

CONTRIBUIÇÕES DA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM SALAS DE AULA DE UMA ESCOLA DO CICLO BÁSICO

POST-OCCUPANCY EVALUATION CONTRIBUTIONS IN CLASSROOMS OF AN ELEMENTARY SCHOOL

Wanencia Fernandes da Silva¹, Bach.
Iara Sousa castro², D.Sc.

- (1) Universidade do Estado de Minas Gerais
e-mail: wanenciafernandes@yahoo.com.br
(2) Universidade do Estado de Minas Gerais
e-mail: iarascastro@yahoo.com.br

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação; Ergonomia; Ambiente Construído

O objetivo do artigo é avaliar a o desempenho de salas de aula de uma edificação escolar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, baseada no método da Avaliação Pós-Ocupação. Os resultados revelam que a qualidade do ambiente construído influencia as atividades de crianças entre 3 e 5 anos.

Key-words: Post-Occupancy Evaluation; Ergonomics; Built Environment

The purpose of this article is to evaluate the performance of classrooms in a school facility. It is a qualitative research, of the case study type, based on the method of Post-Occupancy Evaluation. Results show that the quality of a built environment influences the activities of children from 3 to 5 years old.

1 Introdução

Todas as atividades humanas necessitam de um espaço para acontecerem (LAUTIER, 1999). Um espaço é o meio no qual as atividades são realizadas. Em ergonomia, considera-se que a adequação do espaço às características de seus usuários propicia a segurança dos mesmos, assim como favorece o conforto e o bem-estar (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Quando essa adequação não é percebida, as tentativas de correção no ambiente construído são quase sempre dispendiosas e, dificilmente, solucionadas (MÁSCULO; VIDAL, 2011).

Os designers buscam, em seus projetos, proporcionar um ambiente que ofereça boas condições aos seus usuários. Elaborar um projeto a partir de um enfoque ergonômico é antever sua utilização (VILLAROUÇO, 2002). Sendo assim, é importante adotar uma abordagem mais participativa no processo projetual.

Tanto para solucionar as inadequações, no caso do ambiente construído já existir, quanto para tentar evitá-las, quando o ambiente ainda será concebido, é importante envolver todos os atores que possam colaborar para isso (Designers, Arquitetos, Engenheiros, Ergonomistas, contratantes...) e, inclusive, os usuários. Quanto mais precoce for a inserção desses atores no processo projetual, maior será a sua possibilidade de contribuir, pois a concepção é um processo de determinação progressiva de um objeto (BÉGUIN, 2007).

A Avaliação Pós-Ocupação - APO (PREISER, RABINOWITZ e WHITE, 1988) é um tipo de abordagem participativa que será discutida neste artigo, na sua forma clássica. A APO é um processo sistematizado e rigoroso de avaliação dos edifícios, passado algum tempo de sua construção e ocupação, que focaliza os usuários do edifício e suas necessidades (FONSECA; RHEINGANTZ, 2009).

Conforme Ornstein (1992), a APO pretende diagnosticar aspectos positivos e negativos e os recursos disponíveis a partir da avaliação de fatores técnicos, funcionais, estéticos e comportamentais do ambiente em uso. Ela possibilita a adoção de melhorias a curto, médio e longo prazo e, também, realimentar projetos futuros similares.

Com a proposta de avaliar as diferentes vertentes

que compõem as transformações de uma edificação, a APO amplia horizontes e estende seus pilares, estabelecendo-se em prática e pesquisa acadêmica, a partir de uma visão mais abrangente e participativa que avalia o desempenho do Ambiente Construído.

Este artigo apresentará uma APO realizada em um centro de educação infantil e tem como objetivo avaliar o desempenho de salas de aula de uma edificação escolar. O estudo é relevante, pois a “a configuração física do ambiente escolar e a adaptação do estudante a esse meio exercem grande predominância na evolução do aprendizado” (BERNARDI e KOWALTOWSKI, 2001, p.1). Silva (2016) menciona que apenas a circulação do ambiente, quando não está bem solucionada, interfere negativamente na disseminação de conteúdos, na concentração, na transmissão e assimilação do conhecimento.

2 Metodologia

A realização do referido estudo foi guiado pela abordagem da pesquisa qualitativa caracterizada pela preocupação dos aspectos da realidade, que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação das relações sociais.

Adotou-se uma metodologia do tipo Estudo de Caso (YIN, 2001) que pode ser definido como: estudo que busca investigar um local específico para o levantamento circunstancial de informações (VENTURA, 2007).

