

# ARQUITETURA ESCOLAR – ESPAÇO DE ENSINO E CONVIVÊNCIA

Elaine Nicolodi<sup>1</sup>  
Izabella Oliveira Piantino<sup>2</sup>

## RESUMO

A construção de uma edificação escolar deve ser um espaço funcional, próprio para o ensino e que atenda às necessidades do seu público-alvo. Desse modo, o objetivo deste trabalho será discutir sobre a construção de uma escola de Ensino Médio, espaço de convivência e aprendizado, que integra o contato com a cultura e a tradição do local, optando-se por uma educação mais voltada às necessidades de uma população subdesenvolvida e oferte conforto térmico e luminoso. Decidiu-se por apresentar as considerações que o Ministério da Educação faz a respeito da construção das escolas padrão. Em seguida, apresentar uma breve revisão da literatura, para identificar e analisar sobre a arquitetura escolar. Com isso, faz-se imprescindível discussão em relação à construção de edificações escolares, que atendam a todas as necessidades da população local, assim trazendo uma nova realidade e um novo conceito à Arquitetura (escolar) em uma região de periferia carente de equipamentos públicos.

**Palavras-Chave:** arquitetura escolar; ensino multidisciplinar; equipamentos públicos.

---

<sup>1</sup> Professora na Faculdade Araguaia e na Secretaria de Estado da Educação de Goiás. Licenciada em Letras pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO); Mestra em Educação (PUC-GO) e Doutora em Educação pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: elainenicolodi@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduada em Arquitetura pelo Centro Universitário de Anápolis (UniEvangélica). E-mail: izabella.op@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, viu-se surgir nos espaços dedicados ao conhecimento e à educação diferentes modelos de arte, arquitetura, música, engenharia, entre outros. Sendo assim, um marco de divulgação dos estilos através da história durante os séculos.

A edificação escolar é o símbolo concreto da cultura de um local, desenvolvendo cada vez mais espaços voltados ao ensino multidisciplinar, esses mesmos contendo mais de uma função, não só para os alunos, mas também para o uso da comunidade.

Desse modo, a construção de uma edificação escolar deve ter como objetivo tornar-se um espaço de maneira funcional, próprio para o ensino e que atenda às necessidades do seu público-alvo. A escola, por sua vez, traz consigo um local para o aprendizado, onde educadores e educandos trabalham, discutem valores sociais, de cidadania e política. Assim, envolve pessoas de todas as idades com o meio onde vivem, repassando a cultura e a tradição de cada comunidade.

Logo, pode-se perceber a importância da educação na vida das pessoas e sua influência como marco cultural da própria região, tratando também da escola como base para interação de várias áreas e setores da educação, abordando valores que contribuem para a formação acadêmica do aluno e influenciam na escolha da futura área a se profissionalizar.

Esse detalhe inicial dado à educação confirma a opção pelo tema: a relevância de propor a construção de escolas de Ensino Médio em regiões subdesenvolvidas com projetos arquitetônicos que apresentem conforto térmico e luminosos.

Isso posto, o objetivo deste trabalho será discutir sobre a construção de uma escola de Ensino Médio, espaço de convivência e aprendizado, que integra o contato com a cultura e a tradição do local, optando-se por uma educação mais voltada às necessidades de uma população subdesenvolvida, sem que se esqueça da sua origem (intensificando a cultura e a realidade onde os alunos vivem e do que gostam). Assim, serão discutidas as bases teóricas do tema e uma breve revisão da literatura a respeito da arquitetura escolar.

### *Pertinência do tema e conexão com a contemporaneidade*

Para a discussão do tema, decidiu-se por apontar as considerações que o Ministério da Educação (MEC) faz a respeito da construção das escolas padrão para o século XXI. Em seguida, apresentar uma breve revisão da literatura, para identificar e

analisar cada item relacionado à arquitetura escolar, identificando e observando que o conhecimento sobre essa temática (arquitetura escolar) ainda é muito restrito.

Com isso, objetiva-se, buscar compreender – mediante análise de concepções teóricas e de pesquisas – sobre a importância dos ambientes escolares para a promoção de uma educação de qualidade, considerando as escolas que estão sendo construídas.

