



INTERVENÇÕES PROJETUAIS PARA A NOVA BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA A PARTIR DE AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO

Ana Carolina Pussi de Brito (1); Fábila Rosas Moreira (2); Ananias de Assis Godoy Filho (3); César Imai (4); Sidnei Junior Guadanhim (5);

- (1) Arquiteta, Mestranda do Programa Associado de Pós Graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo UEM e UEL, anacaroldebrito@hotmail.com
- (2) Arquiteta, Mestranda do Programa Associado de Pós Graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo UEM e UEL, fabiarosas@hotmail.com
- (3) Arquiteto, Mestrando do Programa Associado de Pós Graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo UEM e UEL, ananias_godoy@msn.com
- (4) Arquiteto, Professor Adjunto da Universidade Estadual de Londrina, cimai@uel.br
- (5) Arquiteto, Professor Associado da Universidade Estadual de Londrina, sjg@uel.br
Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Maringá - PR, 87020-900, Tel.: (44) 3011 4040

RESUMO

Este artigo trata da avaliação da qualidade do espaço da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina (UEL) a partir de metodologias, teorias e instrumentos relacionados aos critérios da qualidade de projeto. Como atividade da disciplina de Requisitos de Desempenho no Projeto do Programa de Pós-Graduação em Metodologia de Projeto, este trabalho realiza uma Avaliação Pós-Ocupação e, a partir desta, concentra-se na prática de projeto com base no diagnóstico de análise e resultados. Foi realizada uma Avaliação Pós-Ocupação pelos alunos da disciplina na Biblioteca atual do câmpus da UEL, os quais desenvolveram os instrumentos de avaliação, aplicaram os mesmos, computaram os dados coletados, analisaram e, então, foram propostas intervenções projetuais no projeto de uma nova biblioteca. Os instrumentos metodológicos de coleta de dados que foram realizados foram: *walkthrough*, entrevista, questionário, mapa comportamental e medições físicas. O que pode ser observado é que nem todos os instrumentos trouxeram contribuições na mesma medida. Como resultado, a pesquisa permitiu identificar alguns aspectos problemáticos dos espaços em relação ao seu uso atual e às necessidades dos usuários. Finaliza-se com a apresentação de recomendações projetuais que se concentraram nas questões de dimensionamento e funcionalidade e às condições de conforto (ventilação, iluminação, acústica e mobiliário). A contribuição deste trabalho está em apresentar a aplicabilidade dos resultados de uma Avaliação Pós- Ocupação na prática de intervenções projetuais, enfatizando a importância da utilização de avaliações de critérios de qualidade no desenvolvimento do processo de projeto.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação, multimétodos, ambiente educativo.

ABSTRACT

This article is about the evaluation of the space's quality in the Central Library of the State University of Londrina (UEL) from methodologies, theories and instruments related to design quality criterias. As an discipline activity of Performance Requirements of Project in the Graduate Program in Project Methodology, this paper conducts a Post-Occupancy Evaluation and, from this, it focuses on the design practice based in the diagnosis analysis and results. It was realized Post-Occupancy Evaluation by the students of the discipline in the Library's current campus at UEL, which developed the evaluation instruments, applied the same, computed collected data, analyzed and, then, were proposed interventions in the design of a new library. The methodological instruments of data collection that were performed were:

walkthrough, interview, questionnaire, behavioral map and physical measurements. What can be observed is that not all instruments brought contributions to the same extent. As a result, the research identified some problematic aspects of the spaces in relation to their current use and user needs. Ends with the presentation of design recommendations that focused on issues of dimensions and functionality and the comfort conditions (ventilation, lighting, acoustics and furniture). The contribution of this proposal is to present the applicability of a Post-Occupancy Evaluation in design interventions practice, emphasizing the importance of using evaluations criteria of quality in the development of the design process.

Keywords: Post-Occupancy Evaluation, multimethods, educative environments.

1. INTRODUÇÃO

A satisfação do usuário em relação à qualidade dos ambientes de estudo e ensino é um fator importante no desempenho escolar e no aprendizado pedagógico. Como afirma Kowaltowski (2011), a importância do conforto ambiental em relação à produtividade no trabalho ou na aprendizagem depende, primeiramente, do projeto do edifício e de seus ajustes às atividades do usuário.

