



XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO DE PROJETO PADRÃO PROINFÂNCIA: TECNOLOGIAS PARA AUXILIAR UMA ABORDAGEM MULTIMÉTODOS¹

**NATALINO, Maria Luiza Rodrigues (1); ÁVILA, Vinícius Martins (2); TIBÚRCIO, Túlio
Márcio de Salles (3); BRAZ, Zoleni Lamim (4)**

(1) UFV, e-mail: malu.rodrigues.92@gmail.com; (2) UNILESTE, e-mail:
vnc.avila@gmail.com; (3) UFV, e-mail: tmst83@hotmail.com; (4) UFV, e-mail:
zoleni@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo relata uma investigação sobre tecnologias que auxiliam a prática de Avaliação Pós-Ocupação (APO), utilizando um estudo de caso realizado no CMEI - Espaço da Infância, projeto padrão Proinfância, localizado em Coronel Fabriciano, Minas Gerais, apresentado como trabalho de conclusão de curso em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário do Leste de Minas Gerias (UNILESTE). O trabalho dá ênfase à avaliação de aspectos comportamentais e analisa criticamente os métodos: Vistoria, Passeio Walkthrough, Mapa Comportamental, Desenho Temático e Poema dos Desejos. Explicita a relevância da seleção de métodos adequados para mapear as percepções dos diversos grupos de usuários, descrevendo dinâmicas de aplicação das técnicas selecionadas, comparando essas aplicações e fornecendo indicações de tecnologias para auxiliar as metodologias aplicadas e a realização da APO. Entende-se que a difusão de experiências em APO contribui para novas produções nessa área e estimula a atuação de profissionais e estudantes de arquitetura e urbanismo.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação. Multimétodos. Tecnologia. Proinfância

ABSTRACT

This article reports a research that investigate technologies that can be used as instruments for the practice of Post-Occupational Evaluation (POE) and it was based on the experience acquired on a case study carried out at CMEI - Espaço da Infância, a Proinfância standard project, located in Coronel Fabriciano, Minas Gerais -Brazil, featured as the final undergraduate project in Architecture and Urbanism of the Centro Universitário do Leste de Minas Gerias (UNILESTE). This work emphasizes the evaluation of behavioral aspects, through a critical analysis of methods: the Inspection, the Walkthrough, the Behavioral Map, the Thematic Drawing and the Wish Poem. The relevance of the selection of appropriate methods to map the perceptions of the several users groups is highlighted, describing the applications dynamics of the selected techniques, comparing those applications and providing technological indications to assist the methodology used and the POE production. It is understood that the diffusion of experiences at the POE contributes to new papers in this area and stimulates architecture and urbanism professionals and students.

¹ NATALINO, Maria Luiza Rodrigues; ÁVILA, Vinícius Martins; TIBÚRCIO, Túlio Márcio de Salles; BRAZ, Zoleni Lamim. Avaliação Pós-Ocupação de Projeto Padrão Proinfância: Tecnologias para Auxiliar uma Abordagem Multimétodos. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2016, São Paulo. **Anais ENTAC...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

Keywords: *Post-Occupational Evaluations. Multimethods. Technologies. ProInfância*

1 INTRODUÇÃO

Ao realizar uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) no CMEI - Espaço da Infância, projeto padrão Proinfância, localizado em Coronel Fabriciano, Minas Gerais, perceberam-se várias dificuldades, desde o processo de vistoria, a aplicação dos métodos selecionados, as análises a partir de cada técnica, até a sobreposição de todas as informações obtidas. Foram detectadas fragilidades mesmo ao utilizar métodos documentados por vasta bibliografia, dentre elas, percepções de que pouco se utiliza tecnologias existentes durante esse processo. Apesar de haverem plataformas que, mesmo não produzidas para esse fim, poderiam assistir o desenvolvimento das APOs. O presente artigo tem o objetivo de investigar tecnologias digitais que possuem potencial para auxiliar avaliações de equipamentos escolares e relaciona o uso dessas plataformas aos métodos consagrados de APO com foco em aspectos comportamentais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O projeto padrão para escolas públicas no Brasil surge em busca da racionalização construtiva e também como recurso político, que torna a atuação pública mais nítida nas cidades. Estes projetos são utilizados como modelos a serem repetidos, mas deveriam ser adequados aos diferentes locais onde serão implantados. A racionalização age contra os desperdícios, de tempo e materiais, e a favor da funcionalidade, utilizando um raciocínio sistemático. Para Rosso (1980), a padronização é uma alternativa de dar algo a todos, em vez de tudo a alguém, mas deixa o usuário a cargo de futuras adaptações.

A avaliação nos equipamentos escolares que utilizam projeto padrão deve acontecer constantemente para não haver uma proliferação de problemas construtivos, funcionais e de conforto ambiental.

Na detecção de problemas deverá haver mecanismos para o aprimoramento contínuo. Recomenda-se a aplicação de métodos e técnicas de APO, considerando tanto o ponto de vista dos técnicos, bem como a aferição dos níveis de satisfação dos usuários e medições relativas a conforto ambiental em todos seus aspectos. (BARROS E KOWALTOWSKI, 2002, p.251)

O equipamento escolar que utiliza de projeto padrão a ser analisado neste artigo foi produzido através do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Proinfância), instituído pela Resolução Federal nº 6, de 24 de abril de 2007, Brasil (2015) e atende a crianças de 0 a 5 anos.