Portanto, para alcançar esse objetivo, pretende-se resgatar as conclusões a que se chegam alguns pesquisadores.

Na sociedade atual, exige-se que a escola contribua para uma formação mais ampla do cidadão.

Como instituição social educativa, a escola vem sendo questionada acerca de seu papel ante as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais do mundo contemporâneo. Elas decorrem, sobretudo, dos avanços tecnológicos, da reestruturação do sistema de produção e desenvolvimento, da compreensão do papel do Estado, das modificações nele operadas e das mudanças no sistema financeiro, na organização do trabalho e nos hábitos de consumo (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003, p. 51).

Com a Constituição de 1988, quando muitas mudanças ocorreram no Brasil, em relação à educação isso não foi diferente, estabeleceu-se no art. 205 que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988).

Em relação ao Ensino Médio, este se constitui como última etapa da Educação Básica, atendendo aos alunos da faixa etária de 15 a 17 anos. A Lei n. 12.796/2013 altera alguns dos artigos da LDB 9.394/1996, reafirmando que a Educação Básica é obrigatória e gratuita dos 04 aos 17 anos de idade (Art. 4º, Inciso I).

O nível médio de ensino comporta diferentes concepções [...] na compreensão humanística e cidadão, o ensino médio é entendido no sentido mais amplo, que não se esgota nem na dimensão da universidade (como propedêutico) nem na do trabalho (como no técnico), mas compreende as duas – que se constroem e reconstroem pela ação humana, pela produção cultural do homem cidadão –, de forma integrada e dinâmica (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003, p. 257).

Essa etapa de ensino, historicamente, registra problemas acentuados quanto ao atendimento, à conclusão e ao desempenho dos estudantes, especialmente nas escolas públicas. Além disso, vem registrando nas últimas décadas altos índices de reprovação e abandono.

Em 2009, o Ministério da Educação (BRASIL. MEC. SEB, 2009) apresentou um programa que auxiliasse na consolidação das políticas públicas de reestruturação desta fase de ensino, denominado Ensino Médio Inovador. Desse modo, as escolas deveriam desenvolver atividades que integrassem ciência, tecnologia e cultura, necessitando, portanto, de espaços para a sua realização.

Para atender às reais necessidades do jovem, a escola precisa proporcionar diferentes metodologias de ensino, em espaços que favoreçam a aprendizagem, pois

A educação deve ser entendida como fator de realização da cidadania, com padrões de qualidade da oferta e do produto, na luta contra a superação das desigualdades sociais e da exclusão social. Nesse sentido, a articulação da escola com o mundo do trabalho torna-se a possibilidade de realização da cidadania, pela incorporação de conhecimentos, de habilidades técnicas, de novas formas de solidariedade social [...] (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003, p. 118).

Além disso, o Programa Mais Educação (BRASIL. MEC. SEB, 2009, p. 15), prevê que “o apoio financeiro da Educação Integral destina-se às escolas públicas das redes municipais, estaduais e do Distrito Federal, que possuem estudantes matriculados no ensino fundamental e no ensino médio”. Todas essas medidas têm a intenção de promover uma educação mais inclusiva aos jovens, dando a eles oportunidade de uma escola de qualidade.

A escola hoje precisa não apenas conviver com outras modalidades de educação não formal, informal e profissional, mas também articular-se e integrar-se a elas, a fim de formar cidadãos mais preparados e qualificados para um novo tempo (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003, p. 53).

As escolas possuem uma identidade própria com relevância na realidade local, assim justificando a pertinência do tema. Essa identidade deve ser reconhecida na própria escola, que não pode reduzir sua função, repassando os conteúdos prontos e acabados sem os relacionar com o público ao qual atende. “Uma escola não precisa ser um monumento.

Ela não tem que ter um aspecto grandioso, imponente, que dê ao aluno a sensação de que aquele lugar deve ser temido pelo seu tamanho. A escola deve ser um lugar acolhedor” (PEREIRA, 2009, p. 53).