Do ponto de vista da Ergonomia, é importante aproximar o projetista da situação para a qual irá projetar e, também, considerar a experiência dos usuários (RAVANELLO; WOLFF; RIBEIRO, 2016; CASTRO; LIMA; DUARTE, 2009; VILLAROUÇO, 2001; MORAES; MONT’ALVÃO, 2000). Para tanto, foi utilizado o método da APO (PREISER; RABINOWITZ; WHITE, 1988) que focaliza os usuários, sem exceção, e suas necessidades. Isso significa que as crianças participaram da avaliação.

O desenvolvimento do estudo de caso teve a duração de um ano. Para a avaliação técnica do desempenho da sala de aula, a coleta de dados baseou-se em experiências de pesquisadores envolvidos com a avaliação do desempenho do ambiente construído no Brasil, como Ornstein (1992; 1995), Azevedo, Rheingantz e Tangari

(2011) entre outros que disseminam a pesquisa e a prática da APO em edificações escolares (AZEVEDO, 2002; SOUZA, 2003; SOUZA, 2009).

Para o presente artigo foram utilizados o passeio *walkthrough*, o mapa mental e as entrevistas devido à relevância dos dados coletados e pelo caráter qualitativo da pesquisa. Os esforços da análise de desempenho do ambiente construído foram dados nos ambientes das salas de aula ocupadas por crianças de três a cinco anos de idade. A escolha desses ambientes foi feita devido ao tempo significativo de permanência das crianças nesses espaços e porque existia uma demanda real de que, possivelmente, seria realizada uma reforma das mesmas. Foram analisados fatores técnico-construtivos, fatores funcionais e fatores comportamentais.

2.1 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi organizada em três etapas: planejamento, condução e aplicação. Segundo Issa, Poltronieri e Ornstein (2008, p.4) “as etapas iniciais da APO visam dar subsídios para a compreensão da atual situação física do edifício”. No sentido de familiarizar com a realidade escolar, foram realizadas coletas de informações junto à direção da escola sobre o perfil dos usuários e do quadro de funcionários, sobre o funcionamento da escola e sobre o projeto arquitetônico do local.

Na etapa do planejamento, foi necessário pedir permissão à escola, aos atores envolvidos (direção, professores e funcionários) e aos pais das crianças. Também foi importante explicar como pretendia-se conduzir a pesquisa, determinando prazos e acessos às informações necessárias. Foi negociado quais seriam os grupos de usuários que seriam abordados, assim como e quando seriam abordados. Esses usuários foram informados e conscientizados sobre os possíveis ganhos que a pesquisa poderia lhes trazer.

Na etapa da condução, foram realizadas a coleta e a análise dos dados coletados.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto para fundamentar o desenvolvimento do estudo de caso, além de uma análise documental que consistiu em coletar documentos pertinentes à compreensão do ambiente construído, da proposta pedagógica e dos usuários da escola.

A compreensão do contexto da escola favoreceu a construção dos instrumentos, para obtenção de dados dos usuários e do quadro de funcionários da escola, assim como do projeto arquitetônico do local. Os instrumentos utilizados foram o passeio *walkthrough*, o mapa mental e a entrevista, que serão explicados nas subseções seguintes.

Na etapa da aplicação, os dados obtidos junto aos usuários, por meio da aplicação dos instrumentos, foram avaliados e confrontados. A partir das descobertas, foram esboçadas as recomendações e as conclusões.

2.2 Passeio *walkthrough*

A coleta de dados com os usuários foi iniciada com o passeio *walkthrough*, instrumento típico da APO. Normalmente, ele é utilizado antes dos demais instrumentos, pois ajuda a evidenciar informações que servem de base para construí-los. Antes de realizar os passeios, foram feitas visitas técnicas, para definir o trajeto e elaborar uma ficha de registro das informações que seriam coletadas. O percurso definido consistiu em percorrer os ambientes das salas de aula 1, 2 e 3 (ocupadas por crianças com idade entre 3 a 5 anos) como mostra a figura 1.

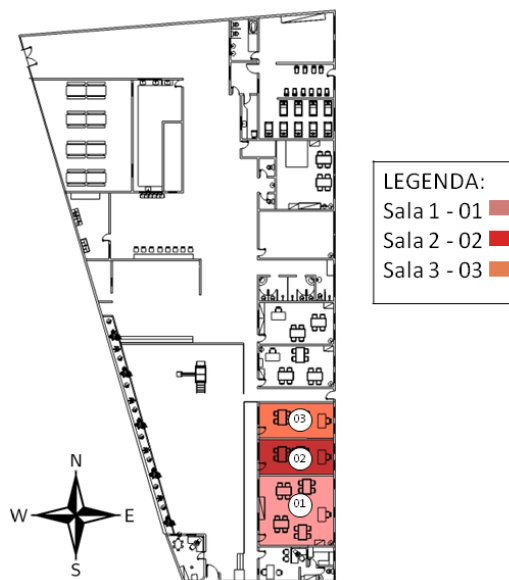


Figura 1 - Planta de localização das salas de aula

Em todos os percursos participaram um total de três professoras e vinte e um alunos, sendo uma professora e sete alunos por percurso. Cada passeio teve a duração média de trinta minutos e todos ocorreram no mesmo dia, no período da tarde.