No início do processo educativo, etapa que o ser humano é notadamente suscetível às influências do meio, o espaço físico da escola deve ser compreendido como parte relevante no desenvolvimento humano. A

atenção para a denominada primeira infância é de grande importância, conforme argumenta Elali (2002).

A pedagogia, o espaço e o tempo escolar são elementos significantes na construção dos indivíduos, logo, da sociedade. Um ambiente para educação infantil em tempo integral deve então propiciar muito mais do que conhecimento acadêmico, deve incluir em seu currículo escolar práticas, habilidades, costumes, crenças e valores que introduzam essas crianças à vida em sociedade. Para isso a educação integral precisa interagir com a cidade, começando pela integração com sua comunidade (Frago e Escolano, 2001).

Tibúrcio (2009) estudou ambientes de aprendizagem na Inglaterra, estes ambientes foram projetados e construídos através do programa de governo britânico chamado *Classroom of the Future* (DFES, 2003) para experimentar novas possibilidades espaciais e pedagógicas, inserindo e utilizando Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (nTICs) no ambiente das salas de aula. Esse experimento levantou questões sobre o espaço educativo e as tecnologias. A população observada constituiu-se alunos de 7 a 9 anos e outro grupo de 15 a 18. Nesse estudo, o foco da investigação foi identificar os impactos da inserção tecnológica nestes ambientes de aprendizagem. Identificaram-se salas de aulas estimulantes, flexíveis e ajustáveis para adequar-se a diferentes tamanhos e idades dos alunos, com *layout* flexível, arranjo espacial diferenciado da sala de aula tradicional e o uso de tecnologias sendo testada no processo de ensino e aprendizagem. Este tipo de avaliação e experimentação de novas propostas torna-se importante no contexto atual de uma sociedade em rede, conforme define Castells (2010).

O MEC reconhece a necessidade da avaliação de políticas e de programas de educação infantil, porém responsabiliza as Secretarias Municipais e Estaduais de Educação a avaliarem o papel do Estado em relação aos direitos, às obrigações e às garantias das crianças a uma Educação Infantil de qualidade. Porém, falta na maioria das prefeituras, principalmente nos municípios de pequeno porte, profissionais aptos a realizar esta avaliação de forma sistêmica, especialmente por falta de referências específicas, que poderiam ser disponibilizadas por órgãos federais.

3 APRESENTAÇÃO DOS MÉTODOS SELECIONADOS PARA APO NO CMEI

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) é um método que surgiu na Psicologia Ambiental em busca de entender a relação entre o ambiente construído, o indivíduo e seu comportamento, avaliando assim o desempenho destes ambientes. Para Elali (2002, p.135) este método é essencial no processo de produção arquitetônico, pois reabastece o ciclo projetual, quando "terminado o ciclo programa/projeto/execução, o prédio passa a cumprir sua função de abrigar o ser humano em suas inúmeras atividades."

Ornstein (1992) descreve objetivos deste tipo de metodologia, são eles, propor ações ou intervenções que contribuam para a qualidade de vida dos usuários do espaço avaliado e produzir um banco de informações que

geram conhecimento na área avaliada e as relações comportamentais que ali ocorrem. A pesquisadora discute ainda que no campo das ciências sociais as pesquisas avaliativas tem o propósito de tornar eficiente qualquer intervenção humana e aperfeiçoar as condições sociais e comunitárias, logo se tornam atividades políticas.

Ao analisar criticamente o sistema público que constrói equipamentos escolares utilizando projetos padrão, decidiu-se realizar uma APO, no CMEI Espaço da Infância, uma escola infantil municipal em Coronel Fabriciano, Minas Gerais. O CMEI utilizou o projeto padrão tipo "B" do Próinfância, projeto que foi replicado inúmeras vezes para construir equipamentos escolares em contextos urbanos e culturais distintos em todo território nacional.

Após a revisão bibliográfica constatou-se que a APO multimétodos seria adequada para responder as questões da pesquisa, sendo embasada nas produções acadêmicas de Elali (2002), que possui relevantes contribuições na área de ambientes para educação infantil, e também em Rheingantz *et al.* (2009) que descreve procedimentos para a avaliação pós-ocupação.

No primeiro contato com a escola foi iniciada a **Vistoria** no CMEI. Este método consiste no levantamento, através de pesquisa e entrevistas semiestruturadas, de informações relativas à edificação a ser avaliada. Durante a realização da vistoria no equipamento escolar foi observado as diferentes idades, comportamentos e características sociais dos usuários, alunos, professores, funcionários, pais e responsáveis. Partindo dessa disparidade e a fim de estabelecer eficientes formas de comunicação entre a pesquisadora e os usuários optou-se pelos seguintes métodos que foram aplicados após a vistoria, nesta ordem: **Passeio Walkthrough, Mapa Comportamental, Desenho Temático e Poema dos Desejos.**

O segundo método aplicado na APO do equipamento escolar foi o **Passeio Walkthrough**, uma técnica, criada por Kevin Lynch para estudos da Psicologia Ambiental, que combina observação com uma entrevista. Descrito por Rheingantz *et al.* (2009, p.12) como "percurso dialogado complementado por fotografias, croquis gerais e gravação de áudio e de vídeo, abrangendo todos os ambientes", é através deste passeio que o pesquisador conhece toda a edificação a ser avaliada durante o seu uso e obtém descrições dos aspectos positivos e negativos percebidos pelo próprio usuário.