Para que uma construção esteja de acordo com a sua finalidade,

A instalação de uma escola também exige requisitos próprios para que ela seja segura, confortável e atenda a seus objetivos educacionais, respondendo às necessidades físicas e psicológicas de seus usuários. A escola é um sistema tão importante que o Ministério da Educação (MEC) possui diversos catálogos e recomendações específicas para o seu projeto. São regras próprias para escolas, que chamamos de ‘especificação escolar’ (PEREIRA, 2009, p. 44).

Para esse tipo de edificação, o Ministério da Educação exige que os financiamentos para construções de escolas públicas atendam a padrões mínimos. Desse modo, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) disponibiliza projeto arquitetônico padrão, com as dimensões do terreno, da área construída, demanda de alunos atendidos.

Os projetos do FNDE atendem às exigências do Ministério da Educação quanto ao dimensionamento dos espaços educacionais, respeitando critérios elementares de ventilação, iluminação e acessibilidade, em consonância com as normas técnicas brasileiras. Estes projetos obedecem aos conceitos dos padrões mínimos construtivos disseminados ao longo dos anos, dotados de uma arquitetura condizente com uma clientela escolar cada vez mais exigente e caente de ambientes adaptados às atividades de ensino-aprendizagem (BRASIL. MEC. FNDE, 2009, p. 2).

Sendo assim, todas as considerações técnicas são importantes, mas conhecer, detalhadamente, a realidade local para atender às necessidades da clientela é também uma maneira de proporcionar uma aprendizagem mais significativa. Uma vez que não são apenas os conhecimentos a serem observados, mas o espaço escolar como um todo e o ambiente externo.

*Os Ambientes Escolares*

Antes de se pensar em propor um projeto de arquitetura para a construção de uma escola, é importante destacar que no início da República predominou a ‘arquitetura neoclássica’<sup>3</sup>,

[...] Os momentos seguintes de transformações (anos 1950 e anos 60) estiveram intimamente ligados às políticas públicas [...]. Devido à necessidade de ampliação do número de vagas escolares, foram projetados edifícios mais utilitários, baratos, de construção rápida e que não eram diferentes de qualquer outro edifício público. A partir da década de 1960 houve uma mudança do ‘qualitativo’ para o ‘quantitativo’. [...] a arquitetura escolar foi também um reflexo das políticas governamentais, do discurso pedagógico e das necessidades da comunidade local (LAGE, 2002).

Com as definições apresentadas, percebe-se o quanto é importante levar em consideração os menores detalhes num projeto de arquitetura escolar. A escola do século XXI não pode ser a mesma de séculos passados, uma vez que as necessidades dos alunos não são mais as mesmas. Por isso, é pertinente conhecer o bairro no qual a escola será construída, qual é seu público-alvo, para que seja ofertado um ambiente acolhedor e apropriado à aprendizagem, que integre a todos.

Para que as escolas sejam adequadas ao aprendizado dos alunos, alguns requisitos precisam ser levados em consideração, entre eles estão as orientações do Ministério da Educação (MEC):

Escolas sustentáveis são definidas como aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é promovida a partir de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo (BRASIL. MEC, 2013, p. 2).

---

<sup>3</sup> Para maiores informações sobre o assunto conferir as indicações de Lage (2002): BENCOSTTA, Maucus Levy (Org.). **História da educação, arquitetura e espaço escolar**. São Paulo: Cortez, 2005; BUFFA, Ester. Práticas e fontes de pesquisa em história da educação. In: GATTI JR., Décio; INÁCIO FILHO, Geraldo (Orgs.). **História da educação em perspectiva. Ensino, pesquisa, produção e novas investigações**. Campinas: Autores Associados; Uberlândia, MG: EDUFU, 2005; SOUZA, Rosa Fátima. **Templos de civilização**. A implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910). São Paulo: UNESP, 1998. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb\\_c\\_arquitetura\\_escolar.htm](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_arquitetura_escolar.htm)>. Acesso em: 27 abr. 2014.