2.3 Mapa mental

O mapa mental também “tem como objetivo identificar as percepções infantis através de uma representação gráfica para que, através desta, pudéssemos reconhecer as percepções do espaço escolar” (OLIVEIRA, 2014, p. 13).

O mapa mental foi aplicado com vinte crianças e duas educadoras do centro infantil. Segundo Azevedo (2002, p.16), “o tempo de resposta não deve ultrapassar vinte minutos e todo o material que será utilizado no preenchimento deve ser fornecido pelo pesquisador”. Partindo da premissa de que os usuários principais são crianças, optou-se por aplicar o mapa mental utilizando desenhos, pois a expressão gráfica é mais usual entre as atividades infantis nesta faixa etária.

A Ficha de registro do mapa mental (FIG. 3) foi inspirada em modelos propostos por Souza (2003) e por Azevedo (2002). Portanto, ela é constituída de campos para preenchimento do nome e da idade do participante, da data e do horário da participação e de um espaço para ser feito o desenho a partir da frase “Esta é a minha escola...”.

2.4 Entrevista

A entrevista, segundo Ornstein (1995, p.63), é um método de grande aceitação porque se ajusta a vários tipos de pesquisa, podendo ser aplicado em diferentes tipos de ambientes, diferentes unidades físico-geográficas e ainda pode ser aplicado em uma amostra representativa, generalizando para o universo populacional em questão. Foi elaborado um roteiro para entrevistas no qual foram tratadas questões com respostas abertas, devido à maior flexibilidade para obtenção das informações. As entrevistas foram dos tipos informais e semi-estruturadas. Elas foram realizadas com: (a) a diretora da instituição que trabalha com crianças há trinta anos; (b) as professoras que trabalham com crianças na faixa etária de 3, 4 e 5 anos porque conhecem as qualidades e carências das salas de aula relacionadas às atividades de ensino-aprendizagem; (c) as crianças. Estas normalmente não são inseridas no processo projetual, mas possuem experiências que podem ser aproveitadas no projeto. Assim, foram elaborados três modelos de entrevistas, um para cada tipo de respondente.

3 Estudo de caso

O estudo de caso foi realizado em um Centro Infantil de Belo Horizonte. Este ocupa um terreno com área de aproximadamente 2.200 m², sendo 1.022 m² de área construída. Ele tem a finalidade de atender as crianças do bairro e adjacências em horário integral e parcial, oferecendo as principais refeições. A edificação possui dois pavimentos distribuídos em três blocos. O grupo de usuários das salas de aula é constituído, na sua totalidade, por 91 crianças, 13 educadoras efetivas e 3 educadoras eventuais que dão apoio em todas as turmas, no período da manhã e da tarde.

3.1 Ambiente construído das salas de aula

Segundo Bórmio (2007, p.46) “a sala de aula apresenta um papel de destaque dentre todos os ambientes de uma escola, porque é neste ambiente que o aluno permanece a maior parte do seu tempo”. Baptista (2009, p. 50) destaca a “influência que o ambiente escolar provoca no usuário podendo afetar a qualidade do ensino e da aprendizagem, além da qualidade de vida social dos alunos. Isso porque a qualidade da educação está diretamente afetada pelos atributos físicos da escola”. Paes e Bastos (2013, p. 132) ressaltam a importância do ambiente corresponder às necessidades dos usuários, permitindo a fruição de seus espaços.

Entende-se que o ambiente, de acordo com a sua organização, provoca determinadas percepções nos indivíduos que o ocupa, assim como influencia, condiciona e determina o grau de conforto e satisfação do usuário e de seu comportamento. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram analisadas três salas de aula, denominadas 1, 2 e 3 (FIG. 2), referentes às salas de aula do maternal III e infantil I e II.

4 Análise do Passeio Walkthrough

As informações coletadas nos passeios evidenciaram atributos que foram organizados nas categorias de fatores técnicos, funcionais, comportamentais.

O fator técnico constituiu-se de atributos relativos a revestimentos, manutenção, acessibilidade,

circulação, iluminação natural/ artificial, acústica e conforto ambiental.