O **Mapa Comportamental** é um instrumento originado na Psicologia Ambiental que registra graficamente as atividades realizadas pelos usuários no ambiente avaliado. Esta técnica, segundo Rheingantz *et al.* (2009, p.13), possibilita "identificar os usos, os arranjos espaciais, os fluxos e as relações espaciais observados" além de "indicar as interações, os movimentos e a distribuição das pessoas em um determinado ambiente." Para a observação acontecer de forma eficiente torna-se necessário observar os comportamentos dos usuários durante diferentes atividades cotidianas na escola, como a entrada/saída das crianças, período de aulas e recreio, registrando em um mapa do local estudado.

Para uma abordagem direta aos usuários crianças, em APO realizadas em escolas, Elali (2002, p.150) indica como método apropriado o **Desenho Temático**, criado para “pesquisas na área de representações sociais”. Este método, conhecido por Trinca (1976) como desenho-estória-com-tema, é aplicado através de uma pergunta elaborada de maneira lúdica pelo pesquisador que seja de fácil compreensão para a criança e a estimule a participar. Segundo Aiello-Vaisberg (1997, p.267-268) “O pesquisador brinca ao perguntar, substituindo questões conceituais por uma espécie de enigma imaginário, ao qual o sujeito só pode responder brincando.”.

O instrumento **Poema dos Desejos** foi selecionado a fim de avaliar o ponto de vista dos usuários adultos do equipamento escolar. Este método foi proposto por Sanoff (1991) em busca de acessar aspectos cognitivos dos usuários que foram obtidos a partir de suas experiências no lugar. Rheingantz (2009, p.44) descreve que “Nas avaliações com abordagem multimétodos o poema dos desejos tem sido aplicado com o intuito de conhecer o imaginário dos usuários.”. Sendo o poema desejos um instrumento não estruturado e espontâneo torna-se mais fácil alcançar declarações dos sentimentos, necessidades, aspirações e desejos dos usuários para com o ambiente avaliado.

4 ANÁLISE COMPARATIVA DAS APLICAÇÕES DOS MÉTODOS ADOTADOS

Ao realizar as primeiras visitas ao CMEI, foi diagnosticada a impossibilidade de aplicar os métodos selecionados de maneira totalmente distanciada dos usuários, principalmente das crianças, onde a interação ocorre de maneira muito espontânea, não desconsiderando que, para algumas técnicas, o afastamento da pesquisadora é importante a fim de interferir minimamente nas atividades ocorridas no ambiente.

Seguindo a recomendação de Rheingantz *et al.* (2009, p.11) optou-se por aplicar os métodos selecionados a partir de uma abordagem experiencial, onde a atenção e percepção do observador “se volta, principalmente, para o entendimento das razões, nuances e significados da experiência vivenciada no cotidiano de um determinado ambiente em uso”. Consequentemente, a APO foi realizada sob a prática da observação incorporada, que não nega a utilidade dos instrumentos, mas os aplica de maneira diferenciada. De acordo com Rheingantz *et al.* (2009, p.107) torna-se necessário que o pesquisador “seja capaz de equilibrar os sentidos e as emoções, o racional e o emocional, na tentativa de não se deixar levar por impressões pré-concebidas, vagas, desatentas ou superficiais sobre o ambiente.”.

Os cinco métodos aplicados neste estudo de caso, além de exigirem aplicações diferenciadas foram selecionados por contemplarem objetivos distintos (Quadro 1). Através do processo de avaliação percebeu-se que as diferentes metodologias aplicadas causaram diferentes reações nos usuários. Decidiu-se por relatar a experiência de interação entre pesquisadora e usuários, pois essa pode interferir, além dos processos, nos resultados da APO.

Durante a **Vistoria** a diretoria e coordenação do CMEI mostraram-se abertas e disponíveis. Foi observado que as crianças rapidamente se acostumam com a presença do pesquisador no ambiente escolar, sendo possível interferir minimamente no comportamento desses usuários, embora muitas vezes seja impossível evitar uma interação direta, elas são pontuais e não prejudicam a avaliação. Já para as professoras, a presença de um avaliador é incômoda e para diminuir este bloqueio elas devem perceber que a APO não avalia seus desempenhos pedagógicos, mas a interação do indivíduo com o ambiente construído.

Ao aplicar o método **Passeio Walkthroug**, percebeu-se que as professoras e as crianças estabeleceram sentimentos de pertencimento às salas de aula que ocupam. Esse sentimento, benéfico para os usuários, interferiu na forma com que a pesquisadora foi recebida nesses espaços, algumas vezes como um ser estranho introduzido dentro de um ambiente privado e outras vezes de forma receptiva e cordial. Devido a esses comportamentos, nota-se novamente a importância de que todos os funcionários entendam o processo de avaliação que está sendo realizado.