Nessa visão de ambiente escolar, o espaço físico precisa adequar-se às necessidades do projeto escolar, de modo que este esteja adequado à comunidade da qual faz parte. Assim, é necessária a

utilização de materiais construtivos mais adaptados às condições locais e de um desenho arquitetônico que permita a criação de edificações dotadas de conforto térmico e acústico, que garantam acessibilidade, gestão eficiente da água e da energia, saneamento e destinação adequada de resíduos. Esses locais possuem áreas propícias à convivência da comunidade escolar, estimulam a segurança alimentar e nutricional, favorecem a mobilidade sustentável e respeitam o patrimônio cultural e os ecossistemas locais (BRASIL. MEC, 2013, p. 2).

Assim, é imprescindível entender o conceito de espaço escolar, uma vez que a arquitetura escolar deve estar integralizada ao projeto pedagógico, contribuindo para a organização escolar.

#### *A Arquitetura Escolar no Brasil*

Para facilitar a compreensão da temática a ser pesquisada, a arquitetura no ambiente escolar, foi realizada, inicialmente, uma revisão da literatura da produção na área, sobretudo nos últimos anos. Assim, neste tópico, objetiva-se analisar o tema por meio de questões levantadas por outros estudiosos.

Os textos pesquisados buscam esclarecer os elementos presentes em outros estudos a respeito da arquitetura no ambiente escolar, levando a perceber que não são tão vastas as publicações sobre tal assunto. Para se chegar a essa afirmação, foi feita uma busca por *Dissertações*. Desse modo, foram encontradas oito publicações que tratam do assunto, entre elas: três são da Universidade de Brasília (UnB), três da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e duas da Universidade de São Paulo (USP).

Para esta pesquisa, optou-se pela leitura detalhada dos *Resumos* das dissertações, observando-se quais eram os objetivos dos autores, bem como identificar as palavras-chave. Além disso, também foi realizada a leitura das *Considerações Finais*, para se verificar os resultados encontrados por eles.

A primeira dissertação analisada foi a de Mônica Andrea Blanco (2007), com o título *O conforto luminoso como fator de inclusão escolar do portador de baixa visão nas escolas públicas federais regulares do Distrito Federal*. A autora objetiva apresentar um estudo das condições espaciais arquitetônicas das Escolas Inclusivas quanto ao Conforto Luminoso e à Apreensão Espacial, entendidos como elementos para inclusão escolar.

Para isso, analisa alguns ambientes escolares de uma Escola Inclusiva Pública (SQS 410), a partir das necessidades especiais específicas de conforto luminoso e apreensão espacial para a aprendizagem dos alunos Portadores de Baixa Visão. Desse modo, verifica-se que a concepção dos ambientes escolares atuais não atende às necessidades físicas para promoção da inclusão social por meio da inclusão escolar, são propostos subsídios para reforma de projetos atuais semelhantes e para o projeto arquitetônico de novas edificações escolares inclusivas (BLANCO, 2007).

No texto de Alessandro Guimarães Pereira (2007), com o título *Arquitetura escolar: notas comparativas sobre projetos em São Paulo e Brasília*, o autor tem como objetivo verificar como propostas pedagógicas podem colaborar para o projeto arquitetônico de edifícios escolares e qual a contribuição do espaço construído para o aprendizado da criança e suas relações com seu desenvolvimento social (PEREIRA, 2007).

A autora Adriana Dias (2009), em sua dissertação *Avaliação das condições de conforto térmico e acústico de salas de aula em escolas de tempo integral – estudo de caso da Escola Padre Josino em Palmas (TO)*, objetiva expor a necessidade de obtenção do conforto térmico e acústico em Escolas de Tempo Integral em Palmas (DIAS, 2009).

Na dissertação *Avaliação de duas propostas de sistema de iluminação artificial suplementar ao sistema de iluminação natural existente em sala de aula padrão*, Aline Cesa de Sousa Lopes (2006) pretende avaliar duas propostas de integração de dois sistemas de iluminação (artificial + natural) permitindo a suplementação do sistema de iluminação natural nos períodos em que os valores de iluminâncias sejam insuficientes para a execução das atividades visuais (LOPES, 2006).

