 2008. **Anais ...** Fortaleza: ANTAC, 2008. V. 01. p. 01-12.
- ESCOLANO, A.. Arquitetura como programa. Espaço-escola e currículo. In: **Currículo, espaço e subjetividade**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p.26-60.
- FISHER, K.. **Linking pedagogy and space**. Melbourne: Department of Education and Training, 2005. Disponível em: [www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/assetman/bf/Linking\\_Pedagogy\\_and\\_Space.pdf](http://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/assetman/bf/Linking_Pedagogy_and_Space.pdf). Acesso em: 30 out. 2013.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 1987.
- GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8 ed. São Paulo: Editora Ática, 1999.
- HORAYANGKURA, V. Incorporating Environment-Behavior Knowledge into the Design Process: An Elusive Challenge for Architects in the 21st Century. **Social and Behavioral Sciences**, v. 50, p. 30–41, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812031515>. Acesso em: 20 ag. 2013.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.013>
- KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Arquitetura escolar**: o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LAWSON, B. **How Designers Think**: The Design Process Demystified. 4 ed. Oxford: Elsevier, 2005.
- LEITE, C. A. R.; LEITE, E. C. R.; PRANDI, L. R.. A aprendizagem na concepção histórico cultural. **Akrópolis**, Umuarama. v. 17, n. 4, p. 203–201, out./dez. 2009. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/akropolis/article/viewFile/2900/2135>. Acesso em: 5 mar. 2014.
- LIPPMAN, P.C. Advancing Concepts about Activity Settings within Learning Environments. **CAE (Committee on Architect for Education) Net Newsletter**, Fall 2003. Disponível em: <http://www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/pdf/aia091122.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2014.
- LIPPMAN, P.C. **Evidence-based Design of Elementary and Secondary Schools**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- MACADAR, R. O Espaço Físico do Construtivismo. In: **Paixão de aprender**. Petrópolis: Vozes, 1992. p.197–206.

MACHADO, E. S.; SILVA, H.; FLEMMING, L.; CAVALCANTI, B. P.; AZEVEDO, G. A. N.; RHEINGANTZ, P. F. Uma Reflexão Sobre Métodos Utilizados em APO: Estudo de caso da creche Edson Luiz - RJ. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 12, 2008, Fortaleza. **Anais ...** Fortaleza, ANTAC, 2008. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2008.php>. Acesso em: 01 maio 2014.

MARTIN, S.H. The classroom environment and its effects on the practice of teachers. **Journal of Environmental Psychology**, v. 22, n. 1-2, p. 139–156, mar. 2002. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494401902397>. Acesso em: 20 mar. 2012. <http://dx.doi.org/10.1006/jevp.2001.0239>

MIZUKAMI, M. da G.N. **Ensino: As Abordagens do Processo**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA., 1986.

MOREIRA, Daniel de C.. Caracterização de um aplicativo computacional para o desenvolvimento do programa arquitetônico no ensino de projeto. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, v. 6, n. 2, p. 14-29, fev. 2012. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/51008>. Acesso em: 17 set. 2014. <http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v6i2.210>.

MORALES, A. de P.; DELAI, J. M.; OLIVEIRA, W. G. de. A Construção das concepções de homem nas teorias pedagógicas de Dermeval Saviani. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO PESQUISA E GESTÃO. 5. 2013. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa. CIEPG 2013. p. 1-12. Disponível em: <http://www.isapg.com.br/2013/ciepg/selecionados.php>. Acesso em: 20/06/2014.

NAIR, P.; FIELDING, R.; LACKNEY, J. **The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools**. 2 ed. EUA: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2009.