Em relação ao fator funcional foram evidenciados atributos de segurança, organização espacial, mobiliário/objetos, flexibilidade de uso e de leiaute.

O fator comportamental resumiu-se aos atributos relativos a uso do espaço, familiaridade, tarefas e duração de permanência no espaço para realizar as atividades.

É importante ressaltar que as três salas possuem características similares e que a descrição a seguir contempla informações comuns aos três ambientes.

4.1 Fatores técnicos

- a) Pisos – são do tipo antiderrapante e estão em bom estado de conservação;
- b) Paredes – possuem acabamento em pintura na cor branca que também está em bom estado de conservação;
- c) Tetos – recebem forros de PVC branco em bom estado de conservação;
- d) Esquadrias – são de ferro, do tipo basculante. Apesar de estarem em bom estado de conservação e de favorecerem a ventilação cruzada (janelas em lados opostos nas salas de aula), suas dimensões são insuficientes para entrada de luz natural no ambiente.
- e) Iluminação natural / artificial e insolação – a partir das entrevistas com os usuários foi possível detectar a insuficiência da iluminação, natural e artificial, dos ambientes das salas de aula. A maioria dos entrevistados relatou que a iluminação não atende bem as atividades realizadas na sala de aula em decorrência da construção de um salão de festas no anexo ao Centro infantil, que também comprometeu o fluxo dos ventos.
- f) Segurança – a única ressalva estaria relacionada, segundo os funcionários, aos mobiliários que são pouco ergonômicos.
- g) Acústica – não foram observados problemas com a acústica no interior das salas de aula. O único barulho observado é o que as crianças produzem.

h) Conforto ambiental – em relação à circulação de ar, o tipo de esquadria e a dimensão do vão de abertura que comprometem a circulação do ar no ambiente. Além disso, a edificação do salão de festas, como mencionado anteriormente, dificulta a circulação do ar, sendo necessário o uso de ventiladores para amenizar o calor.

i) Acessibilidade e circulação – existe a necessidade de se implantar mais rampas de acesso para atender alunos com necessidades especiais.

4.2 Fatores funcionais

- a) Organização espacial – é considerada adequada pelas professoras.
- b) Mobiliário/objetos: as professoras apontaram a necessidade de uma mesa com gavetas. As crianças mencionam a necessidade de ter mais brinquedos.
- c) Flexibilidade de uso e de leiaute – as salas permitem a flexibilidade de uso, mas segundo as professoras, não há mobiliários específicos para as educadoras. Os brinquedos ficam expostos em prateleiras ao alcance das crianças. Elas manifestam sentir faltam cores, enfeites e brinquedos na sala de aula. O leiaute é neutro, as cores são opacas, não servindo de estímulo às crianças.

4.3 Fatores comportamentais

- a) Uso dos ambientes – as crianças desenvolvem as atividades propostas pela professora e brincam sob a supervisão da mesma.
- b) Familiaridade – as proporções dos móveis adequadas à estatura das crianças fazem com que elas se apropriem do espaço, tendo acesso inclusive aos trabalhos elaborados por elas, que são fixados nos painéis localizados nas salas de aula.
- c) Tarefas - nas visitas realizadas, observou-se pouca diversidade de tarefas e brincadeiras, que não se aplicam ao interacionismo, sem estímulo ao desenvolvimento e interação infantil.
- d) Duração – Algumas crianças ficam na escola em período integral, a outra parcela frequenta a escola meio período.

5 Análise do Mapa Mental

Os resultados da aplicação do mapa mental manifestaram diversos elementos que foram categorizados de acordo com a representação. Foram identificadas categorias relativas a: ambiente físico, figuras humanas, elementos lúdicos e elementos da natureza (animais e plantas). O gráfico 1 indica em porcentagem a relação intensidade de representação entre essas categorias.