O **Mapa Comportamental** demandou uma postura mais observadora e afastada da pesquisadora. Devido a essa atitude, percebeu-se um incômodo por parte de alguns usuários adultos. Para minimizá-lo, em determinados momentos, a avaliadora dialogava com esses servidores públicos a fim de demonstrar interesse na relação dos usuários com o espaço construído e confirmar algumas percepções. Ao contrário para os usuários crianças, após o período de impregnação, quando eles já haviam acostumado com a presença da pesquisadora, o afastamento favoreceu o mapeamento, pois as ações praticadas pelas crianças não eram modificadas pelo processo de avaliação.

Diferente das outras técnicas já descritas, o **Desenho Temático** foi utilizado para uma abordagem direta aos usuários crianças. Nenhum dos alunos convidados se negou a realizar essa atividade, embora alguns tenham demonstrado maior apreço por desenhar, enquanto outros preferiam relatar suas experiências. Destaca-se que o auxílio das professoras das duas turmas selecionadas foi facilitador nos diferentes tipos de aplicações do método. Nos desenhos realizados individualmente, as crianças foram selecionadas pela professora por possuírem mais facilidade de representação gráfica. Já quando o método foi aplicado com um grupo de alunos na sala de aula, a professora auxiliou a pesquisadora na proposta da atividade às crianças e a mantê-las concentradas durante a elaboração dos desenhos.

Quadro 1 – Síntese dos métodos aplicados

Método	Objetivos	Aplicação
Vistoria 4 visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Levantar aspectos básicos relativos ao equipamento escolar avaliado. - Auxiliar na seleção e no planejamento dos demais métodos e instrumentos a serem utilizados. - Promover um contato inicial entre a pesquisadora e os usuários da escola. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa sobre a região onde o CMEI é localizado, entrevistas aos usuários, utilização de mapas do <i>google maps</i> e de mapas disponibilizados pela Prefeitura de Coronel Fabriciano, obtenção dos projetos “Tipo B” disponibilizadas pelo Proinfância e os aprovados no município, produção de um estudo embasado pelas legislações locais, realização de registros fotográficos e sonoros com <i>smartphone</i> e utilização de carta solar específica.
Passeio Walkthrough 1 visita	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer toda a edificação a ser avaliada durante o seu uso e obter descrições dos aspectos positivos e negativos percebidos pelo próprio usuário. - Relacionar as percepções do usuário, acerca da vivência no espaço, ao conhecimento técnico do avaliador. 	<ul style="list-style-type: none"> - O trajeto dinâmico foi realizado com uma funcionária do CMEI, que conhece todas as dependências da escola, tem contato direto com todos os funcionários e livre acesso a todos os ambientes. - O passeio acompanhado durou 25 minutos. A funcionária guiou a visita e a avaliadora interferiu minimamente apenas para sanar dúvidas a respeito do que era descrito. - Durante o trajeto apenas o áudio foi gravado, utilizando de um <i>smartphone</i>. Após o percurso, retornou-se aos ambientes visitados para produzir registros fotográficos dos pontos destacados, utilizando o mesmo aparelho celular e fones de ouvido para acompanhar os relatos gravados.
Mapa Comportamental 5 visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os fluxos, as interações e a distribuição dos diversos grupos no espaço avaliado. - Registrar graficamente as atividades realizadas pelos usuários e suas relações com o ambiente construído. - Observar os comportamentos dos usuários durante diferentes atividades cotidianas na escola. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguiu-se a recomendação de passar por um período de impregnação, para que os usuários acostumassem com a presença da pesquisadora. - Foi preciso acompanhar cada grupo de forma dinâmica e observar a partir de um ponto estratégico da escola, que não interferisse no uso cotidiano do ambiente. - Para registrar o mapeamento foi necessário dispor de plantas da escola, produzir croquis, realizar anotações descrevendo as ações, as turmas que as realizavam e em quais horários e utilizar de um <i>smartphone</i> para gravar áudios e produzir fotografias e vídeos.
Desenho Temático 2 visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar os relevantes aspectos desenhados ou citados pelos usuários crianças. - Analisar quais elementos foram mais representados e quais cores foram mais utilizadas, relacionando-os com o cotidiano escolar e com o modo que os usuários crianças interagem e percebem o espaço construído. 	<ul style="list-style-type: none"> - As crianças foram orientadas, de maneira lúdica, a desenharem as atividades que gostam de realizar na escola e em quais ambientes as praticam. - O desenho foi realizado juntamente com uma entrevista, facilitando a concentração da criança na atividade proposta e a análise dos desenhos produzidos. - Foram disponibilizados para as crianças do 1º período folhas de papel sulfite a4 branco 75g/m² e lápis de cor sextavado 36 cores.
Poema dos desejos 2 visitas	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar aspectos cognitivos dos usuários adultos que foram obtidos a partir de suas experiências no lugar. - Alcançar declarações dos sentimentos, necessidades, aspirações e desejos dos usuários para com o ambiente avaliado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Foram entregues aos funcionários fichas com a frase “Eu gostaria que o meu CMEI...”. - Os participantes foram orientados a respondê-las de forma livre, através de textos, expressões, palavras ou desenhos, utilizando materiais à suas escolhas. - Após uma semana da distribuição das fichas a pesquisadora recolheu com a coordenadora as que foram preenchidas pelos funcionários.