Americo Hiroyuki Hara (2006), na dissertação *Adaptação às condições de iluminação natural: uma investigação da atitude do usuário sobre a iluminação artificial em salas de aula*, tem o objetivo de investigar a atitude do usuário sobre o sistema de iluminação artificial em ambientes escolares considerando a adaptação do usuário às condições de iluminação no espaço de transição e de permanência (HARA, 2006).

A autora Eliane Maria Benvegnú (2009), na pesquisa sobre *Acessibilidade espacial: requisito para uma escola inclusiva – estudo de caso – escolas municipais de Florianópolis*, visa a contribuir para a requalificação do edifício escolar por meio da adequação de suas características arquitetônicas para que atenda às necessidades sociais e funcionais de todos os alunos (BENGEGNÚ, 2009).



Na dissertação *Conforto térmico e iluminação natural no edifício administrativo da Escola de Engenharia de São Carlos/USP – bloco E1*, Cíntia Cristina Vieira (2008) tem o objetivo de verificar com as técnicas analisadas a obtenção de conforto ambiental e a redução no consumo de energia para edifícios do padrão do estudado, sendo visto repetir-se incalculavelmente em edifícios administrativos, de escritórios e escolares (VIEIRA, 2008).

*Um processo de projetar em arquitetura aplicado a uma escola* é a pesquisa realizada por Rafael Patrick Schimidt com o objetivo de investigar o processo de projetar e explorar em profundidade o contexto no qual vai ser implantada a construção definida na elaboração do projeto (SCHIMIDT, 2009).

Nos oito *Resumos* analisados foram observadas as palavras-chave que orientaram as pesquisas, entre elas destacam-se as seguintes: arquitetura escolar; projeto de arquitetura; conforto térmico; conforto acústico; sistema de iluminação; adaptação visual; acessibilidade espacial; inclusão; salas de aula.

Com os objetivos e as palavras-chave descritos, é possível observar que os autores apresentam propostas relacionadas a este trabalho, uma vez que investigam a respeito de projetos arquitetônicos que visam à acessibilidade de todos no ambiente escolar.

Essa discussão é muito pertinente, pois é preciso considerar as necessidades daqueles que utilizam as salas de aula das escolas públicas, lembrando que para aprender é importante um ambiente bem arejado, com iluminação adequada e com a mínima interferência de barulhos externos.

Os trabalhos analisados apresentaram suas conclusões em relação a aspectos diferentes quanto a elementos que fazem parte dos ambientes escolares. A seguir, serão apresentados os principais resultados que cada pesquisador alcançou.

Blanco (2007, p. 152) afirma que

Nas escolas públicas da rede regular de ensino do DF é prática usual a repetição de construção de projetos do tipo ‘padrão’ que visam apenas o cumprimento de normas gerais de construção, e nem sempre obedecem a critérios específicos quanto à orientação geográfica e tipologia de construção.

[...] Estas não atendem ao estabelecido pelas normas vigentes locais e/ou as da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, quanto a índices gerais de iluminação adequados à realização das tarefas visuais nas escolas tanto pelos indivíduos sem comprometimentos visuais quanto por aqueles com capacidade visual abaixo da média – no caso os PBV. Também não atendem ao estabelecido pelas normas de

acessibilidade e às recomendações constantes no referencial teórico no que se refere à inclusão escolar do PBV.

Com as conclusões de Blanco (2007), é possível afirmar que a construção das escolas segue um padrão mais generalizado, sem levar em consideração as reais necessidades de inclusão de alunos especiais.

Nas análises de Pereira (2007, p. 123),

há que se conhecer melhor tais experiências entre arquitetura e educação que já foram praticadas no país. Essas propostas foram importantes porque romperam com noções tradicionais de escola pública e visavam, além de oferecer novas formas de aprendizagem, trazer o país à modernidade por meio da educação. O abandono de muitas destas propostas e a manutenção apenas parcial de outras revelam que a arquitetura escolar, mesmo que não defina o 'sucesso' de um programa educacional, indica as idéias ali praticadas no decorrer de um período. Por estruturas, espaços e ambientes do edifício escolar, a arquitetura é também um elemento para o aprendizado.