A avaliação dos aspectos diretamente ligados ao conforto ambiental é essencial para a elaboração de parâmetros e atributos de qualidade no processo de projeto. Neste sentido, os estudos de Avaliação Pós-Ocupação analisam o ambiente construído a partir de inúmeras óticas, constituindo uma série de métodos e técnicas para diagnóstico de fatores positivos e negativos do ambiente, e são considerados mecanismos eficientes por também aferirem tanto a opinião dos próprios avaliadores, técnicos, projetistas e clientes, assim como dos usuários (ROMERO E ORNSTEIN, 2003). Tais investigações constituem importantes instrumentos no intuito de otimizar o desenvolvimento de futuros projetos (ORNSTEIN, 1996). Os resultados destas avaliações se mostram fundamentais para a retroalimentação dos projetos de mesma tipologia e de ambientes similares, e para o controle da qualidade do ambiente durante sua vida útil (ORNSTEIN, BRUNA e ROMERO, 1994).

As Avaliações Pós-Ocupação (APOs), em especial, de prédios escolares são importantes para averiguar e medir a qualidade ambiental, para a identificação de patologias, para a observação das respostas humanas e das condições construtivas, e devem, sobretudo, fazer parte do processo de projeto, no intuito de evitar a repetição de erros (KOWALTOWSKI, 2011). Desta maneira, com a aplicação desses procedimentos para a avaliação do edifício, torna-se possível a criação de um diagnóstico confiável, a fim de orientar o desenvolvimento de futuros projetos com recomendações para a melhoria da qualidade e uso destes ambientes tendo em vista seu reflexo nas atividades pedagógicas.

2. OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo apresentar a aplicabilidade de uma Avaliação Pós-Ocupação na prática projetual, a fim de que as informações obtidas possam integrar um amplo conjunto de dados para subsidiar diretrizes para o projeto arquitetônico da nova BCE-UEL - Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina. Com isso, almeja-se que com a aplicação dos conceitos, métodos e instrumentos trabalhados, este estudo forneça informações sobre a aplicabilidade dos mesmos, a fim de que se possam destacar aspectos positivos e negativos úteis para futuros projetos.

3. MÉTODO

Para a elaboração deste artigo foram utilizados os resultados das atividades desenvolvidas pelos autores na disciplina de Requisitos de Desempenho no Projeto, do Programa Associado de Pós-Graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina, no segundo semestre de 2012. A disciplina tinha como objetivo desenvolver competências aos alunos relacionadas ao desenvolvimento de instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação, aplicação dos mesmos, análise dos resultados e aplicação desses em um exercício de intervenção projetual. As atividades se dividiram em duas etapas:

1. Desenvolvimento e aplicação de instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação.
2. Análise de dados e intervenção projetual.

3.1. Desenvolvimento e aplicação de instrumentos de Avaliação Pós-Ocupação

Tendo em vista a iminente criação da nova Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina idealizou-se contribuir para esta proposta através de diretrizes para o desenvolvimento do projeto

arquitetônico a partir do estudo da conformação física, do seu uso e funcionamento, e da opinião dos usuários e funcionários do edifício. Tal unidade atualmente possui capacidade inferior à demanda de alunos da instituição de ensino, por isso, a Universidade está em um processo de criação do projeto de um novo edifício que substituirá a atual biblioteca (Figura 1). A ideia é de que o novo projeto seja construído em etapas separadas, dividido em quatro alas. Estima-se que deverá ter o espaço total de 12 mil metros quadrados de pavimento, além do térreo e do piso inferior (LUPORINI, 2013).

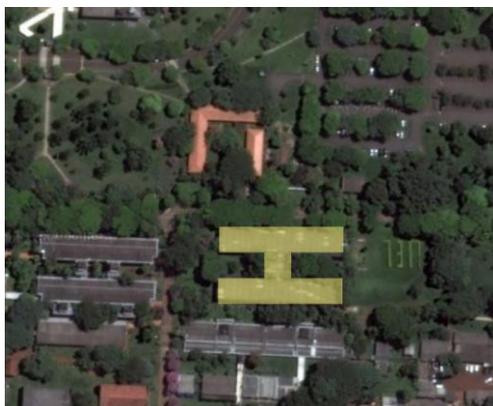


Figura 1 – Localização da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.