Fonte: Os autores

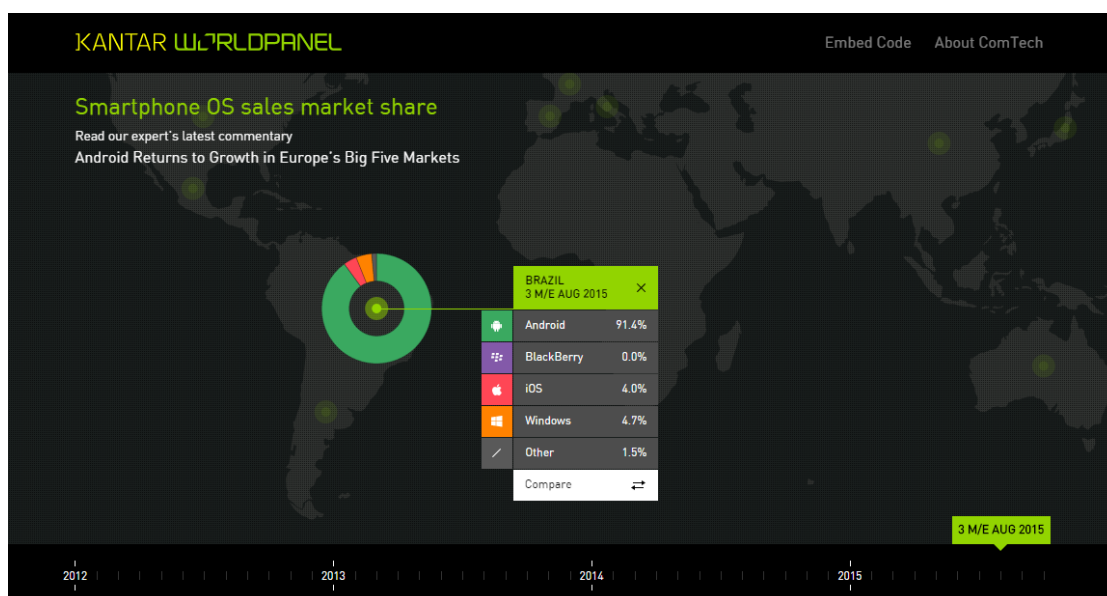
Para uma abordagem direta aos usuários adultos, funcionários, realizou-se o **Poema dos Desejos**. Acredita-se que a dinâmica de aplicação desse

método interferiu na quantidade de respondentes, já que exigiu que realizassem a atividade em seu tempo livre, ressaltando que a maioria dos funcionários trabalha em período integral. Pelo mesmo motivo, algumas respostas foram sucintas. Porém, a maioria dos participantes sentiu-se a vontade para demonstrar suas insatisfações, aspirações e contentamentos com o espaço escolar construído.

5 TECNOLOGIAS PARA AUXILIAR AS APLICAÇÕES DOS MÉTODOS E PRODUÇÃO DA APO

Indicam-se para auxiliar as APOs quatro aplicativos gratuitos, disponíveis na *Google Play Store*, loja virtual do *Android*, onde são armazenados aplicativos destinados à plataforma. Destaca-se que o *Android* é o sistema operacional mais utilizado no Brasil (Figura 1) e que todos os aplicativos selecionados são compatíveis com o *Smartphone Samsung Galaxy Gran Prime*, dispositivo utilizado na APO do CMEI.

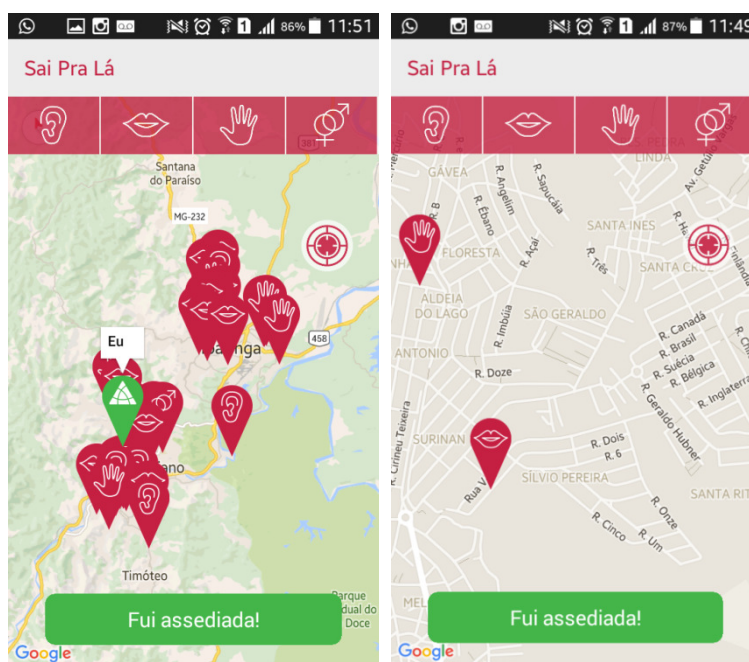
Figura 1 – Sistemas operacionais de *Smartphones* no Brasil



Fonte: Kantar Worldpanel (2015)

Para auxiliar a investigação e o levantamento de aspectos complementares durante a vistoria, foram selecionados dois aplicativos. O **Sai Pra Lá** ajuda a avaliar a segurança da área de implantação da escola. Esse aplicativo mapeia assédios às mulheres, incluindo sonoros, verbais, físicos e indefinidos, já possuindo 16.9 mil assédios registrados. As denúncias registradas são de grande relevância para a avaliação, uma vez que a maioria dos funcionários da escola são mulheres e grande parte dos pais e responsáveis que levam e buscam as crianças são do gênero feminino. Foi verificado através do aplicativo que há diversos registros de assédios no Vale do Aço, inclusive no bairro Silvio Pereira 1, onde o CMEI é situado (Figura 2).