NASCIMENTO, M. F. P. do. **Arquitetura para a Educação: a contribuição do espaço para a formação do estudante**. 2012. 154f. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Designing for education: compendium of Exemplary Educational Facilities**. Paris: OECD Publishing, 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112308-en>

OLIVEIRA, M.K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

ORNSTEIN, Sheila Waber; ONO, Rosaria. Post-Occupancy Evaluation and Design Quality in Brazil: Concepts, Approaches and an Example of Application. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil, v. 5, n. 1, p. 138-138, mai. 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/50981>. Acesso em: 18 set. 2014. <http://dx.doi.org/10.4237/gtp.v5i1.159>.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. de H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/uab/informacoes/publicacoes/materiais-de-fisica-para-educacao-basica/teorias\\_de\\_aprendizagem\\_fisica.pdf](http://www.ufrgs.br/uab/informacoes/publicacoes/materiais-de-fisica-para-educacao-basica/teorias_de_aprendizagem_fisica.pdf). Acesso em: 10 de fev. 2014.

PEÑA, W.M.; PARSHALL, S.A. **Problem Seeking: an architectural programming primer**. 4 ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

PERES, C. M.; VIEIRA, M. N.C M.; ALTAFIM, E.R.P.; MELLO, M.B. de; SUEN, K. S. Abordagens pedagógicas e sua relação com as teorias de aprendizagem. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP**, v.47, n. 3, p. 249–255, 2014. Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/artigos\\_2014.htm](http://revista.fmrp.usp.br/artigos_2014.htm). Acesso em: 25 jun. 2015.

PROTETTI, F.H. Afinal, existe algum aspecto positivo no modelo da Escola Tradicional? **Revista Espaço Acadêmico**. v. 9, n. 106, p.75–83, mar. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/8885>. Acesso em: 10 mar. 2014.

SANOFF, H. **School Building Assessment Methods**. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

SANTOS, R.V. dos.. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração**, n. 40, p. 19–31, Jan/ Fev./Mar. 2005.

SAVIANI, D. As Teorias da Educação e o Problema da Marginalidade na América Latina. **Cadernos Pesquisa**. São Paulo, v. 42, p. 8–18, 1982.

SAVIANI, D. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Campinas, 2005. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos\\_frames/artigo\\_036.html](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos_frames/artigo_036.html). Acesso em: 30 jun. 2013.

SCOTT-WEBBER, L. **In Sync: Environmental Behavior Research and the Design of Design of Learning Spaces**. Michigan: Society for College and University Planning, 2004.

SILVA, E. L. DA.; GIORDANI, E. M.; MENOTTI, C. R. As tendências pedagógicas e a utilização dos materiais didáticos no processo de ensino e aprendizagem. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS. 8, 2009, Campinas. **Anais...** Campinas. Histedbr. 2009. p 1-22. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/trabalhos.html](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/trabalhos.html). Acesso em: 16 Ago. 2014.

SILVEIRA, T. A.; LEÃO, M. B. C. O uso de vídeos pelos professores de ciências: concepções didáticas. **Revista Educação & Tecnologia**, n. 12, 2013. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1549>. Acesso em: 02 mar. 2014.

SOUZA, F. dos S. **Premissas Projetuais para Ambientes da Educação Infantil**: Recomendações com base na observação de três UMEIs de Belo Horizonte, MG. 2009. 356f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

SLIWKA, A. The contribution of alternative education. In: **Innovating to Learn, Learning to Innovate**. Paris: OECD Publishing, 2008. p. 93–112. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/cei/40805108.pdf>. Acesso em: 6 set. 2013.

TAYLOR, A.P. **Linking architecture and education: sustainable design for learning environments**. Albuquerque: University of New Mexico Press, 2009.

---

<sup>1</sup> Sandra Leonora Alvares.

Arquiteto Urbanista. Mestre em Engenharia Civil. Avenida 16-A, nº 1180, Rio Claro, SP, Brasil, CEP: 13506-720.

<sup>2</sup> Doris C. C. K. Kowaltowski.

Arquiteto Urbanista. PHD em Arquitetura. Av. Albert Einstein, 951. Cidade Universitária Zeferino, Campinas, SP, CEP:13083-852.