Figura 2 – Fachada da Biblioteca.

Inicialmente com o intuito de obter dados e compreender a edificação foram desenvolvidos os instrumentos de avaliação específicos para a coleta de informações sobre a edificação existente (Figura 2). É importante destacar que os instrumentos foram pensados e estruturados desde sua criação com o objetivo de retirar informações as quais alimentariam o projeto arquitetônico da nova biblioteca, ou seja, os instrumentos de coleta de dados não tiveram apenas a finalidade de elaborar uma Avaliação Pós-Ocupação da edificação, mas também, ser ponto de partida para a intervenção no projeto da nova biblioteca.

Para realizar a avaliação do edifício da Biblioteca Central da UEL, foram utilizados instrumentos diversos para verificação da opinião dos usuários e avaliação dos especialistas. Assim, foram aplicados os seguintes instrumentos: *walkthrough*, entrevista, questionários, mapa comportamental e medições físicas. Os alunos da disciplina tiveram respaldo dos professores com orientações em todo o processo de realização dos trabalhos, tanto teóricos quanto práticos.

Assim, a etapa de aplicação dos instrumentos foi focada no fornecimento de dados que possibilitassem a realização de um diagnóstico do edifício e, conseqüentemente, nas definições de diretrizes projetuais¹. A seguir os instrumentos aplicados serão brevemente descritos de forma a fornecer uma visão geral sobre os

¹ O desenvolvimento dos instrumentos foi separado por equipes, porém, todos os instrumentos foram praticados por todos os alunos. Desta forma, os alunos tiveram acesso e oportunidade de experimentar a aplicação de todos os instrumentos e não apenas aquele que desenvolveram.

procedimentos e aplicação da Avaliação Pós-Ocupação.

A aplicação do *walkthrough* foi baseada em uma lista de aspectos a serem verificadas no edifício, permitindo uma visão abrangente das condições e desempenho do local. Caracteriza-se como um instrumento que, de forma qualitativa, verifica a adequação de espaço às exigências de normas e diretrizes, assim como às necessidades dos usuários (ISSA, POLTRONIERI e ORNSTEIN, 2008). Neste estudo específico, o registro de informações levantadas durante a visita foi feitas por uma planilha *checklist*, baseado em uma composição de itens a serem avaliados relativos às características do espaço existente (Figura 3). As categorias avaliadas foram: estado de conservação, aspectos técnico-estéticos, ventilação e iluminação, conforto ambiental, ruídos, circulação, dimensionamento dos ambientes, acessos e adequação dos ambientes. Para a interpretação e discussão dos resultados, foi realizado o preenchimento das Fichas de Avaliação e desenvolvidos mapas registro-síntese das observações (Figura4) (RHEINGANTZ et al, 2009).

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO WALKTHROUGH				
O percurso deve ser realizado em um período de 30 a 60 minutos. Início: _____ hrs Fim: _____ hrs				
Durante o percurso, os dois observadores devem observar, analisar, discutir e chegar a um consenso sobre os ambientes:				
1º Observador: deve preencher a Ficha de Avaliação, assinalando apenas uma opção para cada categoria.				
2º Observador: deve tirar fotografias dos aspectos que a dupla achar mais relevantes, e anotar as observações em planta baixa, assim como indicar as visadas das fotografias.				
A Ficha de Avaliação deve ser analisada e discutida previamente entre os observadores, pois o <i>walkthrough</i> deve ser focado nas questões da ficha.				
Se alguma das categorias abaixo não conter no percurso indicado, desconsidere.				
FICHA DE AVALIAÇÃO - WALKTHROUGH				
QUALIDADE:	ruim	razoável	bom	ótimo
qualidade e aparência do piso				
qualidade e aparência das paredes				
qualidade e aparência do teto				
qualidade e aparência das divisórias				
qualidade e aparência das esquadrias				
VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO:	insuficiente	razoável	bom	ótimo
presença de ventilação natural nas mesas de estudo				
presença de ventilação natural entre as prateleiras				
ventilação artificial (ventiladores) nas mesas de estudo				
ventilação artificial (ventiladores) entre as prateleiras				
presença de iluminação natural nas mesas de estudo				
presença de iluminação natural entre as prateleiras				
presença de iluminação artificial nas mesas de estudo				
presença de iluminação artificial entre as prateleiras				