Nas conclusões do autor fica evidente o quanto conhecer a história também é importante no momento de construção de um projeto de escola, não podendo ser uma concepção técnica descontextualizada do que se espera da aprendizagem dos alunos num determinado tempo e espaço.

Para Dias (2009, p. 125),

A aplicação destas sugestões para projetos poderá ser ponto de partida aos profissionais se adequarem às edificações existentes, devendo-se avaliar cada caso, com vistas à otimização do investimento público, pois, em determinadas situações, a estrutura física da unidade de ensino pode estar tão precária que os custos de uma nova escola podem ser mais viáveis do que ajustar o edifício existente. Afinal, pressupõe-se que seja fundamental o investimento em uma escola pública de qualidade, responsável pela formação de boa parte da vida dos alunos. Consequentemente todas essas decisões devem compor uma política pública para eficiência da educação municipal. Além da reorganização dos espaços, de acordo com a atividade e o nível de ruído provocado por cada uma, e da busca por melhores condições de conforto térmico nos ambientes, este estudo pode trazer, como resultado, um melhor desempenho dos alunos e professores no contexto do ensino-aprendizagem, objetivo final de qualquer questão direcionada à educação.

Desse modo, para promover uma educação de qualidade, os ambientes escolares devem proporcionar conforto para seus alunos, uma vez que eles passam grande parte do dia em salas de aulas e se essas não oferecerem condições térmicas e acústicas adequadas podem prejudicar – e muito – a atenção dos alunos.

No trabalho de Lopes (2006), observa-se que

As simulações foram realizadas de acordo com o modelo que representa a sala de aula padrão empregada até o ano de 2005. Assim sendo, buscou-se a fidelidade às características físicas dos materiais, componentes e dimensões da sala de aula nas simulações executadas. Se observou que não há presença de elementos de controle da iluminação natural, apenas as cortinas em tecido, os quais poderiam diminuir ou evitar desconfortos gerados pela irradiação direta dos raios solares, do excesso de iluminação e de contrastes, principalmente nos períodos de verão. Para isso, recomenda-se o estudo de elementos de controle que possam atender às salas da rede municipais em diferentes orientações para diminuir os níveis de contrastes principalmente entre as superfícies de trabalho e as aberturas como foram demonstrados nas relações de luminâncias medidas (LOPES, 2006, p. 124-5).

Com as recomendações da autora (LOPES, 2006), vê-se o quanto é imprescindível considerar todos os aspectos, inclusive mobiliários, ao se projetar a iluminação interna das salas de aula e também de outros ambientes escolares.

De acordo com Hara (2006),

o estudo reforça a idéia de que somente a iluminância no plano horizontal não explica a atitude do usuário sobre o sistema de iluminação. A relação entre a iluminância no plano da face do usuário quando este percorre pelo corredor e ingressa no espaço de permanência, ajuda a explicar a atitude do usuário. A influência da iluminação no espaço de transição e de permanência sobre a atitude do usuário indica que os espaços podem ser projetados considerando a adaptação do usuário às condições de iluminação. A iluminação nos espaços arquitetônicos pode oferecer ao usuário condições de ver bem, para que ao percorrer pelo espaço de transição e ingressar no de permanência, este se sinta satisfeito com a disponibilidade de luz no ambiente (HARA, 2006, p. 100).

Com as conclusões apresentadas pelo autor (HARA, 2006), fica claro que a iluminação num projeto de ambientes escolares precisa ser analisada com extremo cuidado, uma vez que dentro e fora dos espaços a visibilidade deve ser adequada, sendo

tarefa de quem projeta esses ambientes a adequação da iluminação, seja ela natural ou artificial.