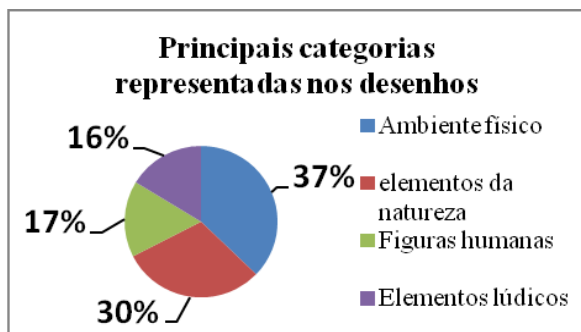
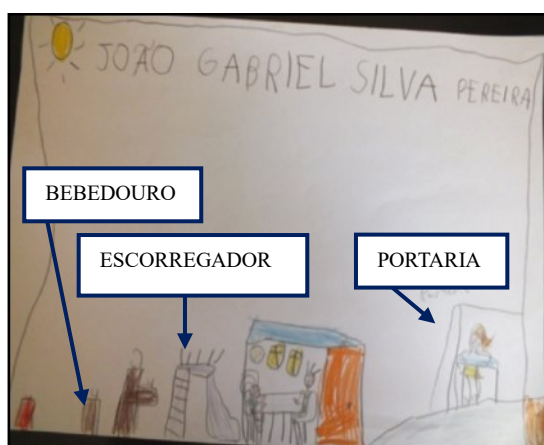
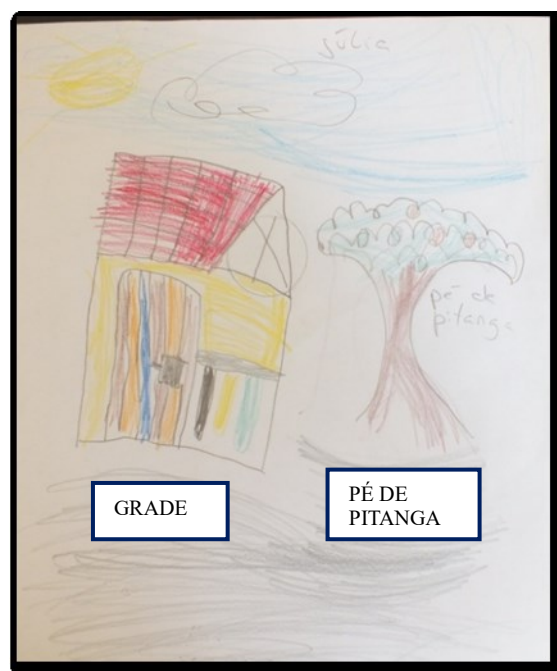


Gráfico 1 - Principais categorias representadas nos desenhos

A maioria (75%) das crianças desenhou o ambiente físico (FIG. 2 e 4). Tal fato demonstra a importância desse ambiente na concepção das crianças. Da mesma forma, observou-se uma grande incidência de elementos da natureza (45%) que na maior parte das vezes está relacionado à ideia de ambientes ao ar livre (FIG. 3) e, também, ao parquinho (FIGS. 2).



CRIANÇAS DE 5 ANOS
Figura 2 – Desenho que mostra a escola e seus elementos construtivos



CRIANÇA DE 5 ANOS
Figura 3 – Desenho que mostra elementos da natureza e a escola

Observou-se que dentro da categoria ambiente físico, o edifício é representado significativamente pela maioria, seguido de perto pelos elementos construtivos do edifício (cores, portas, janelas, bebedouros), além dos elementos do jardim da escola com evidência para o pé de pitanga existente no local e retratado cinco vezes. Já a portaria da escola foi representada quatro vezes. Daí a grande importância da escola como referência, reconhecimento e sentido de orientação e segurança. Os elementos construtivos do Centro Infantil foram os mais desenhados pelas crianças, mostrando a importância e a familiaridade desses elementos como referência para as crianças. Pode-se observar o desenho abaixo (FIG. 4), no qual a criança representou uma chaminé na sala de aula.



Figura 4– Desenho que mostra o parquinho, elementos construtivos e a sala de aula

Na categoria figuras humanas prevaleceram às imagens dos colegas e das professoras nos desenhos, mostrando a importância da escola e da família para as crianças (FIG. 5).

“Essa sou eu, meus colegas e a minha professora indo para a sala de aula.” (Criança)

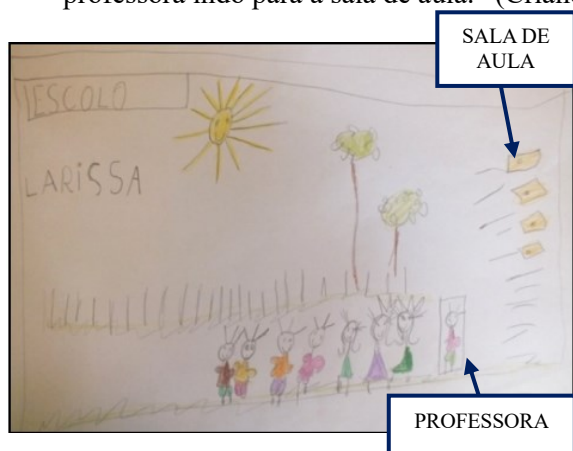


Figura 5 – Desenhos que mostram a importância da escola e da família para a criança

Na análise do mapa mental aplicado às professoras, percebeu-se um grande nível de satisfação com o ambiente de trabalho, refletindo nas atividades que são desenvolvidas com as crianças do Centro Infantil.