Figura 3 – Ficha de avaliação *walkthrough*

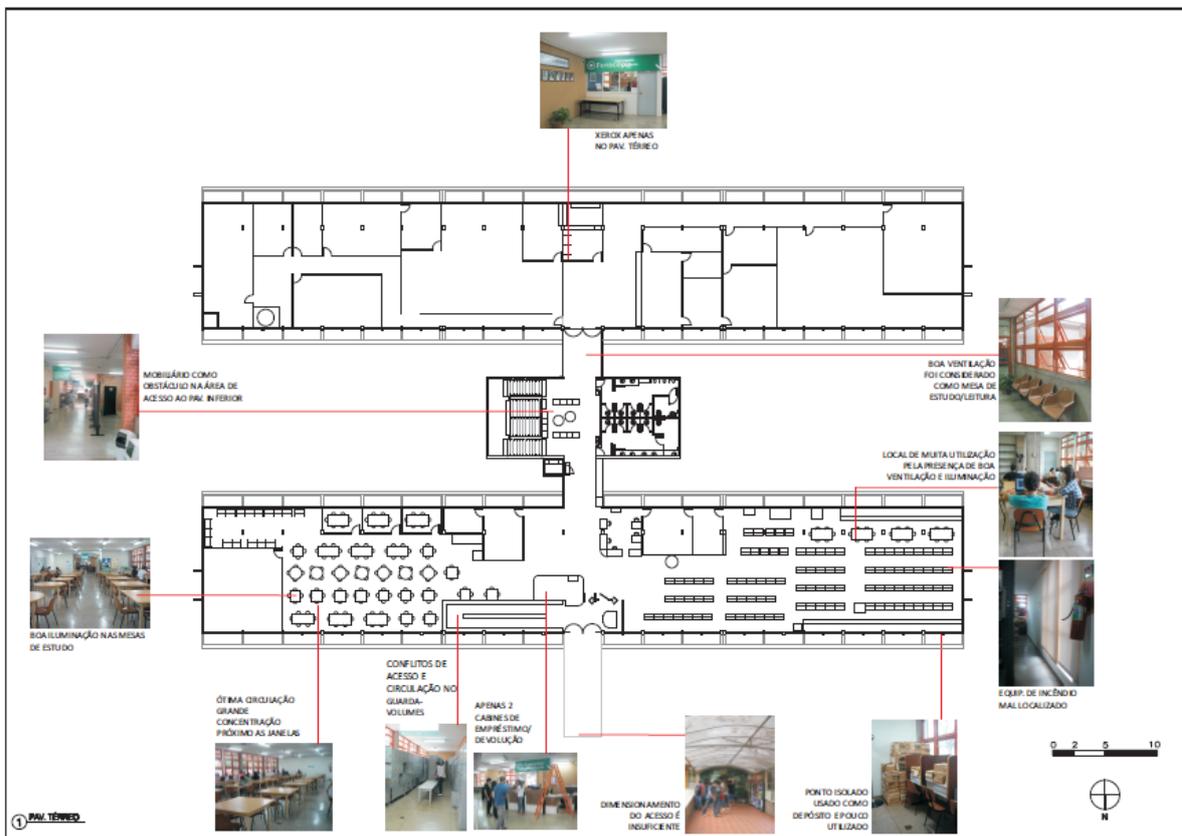


Figura 4 – Análise *walkthrough*: síntese das observações

As entrevistas foram do tipo semi-estruturado, com os entrevistados tendo sido previamente escolhidos, dentre os usuários da BCE, aqueles com maior probabilidade de fornecer informações relevantes para o estudo (funcionários, diretora, responsáveis pela manutenção, entre outros).

Os questionários tratavam de aspectos básicos como o perfil dos respondentes, suas motivações para utilizar o prédio da Biblioteca e aspectos principais em relação ao uso e desempenho do ambiente (dimensionamento, *layout*, conforto ambiental, espaços de uso comum e privado, entre outros) e as principais demandas intrínsecas a um edifício de estudo e permanência.

O Mapa Comportamental foi utilizado como uma ferramenta de registro de informações sobre o uso e a apropriação do ambiente pelos usuários (RHEINGANTZ et al, 2009). Foi aplicado um mapeamento centrado no lugar com horário, duração e locais previamente definidos.