Vieira (2008, p. 145) também realizou estudo sobre a iluminação e conclui que

- Os valores de iluminância obtidos não atingiram, na maioria das vezes, o valor de 750 lux, estabelecido pela norma ABNT (1992).
- Os resultados obtidos nas medições das variáveis ambientais foram muito satisfatórios, nos períodos mais quentes a temperatura interna manteve-se, na maioria das vezes, abaixo da temperatura externa, e nos períodos mais frios, a temperatura interna manteve-se, na maior parte das vezes, acima da temperatura externa.
- Os índices PMV e PPD de forma geral apresentaram resultados satisfatórios.
- A orientação da edificação, sua forma, o emprego adequado dos materiais, o projeto das fachadas e esquadrias, e a ventilação natural contribuem para o bom resultado no conforto térmico dos ocupantes.
- A edificação poderia obter uma diminuição nos gastos energéticos com a mudança de layout, a modificação das divisórias internas, a conscientização do uso de persianas e aberturas, e setorização da iluminação artificial.

Sendo assim, o estudo de Vieira (2008) permite afirmar que é necessária a projeção de ambientes escolares que proporcionem conforto aos alunos, por meio de estratégias adequadas de iluminação.

Para Schimidt (2009, p. 124),

por meio da simulação do processo de projeto fica demonstrado que o estudo preliminar apresentado resulta do entendimento do contexto em que ocorre o projeto: o sítio físico com suas possibilidades e restrições; o programa de necessidades com as demandas contemporâneas baseadas em experiências históricas; e o rigor projetual e construtivo que melhor responda às características próprias de cada ambiente.

Com as afirmações do autor (SCHIMIDT, 2009), novamente ressalta-se que conhecer o contexto, o ambiente externo (o bairro, seus moradores), é imprescindível para o bom êxito de uma construção, sobretudo quando se trata da arquitetura escolar.

Por fim, Benvegnú (2009, p. 164) afirma que

As atividades da vida são muito variadas como também são variadas as capacidades funcionais das pessoas com deficiências. Para tanto é conveniente analisar o desenvolvimento destas atividades sobre a ótica da acessibilidade para detectar quais os tipos de dificuldades que as pessoas com deficiência enfrentam no desenvolvimento das atividades. Este é o contexto a partir do qual se podem buscar as alternativas projetuais para superar as barreiras à acessibilidade.

De todas as formas, faz-se necessário adequar a aplicação das normas técnicas de acessibilidade a parâmetros técnicos específicos para os diversos ambientes escolares e de acordo com as atividades ali realizadas. [...]

Assim, com os resultados apresentados pelos autores em suas pesquisas de Mestrado, vê-se o quanto é importante o conhecimento técnico para projetos de ambientes escolares, mas – além disso – é também pertinente um estudo de outros espaços, bem como do entorno do ambiente a ser projetado, para que este, realmente, ao ser finalizado, atenda às necessidades locais/regionais.

## DISCUSSÃO

A proposta de fazer uma escola de Ensino Médio em uma região subdesenvolvida é importante para atender à necessidade da população de um determinado local. Pode, também, ser um espaço para reuniões de moradores, apresentações de teatro, tudo voltado para a comunidade, além de preparar o aluno para o ingresso no Ensino Superior, com disciplinas específicas que ele poderá cursar em um certo período do dia, conciliando com aulas de teatro, educação física ou informática, por exemplo.

Assim, fazendo um espaço versátil, que traga mais segurança e educação, levando a um só local serviço para os pais e responsáveis e para os filhos, afastando o jovem do crime e da marginalidade. Com isso, trazendo equipamentos públicos para áreas carentes e um incentivo maior da população para o cuidado do local.

Como diferencial, é importante propor uma escola onde em um período (de manhã, por exemplo) seja dado todo conteúdo e disciplinas da matriz curricular obrigatória do Ensino Médio e no outro (período da tarde, por exemplo), os adolescentes possam escolher disciplinas específicas para cursar, ou seja, preparando o aluno para o processo de seleção ao Ensino Superior e dando a ele um opcional. Pode-se, por exemplo, ofertar disciplinas de formação profissional que tenham a ver com o futuro curso escolhido na universidade ou também voltadas para o ingresso no mercado de trabalho.