Durante a aplicação do mapa mental, quando foi percebida alguma dificuldade por parte das professoras em desenhar, explicou-se que também poderiam se expressar por escrito (FIG. 6).

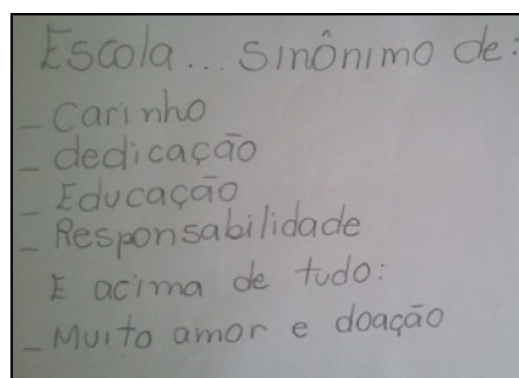


Figura 6 - Mapa Mental aplicado à professora do maternal

6 Análise de entrevistas

As entrevistas com diferentes tipos de usuários possibilitaram comparar as diferentes percepções dos usuários sobre o ambiente. Os resultados revelaram o seguinte:

A diretoria da escola percebe que o sol incide todo o período da tarde sobre os pátios da escola, dificultando o trabalho nas áreas externas. Também atentou para a relação entre as características do ambiente com a segurança, quando mencionou ter ocorrido, recentemente, a queda de uma criança em um brinquedo no pátio.

As professoras relataram que o desconforto no ambiente da sala de aula percebido pelas crianças é expresso pela irritação e pelo cansaço.

“Elas ficam muito agitadas e cansadas”.
(Professora)

“As crianças ficam indispostas e agitadas”.
(Professora)

“Toda hora pedem para beber água”.
(Professora)

Em se tratando de mudanças na configuração do ambiente, segundo as professoras “algumas crianças não querem ceder o lugar”. Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, são desenvolvidas também atividades extraclasse no pátio coberto ou na sala de TV. As professoras consideram importante as crianças estarem bem ambientadas e que a “utilização do lúdico no aprendizado é fundamental”. Ressaltaram também que a

disposição do mobiliário deveria ser modificada e que as janelas deveriam ser substituídas por outras maiores. Em relação à iluminação artificial das salas, a maioria relatou a necessidade aumentar a intensidade luminosa nos ambientes das salas de aula 1, 2 e 3. Em relação ao mobiliário, concordam sobre a sua adequação com a estatura das crianças, porém sugeriram aquisição de mais armários.

A maioria das crianças relatou que o local da escola de que mais gostam é a área na qual está situado o escorregador (pátios parcialmente coberto) e, na sequência, a sala de TV. Porém segundo elas, a escola “poderia ter mais brinquedos”. Os meninos relataram a vontade de que a escola ofereça uma quadra de futebol. Em geral, os relatos das crianças sugerem a necessidade de se incorporar o lúdico no seu cotidiano, enfatizando a importância do brincar e interagir.

7 Recomendações

Após a análise dos dados coletados durante o estudo realizado no Centro Infantil, com a aplicação dos instrumentos da APO já mencionados, foi possível identificar alguns problemas e gerar algumas recomendações de melhorias para uma possível intervenção no local. Estas recomendações foram classificadas em: curto e médio prazo, porque a escola já estava passando por reformas no período em que foi realizada a pesquisa, possibilitando alguma intervenção.

A curto prazo, recomenda-se:

Em relação ao conforto lumínico, percebeu-se a necessidade de aumentar nível de iluminamento nas salas de aula. É sugerido aumentar a proporção das aberturas nas esquadrias das salas de aula.

Em se tratando do conforto térmico que está comprometido pela ventilação natural ineficiente, recomenda-se inserir maior quantidade de vegetação arbórea próxima às salas de aula. Isso favoreceria também diversificar espécies, assim como ampliar a área verde da escola.

Para melhorar as condições de segurança, sugere-se adequar a altura do peitoril das janelas à estatura das crianças, e colocar grades nas janelas para evitar a queda das mesmas.

A médio prazo, recomenda-se:

No caso da ambientação interna, o leiaute está confuso. Foi observada que as salas de aula são pouco atrativas. Sugere-se a adotar um mobiliário mais confortável, nas salas de aula, a fim de melhorar o desenvolvimento das atividades. Essa ambientação interna das salas de aula deve incorporar um estudo do uso de cores e formas para melhorar a comunicação visual com as crianças, enfatizando o caráter lúdico nestes ambientes.