As medições foram realizadas para aferição do desempenho físico do edifício. Este instrumento permite a avaliação direta de elementos técnicos e funcionais, e neste estudo de caso, foram avaliados medições em relação à acústica, temperatura, iluminação e medições físicas. As ferramentas utilizadas foram respectivamente o decibelímetro, o termo anemômetro, o luxímetro e trena digital.

3.2. Análise de dados e intervenção projetual

Após a aplicação dos instrumentos e organização dos resultados foram sistematizados alguns critérios para estabelecer a definição de um diagnóstico e diretrizes para o estudo de caso e, assim, deu-se início a segunda etapa, que consistia na atividade projetual. Uma vez coletados e analisados os dados de cada instrumento individualmente, prossegue-se o trabalho para a análise inter-relacionada dos instrumentos. Assim, os resultados das análises dos instrumentos deveriam permitir a identificação das informações que se comportariam como diretrizes projetuais.

Esta etapa tinha como objetivo o processo de discussão e introdução de parâmetros de desempenho do ambiente construído baseados nos resultados da Avaliação Pós-Ocupação realizada na biblioteca atual. Portanto, foram apresentadas propostas de projeto para a nova biblioteca com alterações e intervenções pontuais e proposições projetuais segundo as análises dos instrumentos.

4. RESULTADOS

De um modo geral, as recomendações projetuais se concentraram na minimização de alguns aspectos problemáticos detectados. Questões de dimensionamento e funcionalidade foram destacadas assim como foram feitas recomendações quanto às condições de conforto (ventilação, iluminação, acústica e mobiliário). Podemos sistematizar a elaboração de diretrizes em: adequação de *layout*, mobiliário, conforto acústico e térmico, qualidades técnicas - estéticas e de manutenção, circulação interna, dimensionamento e qualidade de espaço para estudo, criação de áreas de uso comum de permanência e estar.

Em relação ao mobiliário, este foi avaliado pelas entrevistas e questionários como um quesito crítico. O mobiliário foi considerado antigo e desconfortável, e como citado pela diretora em entrevista poderia se modernizar e apresentar maior facilidade para uso de equipamentos eletrônicos como notebooks e afins, prevendo mais pontos de acesso à Internet. Neste sentido, considerando que são ambientes de curta e até mesmo de longa permanência, seria interessante propor que estes móveis fossem mais adequados ao uso para cada setor específico, levando em consideração padrões de conforto e ergonomia. Além disso, indicamos que as mesas, especialmente as de estudo individuais, poderiam ser de dimensões variadas, com comprimentos maiores ou menores, para atender a demanda de usuários que fazem uso de equipamentos eletrônicos nestes espaços.

Um dos problemas apresentados com maior ênfase indica uma preocupação nos aspectos de conforto acústico. Foi verificado pelos questionários, entrevistas e medições que há no edifício da Biblioteca uma considerável concentração de ruídos internos. Conforme afirma a diretora em entrevista, há um sério problema de acústica pelo excesso de ruído e reverberação, especialmente nas áreas de estudo coletivo, caracterizadas pelas conversas e discussões em grupo. Foi notado que os usuários necessitam de espaço para estudo em grupo, com mesas grandes, porém preferem locais mais silenciosos. Dessa maneira, para amenização deste problema, estudou-se a implantação de espaços dirigidos para estudo coletivo, com a localização destes em áreas concentradas e não extensas com o intuito de não prejudicar o conforto acústico da Biblioteca.

A questão da ventilação natural foi destacada no *walkthrough* e principalmente pelos questionários como aspecto crítico da biblioteca atual. O sentido das estantes não impede a passagem do vento. Apenas nas laterais leste e oeste as prateleiras estão em outro sentido, porém, estas possuem dimensões pequenas que não prejudicam a circulação o ar.