Assim, é importante discutir a melhor forma de utilização do espaço para cada tipo de atividade (educação física, apresentações de teatro, aulas de música, reuniões, aulas de reforço, aulas de informática e de línguas, entre outras atividades e disciplinas).

O espaço de uma escola de Ensino Médio costuma ser para a faixa etária de alunos entre 15 e 17 anos, aproximadamente, e os educadores de cada disciplina do currículo, além de espaços específicos para deixar os materiais e atender aos pais e responsáveis em caso de problemas na escola.

Desse modo, é imprescindível, primeiramente, definir a rotina da escola, horários e matérias de maneira a tornar o espaço funcional e justificar a escolha de cada ambiente, chegando à forma final do edifício e distribuição dos ambientes no projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se conceituar o tema, justificando o surgimento de espaços destinados à educação, definindo-os como marco concreto da cultura de um local. Foram apresentados alguns pesquisadores que abordam tanto o tema educação quanto a edificação e o modo de distribuir o projeto com o intuito de um melhor aprendizado para os alunos.

Assim, fica evidente a importância da interatividade entre o urbano, o equipamento público e o edifício em si, de maneira a se integrar com a região e atingir o raio dos equipamentos.

Além do aproveitamento da topografia do local escolhido, é importante proporcionar ambientes adequados ao processo ensino-aprendizagem, tornando todos os equipamentos mais acessíveis.

Espera-se que essas considerações possam contribuir para outras discussões em relação à construção de equipamentos públicos, como é o caso de edificações escolares, que atendam a todas as necessidades da população local, assim trazendo uma nova realidade e um novo conceito à Arquitetura (escolar) em uma região de periferia carente de equipamentos públicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENVEGNÚ, Eliane Maria. **Acessibilidade espacial: requisito para uma escola inclusiva – estudo de caso – escolas municipais de Florianópolis**. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BLANCO, Mônica Andréa. **O conforto luminoso como fator de inclusão escolar do portador de baixa visão nas escolas públicas regulares do Distrito Federal**. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BRASIL. MEC. FNDE. Instruções e procedimentos para elaboração e implantação para construção de escolas que utilizam os projetos-padrão do FNDE. Brasília: MEC/FNDE, 2009 [Cartilha Técnica].

BRASIL. MEC. **Manual Escolas Sustentáveis**. Resolução CD/FNDE n. 18, de 21 de maio de 2013. Brasília: MEC, 2013.

BRASIL. MEC. SEB. **Ensino Médio Inovador**. Brasília: MEC/SEB, 2009.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília (DF), 1988.

DIAS, Adriana. **Avaliação das condições de conforto térmico e acústico de salas de aula em escolas de tempo integral – estudo de caso da Escola Padre Josino em Palmas (TO)** 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

HARA, Americo Hiroyuki. **Adaptação às condições de iluminação natural: uma investigação da atitude do usuário sobre a iluminação artificial em salas de aula**. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

LAGE, Ana Cristina Pereira. **Arquitetura escolar**. Campinas, SP: Graf. FE: HISTEDBr/UNICAMP, 2002 (Navegando na História da Educação Brasileira). Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb\\_c\\_arquitetura\\_escolar.htm](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_arquitetura_escolar.htm)>. Acesso em: 21 de maio de 2013.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003.

LOPES, Aline Cesa de Sousa. **Avaliação de duas propostas de sistema de iluminação artificial suplementar ao sistema de iluminação natural existente em sala de aula padrão**. 2006. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PEREIRA, Alessandro Guimarães. **Arquitetura escolar: notas comparativas sobre projetos em São Paulo e Brasília**. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

PEREIRA, Alessandro Guimarães. **Técnicas de construção**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. [MEC/SEB. Módulo 16].

SCHIMIDT, Rafael Patrick. **Um processo de projetar em arquitetura aplicado a uma escola**. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo (SP), São Paulo, 2009.

VIEIRA, Cíntia Cristina. **Conforto térmico e iluminação no edifício administrativo da Escola de Engenharia de São Carlos: o bloco 1**. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo (SP), São Paulo, 2008.

Recebido em 7 de janeiro de 2016.  
Aprovado em 08 de março de 2016.