Para o parquinho, sugere-se a compra de novos brinquedos.

Com base na experiência deste Estudo de Caso desenvolvido em um Centro de Educação Infantil, relaciona-se, a seguir, considerações relevantes para projetos futuros de mesma natureza: desenvolver a APO, sempre que possível, com uma equipe multidisciplinar (ergonomistas, designers, arquitetos, psicólogos, educadores, pedagogos e outros); estabelecer parâmetros projetuais relativos a organização espacial, circulações, mobiliário, dimensionamento de acordo com as características antropométricas da criança; integrar os ambientes externos aos internos, visualmente, por meio de aberturas adequadas e peitoril das janelas na altura das crianças; proporcionar mobiliário ergonomicamente adequado para os adultos.

Além disso, é importante para o desenvolvimento infantil permitir uma real apropriação do ambiente por parte da criança, criando ligações de afeto, reconhecimento e valorização, assim como o incentivo a atividade lúdica e a experimentação.

Procurar coordenar as discussões da equipe multidisciplinar para que não se percam a atenção na relação entre os espaços, os usuários e a realização de suas atividades.

8 Conclusões

A aplicação dos instrumentos para Avaliação Pós-Ocupação no espaço construído das salas de aula foi fundamental para o entendimento das necessidades e desejos dos usuários, assim como, para a formulação de diretrizes para uma possível intervenção.

Os designers podem interagir com os usuários do espaço na busca de soluções consensuais, procurando conhecer as atividades desenvolvidas nos espaços para os quais estão projetando e,

principalmente, as características das crianças para as quais estão projetando. Isso significa que é possível utilizar método de forma complementar em intervenções ergonômicas relacionadas a projetos de ambiente construído.

As interpretações espaciais concebidas pelos designers podem ser reconstruídas em coerência com as atividades desenvolvidas no local e a partir do conhecimento das necessidades dos usuários, considerando valores e expectativas daqueles que vivenciam o espaço.

Fazer projetos adequados não é uma tarefa fácil, entretanto cabe aos projetistas buscarem conhecimentos por meio de métodos que auxiliem a geração de alternativas que viabilizem os projetos, de maneira que esses atendam ao máximo as necessidades e expectativas dos usuários.

9 Referências

ABRAHÃO, J.; SNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240p.

AZEVEDO, G. A.; RHEINGANTZ, P. A.; TÂNGARI, V. R. **O Lugar do Pátio Escolar no Sistema de Espaços Livres**: uso, forma e apropriação. Rio de Janeiro: Proarq/FAU/UFRJ, 2011. v. 1. 203p. Disponível em: <<https://silviomacedo.files.wordpress.com/2011/11/artigo-22.pdf>>. Acesso em: 8 ago. 2015

AZEVEDO, G. A. **Arquitetura Escolar e Educação**: Um Modelo Conceitual de Abordagem Interacionista. 2002, 236f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prolugar/assets/g_arteiro.pdf>. Acesso em: 02 Out. 2016.

BAPTISTA, C. A. A. **Metodologia para avaliação Pós-Ocupação em centros municipais de educação infantil de Vitória**. 2009. 212f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/nometese_251_Cristianne%20Asis%20de%20Abreu%20Baptista.pdf> Acesso em: 29 Set. 2016.

BARROS, B. X. S. Avaliação da circulação em salas de aula universitárias: um estudo de caso utilizando o Machia. In: **Anais... ENEAC**. VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente construído. Recife: UFPE, 2016. 11p.

BÉGUIN, P. O ergonomista, ator da concepção. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Blucher, 2007. p. 317-330.

BERNARDI, N.; KOWALTOWSKI, D. C. Avaliação da Interferência Comportamental do Usuário para a melhoria do Conforto Ambiental em espaços escolares: Estudo de caso em Campinas - SP. In: **Anais... ENCAC VI / ELACAC II - Encontro Nacional e Latino-Americano de conforto no ambiente construído**, 2001. São Pedro: ANTAC, 2001.p.8. Disponível em: <<http://www.dkowaltowski.net/1061.pdf>>. Acesso em: 29 Set. 2016.

BORMIO, M. F. **Avaliação Pós-Ocupação ambiental de escolas da cidade de Bauru (SP) e Lençóis Paulista**: um estudo ergonômico visto pela metodologia EWA. 2007. 163f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru. São Paulo. Disponível em: <http://www.faac.unesp.br/Home/PosGraduacao/Design/Dissertacoes/mariana_bormio.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2016.

CASTRO, I. S.; LIMA, F. P. A.; DUARTE, F. J. C. M. Users contributions to na architectural project at the start up. In: **Production**, v. 25, 2015. p..310-322.