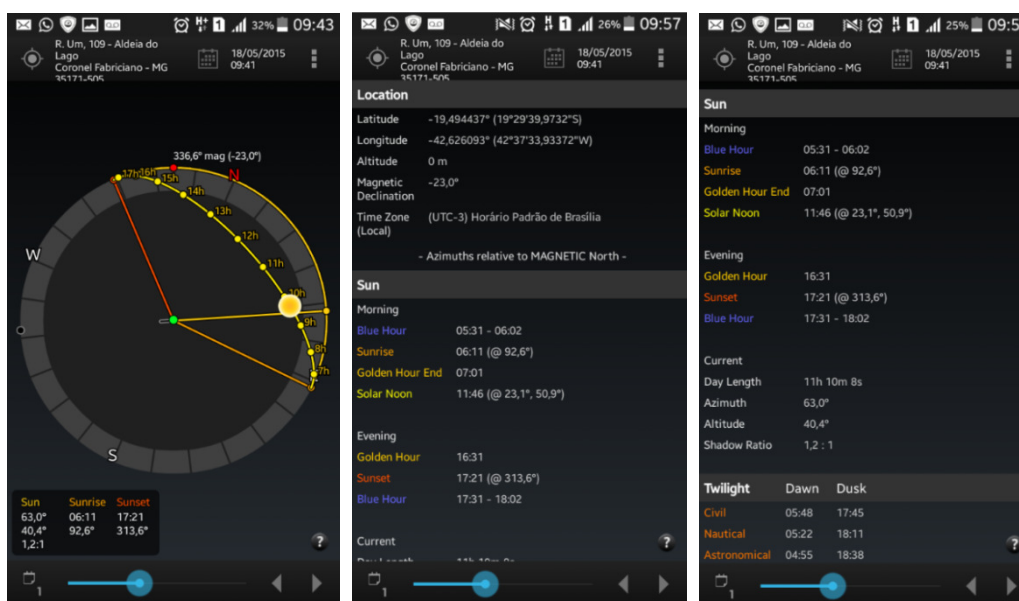
Figura 2 – Mapa Sai Pra Lá Vale do Aço e Silvio Pereira 1



Fonte: Sai Pra Lá (2015)

Já o **Sun Surveyor** auxilia nas percepções de questões relativas ao conforto na edificação. O aplicativo elabora uma carta solar específica através do GPS do celular e da data de medição. É possível visualizar de forma dinâmica a trajetória do sol além de acessar a dados como latitude, longitude, posições e horas do nascer e pôr do sol, azimute e altura solar (Figura 3). Através da carta solar foi possível perceber quais fachadas e ambientes recebem incidência solar direta durante os períodos da manhã e da tarde, informações que aliadas aos outros métodos possibilitaram o entendimento da dinâmica escolar e avaliação dos problemas relativos ao conforto térmico no equipamento vistoriado.

Figura 3 – Carta solar e dados gerados no CMEI

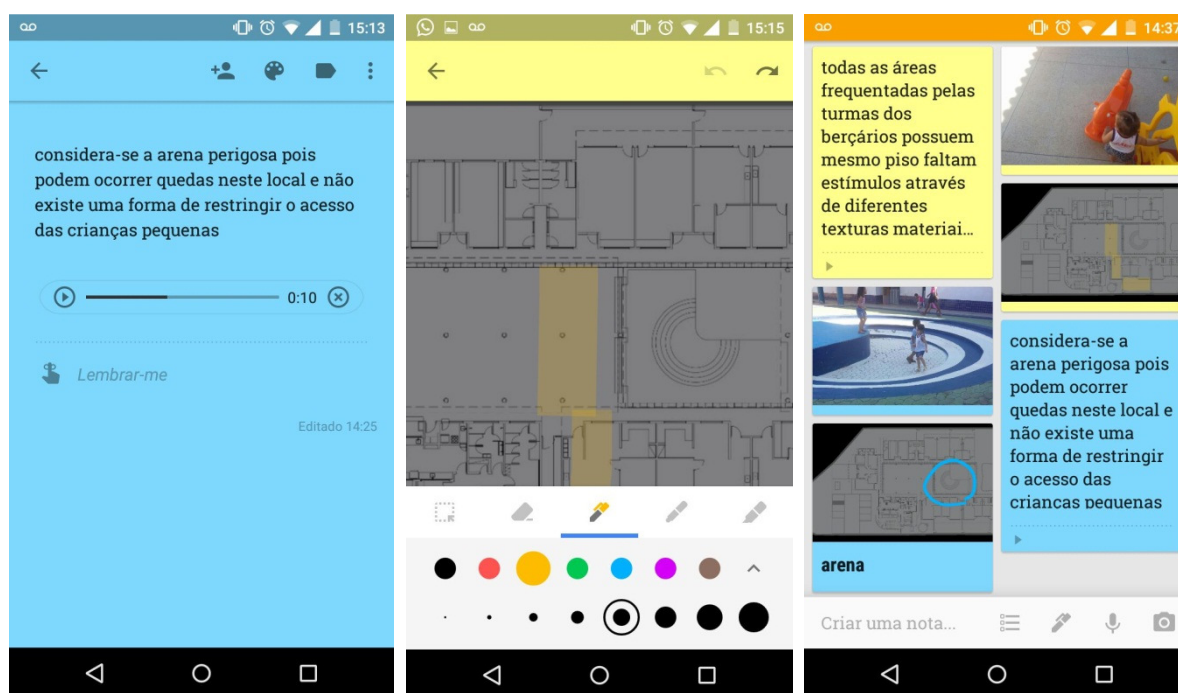


Fonte: Sun Surveyor (2015)

Uma ferramenta que facilita muito as aplicações dos métodos *Passeio Walkthrough* e *Mapa Comportamental* é o **Google Keep**. Nesse aplicativo são criadas notas que podem conter textos, fotos e áudios, ele grava mensagens de voz, e as transcreve instantaneamente. É possível ainda anexar imagens como plantas ou mapas e desenhar sobre eles. Para agrupar itens relacionados adicionam-se cores e marcadores às notas, o que as organiza e facilita pesquisas nas notas salvas. Assim como outras ferramentas Google, o Google Keep é compatível com *smartphones*, *tablets* e computadores. Logo, o que é adicionado por um dispositivo ao Google Keep é sincronizado com todos os outros dispositivos.

Durante o *Passeio Walkthrough* a pesquisadora pode no mesmo aplicativo, gravar o relato do usuário, marcar na planta o ambiente relatado e produzir um registro fotográfico para ilustrar o que foi dito. De modo similar no mapeamento comportamental, a própria pesquisadora pode gravar notas em áudio descrevendo as atividades observadas, tirar fotos para ilustrá-las e identificar na planta em que locais as ações foram realizadas (Figura 4). Outro auxílio é a exibição das datas e dos horários em que todas as notas foram salvas, o que facilitou analisar os dados obtidos para os dois métodos. Consegue-se, desse modo, reconhecer o trajeto realizado no *Passeio Walkthrough*. Já no mapeamento, identificam-se os horários em que cada atividade foi praticada.

Figura 4 – Notas em áudios, desenhos sobre plantas e fotos



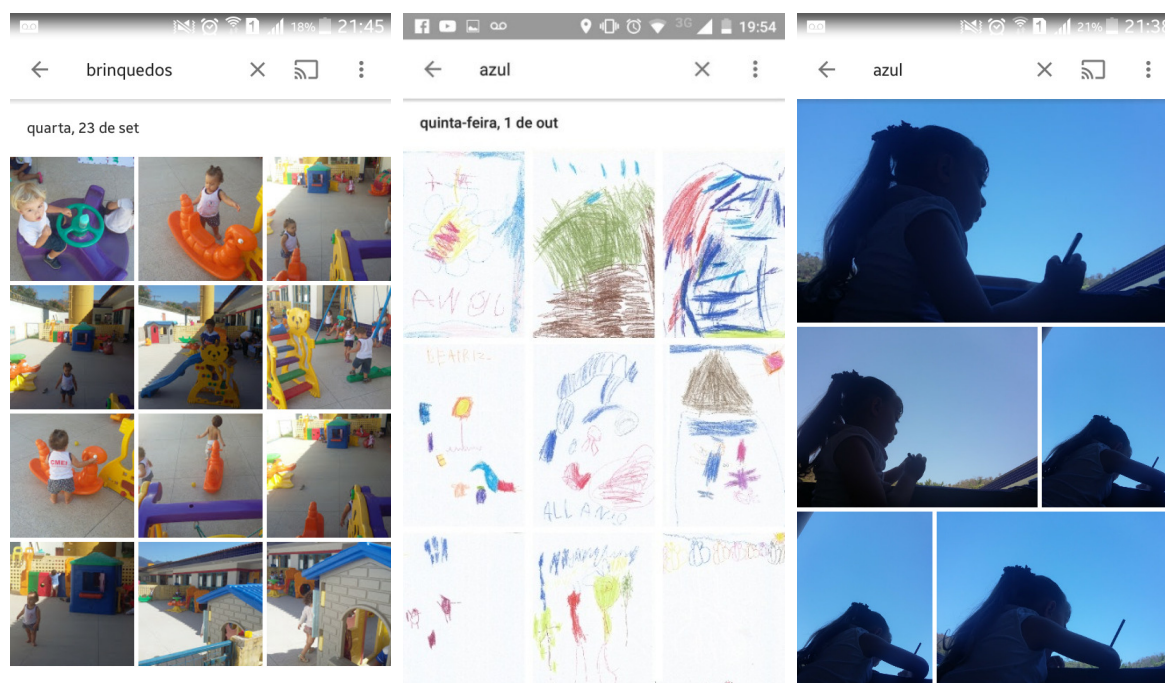
Fonte: Google Keep (2015)

Uma grande dificuldade encontrada durante a produção da APO é a organização e a seleção de fotos, necessárias para ilustrar diversas percepções sobre o espaço avaliado. Durante as visitas, no processo de avaliação do espaço construído, diversos registros foram realizados, porém, alguns ainda não estavam associados a um método específico.