CASTRO, I. S. **A capitalização da experiência do uso do ambiente construído**: contribuições da Avaliação Pós-Ocupação e da Análise Ergonômica do Trabalho. Estudo de caso realizado em um hospital-dia VIH. 2010. 376 f. Tese (Doutorado em Arquitetura). Rio de Janeiro: Escola de Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq_pdf/teses/teselaraCASTRO.pdf> Acesso em: 02 Out. 2016.

FONSECA, J. F. P.; RHEINGANTZ, F. P. O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão. In: **Produção**. v. 19, n. 3, 2009. p. 502-513.

ISSA, Maíra Piccolotto; POLTRONIERI, Julyane

- Pereira; ORNSTEIN, Sheila Walbe. Procedimentos para Avaliação Pós Ocupação (APO) de Edifícios Escolares: O caso da E. E. Fernando Gasparin, na cidade de São Paulo. In: **Anais... NUTAU'2008 - Espaço sustentável: inovações em edifícios e cidades**. São Paulo: USP, 2008. 9p. Disponível em: <<http://www.usp.br/nutau/CD/82.pdf>>. Acesso em: 02 Out. 2016.
- LAUTIER, F. **Ergotopiques**: sur les espaces des lieux de travail. Toulouse : Octarès, 1999. 235p.
- MÁSCULO, F.S.; VIDAL, M.C. **Ergonomia**: Trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011. 648p.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 2000. 132p.
- OLIVEIRA, A. A. Taciana. **A relação psicossocial entre o ambiente e a aprendizagem**: crianças de 7 a 10 anos e seu ambiente escolar. 2014, 111p. Trabalho de graduação. Universidade do Estado de Minas Gerais. Escola de Design. Belo Horizonte. Disponível em: <[file:///C:/Users/Wanessa/Downloads/TCC%20%20Taciana%20Albertina%20Amorim%20de%20Oliveira%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Wanessa/Downloads/TCC%20%20Taciana%20Albertina%20Amorim%20de%20Oliveira%20(1).pdf)>. Acesso em: 02 Out. 2016.
- ORNSTEIN, S. W.; ROMÉRO, M. (Col.). **Avaliação Pós-ocupação (APO) do Ambiente Construído**. São Paulo: Studio Nobel, 1992.
- ORNSTEIN, S. **Ambiente construído e comportamento**: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
- PAES, F. S. R.; BASTOS, E. G. L. Qualidade ambiental na edificação: o caso das escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro. In: **Anais... ENCAC/ELAAC XII Encontro Nacional e VIII Latino americano de Conforto no Ambiente Construído**, 2013, 10p. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/viewFile/12302/8588>> Acesso em 30 Set. 2016.
- PREISER, W.; RABINOWITZ, H.; WHITE, E. **Post-Occupancy Evaluation**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- RAVANELLO, I.F.; WOLFF, F.; RIBEIRO, V. G. Uma revisão sistemática da produção bibliográfica sobre experiência do usuário no campo do design. In: **Ergodesign & HCI**, v.4., n.4., 2016
- RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar**: Procedimentos para avaliação Pós-Ocupação. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009, 117p. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prologar/arq_pdf/livros/obs_a_qua_lugar.pdf>. Acesso em: 02 Out. 2016.
- SOUZA, F. S. **A qualidade do espaço construído da creche e suas influências no comportamento e desenvolvimento da autonomia em crianças entre 2-6 anos. Estudo de caso: Creche UFF**. 2003. 166f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós Graduação em Arquitetura, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/prologar/dissert_f_souza.htm>. Acesso em: 02 Out. 2016.
- SOUZA, F. S. **Premissas projetuais para ambientes da educação infantil**: recomendações com base na observação de três UMEIS. 2009. Tese (Doutorado em Arquitetura). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós Graduação em Arquitetura, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.proarq.fau.ufrj.br/novo/trabalhos-de-conclusao/teses/547>>. Acesso em: 02 Out. 2016.
- VENTURA, Magda Maria. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. In: **SOCERJ**. v.20, n.5, 2007. p.383-386. Disponível em: <http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_estud_o_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016.
- VILLAROUCO, V. Ambiente para o usuário, ou usuário para o ambiente? In: **Anais... Congresso Latino Americano, 5, Congresso Brasileiro de Ergonomia, 11**. Gramado, 2001.
- _____. Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico. In: **Anais... Congresso Latino Americano, 6, Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 1, Congresso Brasileiro de Ergonomia, 12**. Recife, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**/ Robert K. Yin. Trad. Daniel Grassi – 2. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001.