Após a aplicação do Desenho Temático e do Poema dos Desejos, por exemplo, percebeu-se necessário comparar aspectos retratados pelos usuários com elementos ou ações observadas no CMEI, mas a busca em meio a tantas fotos tiradas tornou-se uma tarefa árdua.

Uma plataforma que promete facilitar muito esse processo é o **Google Fotos**, esse aplicativo, (Figura 5), possui recursos de organização e pesquisa visuais automáticas. É possível realizar buscas por cores, elementos, objetos, temas e até por pessoas, além disso, o aplicativo também exibe as fotos organizadas por datas. Ambas as funções facilitam e simplificam todo o processo de elaboração de um relatório de Avaliação Pós-Ocupação. Destaca-se ainda que, além dessa plataforma poder sincronizar todos os outros dispositivos configurados com a mesma conta Google, ela disponibiliza armazenamento em nuvem ilimitado, seguro e gratuito das fotos e vídeos em alta qualidade.

Figura 5 – Pesquisas por cores e elementos



Fonte: Google Fotos (2015)

6 CONCLUSÃO

A análise da Avaliação Pós-ocupação evidenciou que a aplicação de multimétodos em uma APO com foco em aspectos comportamentais é fundamental para que seja possível confrontar as percepções do pesquisador com as dos diferentes grupos de usuários, crianças, orientadoras pedagógicas e demais funcionários. Deve-se então selecionar os métodos avaliando, além de seus objetivos e de suas metodologias de aplicação, quais usuários são abordados por cada técnica.

A partir de uma análise das dinâmicas de aplicação dos métodos selecionados, ressaltaram-se facilidades e dificuldades de suas aplicabilidades. Após essa experiência, indicaram-se tecnologias que servem

como instrumentos para auxiliar futuras avaliações de ambientes construídos voltados à educação infantil.

Notou-se, através de pesquisa bibliográfica, a ausência de uma ferramenta específica com finalidade de amparar e embasar a realização de APO. Acredita-se que, a partir de das tecnologias existentes indicadas, seja possível elaborar uma matriz eficiente, uma plataforma digital, interativa e dinâmica, que auxilie uma avaliação focada na percepção dos usuários. Para o desenvolvimento do projeto da matriz será necessário que a pesquisadora trabalhe em conjunto com programadores de aplicativos para dispositivos móveis.

Propondo uma metodologia eficiente para realizar a APO, através de uma matriz específica para avaliação das percepções dos usuários, que direcione os avaliadores durante a avaliação e possibilite a produção de material para apresentação dos resultados obtidos, espera-se facilitar esses processos, estimulando profissionais e estudantes de arquitetura e urbanismo a utilizarem a Avaliação Pós-Ocupação como uma atividade crítica, possível e necessária, além de um nicho a ser explorado no mercado brasileiro de construção civil.

AGRADECIMENTOS

Ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNILESTE, ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFV, ao Grupo de Pesquisa INOVA; à FAPEMIG e aos sujeitos da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AIELLO-VAISBERG, T.M.J. **Investigação de representações sociais**. In: TRINCA, W. (org.) Formas de investigação clínica em Psicologia: procedimentos de desenhos de família com estórias. São Paulo: Vetor, 1997. p.267-268.

BARROS, L. A. F.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Avaliação de projeto padrão de creche em conjuntos habitacionais de interesse social: o aspecto da implantação**. São Paulo: NUTAU/FAU/USP, 2002.

BECHTEL, R. B. **Avaliação Pós Ocupação**. Manuscrito não publicado. Universidade do Arizona, Tucson, EUA, 1989.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 24 de abril de 2007**. Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao_n6_240407_proinfancia_medida18.pdf.pdf> Acesso em: 22 fev. 2015.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 13ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, v. I, 2010.

DFES. **Classrooms of the future**: innovative designs for schools. The Stationary Office, London. 2003.

ELALI, G. A. **Ambientes para educação infantil: um quebra cabeça?** Contribuição metodológica na Avaliação Pós-Ocupação de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área, São Paulo: USP, 2002.

MARANS, R. W.; SPRECHELMEYER. **Evaluating built environments: a behavioral approach.** Ann Harbor, Michigan: The University of Michigan/Institute for Social Research and the College of Architecture and Urban Planning, 1987.

ORNSTEIN, S. **Avaliação Pós-Ocupação (APO) do ambiente construído.** Marcelo Roméro (colaborador). São Paulo: Studio Nobel, 1992.

RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar:** Procedimentos para a Avaliação Pós-Ocupação. Rio de Janeiro: PROARQ/FAU/UFRJ, 2009.

ROSSO, T. **Racionalização da Construção.** São Paulo: FAUUSP, 1980.

SANOFF, H. **Visual research Methods in Design.** Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

TCU. Tribunal de Contas da União. GRUPO I – CLASSE V – Plenário TC 011.441/2012-7. **Relatório de Auditoria.** Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação e Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/noticias_arquivos/011.441-2012-7%20%28Proinf%C3%A2ncia%29.pdf > Acesso em: 01 abr. 2015.

TIBÚRCIO, T. **O impacto de novas tecnologias nos ambientes de aprendizagem.** Anais do Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído. São Carlos, SP: [s.n.]. 2009. p. 703-713.

TRINCA, W. **A investigação clínica da personalidade:** o desenho livre como estímulo de apercepção temática. Belo Horizonte: Interlivros, 1976.