Aspectos físicos e relacionados à aparência do atual edifício da Biblioteca influenciaram as avaliações feitas pelos usuários. Foi constatado pelo *walkthrough*, questionários e entrevistas que o ambiente aparenta um aspecto sujo, não é bem iluminado, e as cores das paredes e tetos influenciam em sua aparência e evidenciam a falta de manutenção. O uso de elementos gráficos como a nova sinalização foi citado pela diretora e pelos usuários como um aspecto positivo. Desta maneira, propõe-se para o novo edifício uma preocupação maior com sua qualidade estética dos ambientes, na intenção de que possa contribuir para a manutenção de um espaço mais agradável e convidativo para os usuários. Além disso, a proposta consiste ainda em utilizar cores em alguns elementos para caracterizar os ambientes, facilitar a orientação e referência dos espaços, tornando-os mais facilmente identificáveis e menos monótonos.

Como edifício educacional de grande porte, a Biblioteca apresenta alto índice de circulação interna. Pela análise do mapa comportamental, verifica-se que as áreas de fluxo constante são as de banheiros, bebedouros e usos comuns. Desta maneira, estes espaços devem ser livres de obstáculos ou mobiliários para não interferirem na circulação.

Em relação aos estudos de grupo, uma observação comumente notada, especialmente pelos questionários, é o número insuficiente de salas reservadas para estudo coletivo. Como registrado pelos instrumentos, o número destas salas não atende a demanda de usuários da Biblioteca. Em linhas gerais, considerou-se essa necessidade muito relevante, e propõem-se novas salas distribuídas em todos os três pavimentos tipo do projeto da nova Biblioteca, com dimensões variadas podendo atender grupos maiores ou menores. A utilização destas salas ameniza também os ruídos internos. As salas de estudo coletivas foram posicionadas na parte Sul do edifício para contarem com iluminação e ventilação natural diretamente, propiciando boas condições de conforto e de modo a não atrapalhar os fluxos do restante da edificação.

Além dos estudos coletivos, as áreas para estudos individuais também apresentaram alta reprovação. Os espaços foram considerados inadequados por parte dos usuários, e entre as questões mais citadas está a falta de privacidade para estudo. A partir desta constatação, evidencia-se que estes espaços de estudo individuais deveriam se localizar em áreas reservadas, com pouca circulação e ruídos. Neste espaço é importante o uso de mobiliários adequados, que ofereçam facilidade em relação à utilização do usuário, prevendo espaço para utilização de computadores, livros e afins.

Por meio da entrevista realizada com a diretora da Biblioteca do campus da UEL foi destacada a necessidade de um espaço com um caráter um pouco mais fluido do que os espaços comuns da biblioteca atual. Seria a criação de um espaço com um novo uso que possibilitaria a utilização por parte dos usuários de uma forma descontraída e com menor rigor se comparado às mesas de estudo coletivas, às baias de estudo individuais e às prateleiras de livros. Em relação a este instrumento, nota-se que sua realização foi de extrema importância, uma vez que apresentou respostas notadamente bem complementadas e aprofundadas sobre os tópicos levantados, trazendo tanto questões gerais, como também pontuais e específicas. Os questionários mostraram-se igualmente um instrumento relevante, de grande utilidade para verificar a opinião dos usuários acerca dos atributos levantados. Os outros instrumentos, *walkthrough*, mapa comportamental e medições físicas consideraram questões mais pontuais, fornecendo respostas genéricas para um entendimento global do funcionamento do edifício.

5. CONCLUSÕES

Podemos constatar que o prédio da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina apesar de muitas inadequações concentra um grande número de usuários por se tratar de um edifício essencial na estrutura de um ambiente acadêmico. Como verificado o edifício necessita de adequações já indicadas (como mencionadas anteriormente) em uma nova edificação.

Os instrumentos de APO realizados na Biblioteca da UEL permitiram a definição de algumas diretrizes de orientação para ações de projeto, obras e manutenção do futuro edifício. A aplicação de diversos instrumentos foi importante tanto para obtenção de dados quanto para avaliação dos próprios instrumentos. Podemos perceber a importância do uso de multimétodos, para confrontar e ampliar os dados e resultados, de maneira que o diagnóstico desenvolvido possa representar de forma segura a problemática ambiental. De maneira geral, podemos enfatizar que todos os instrumentos apresentaram contribuições e dados relevantes para a avaliação do edifício da Biblioteca.

A participação dos funcionários e usuários se mostra muito importante na obtenção de dados sobre aspectos positivos e negativos devido a sua constante permanência no espaço, gerando uma visão relevante sobre as atividades diárias e as principais demandas de necessidades que devem ser atendidas. Da mesma maneira é importante a prática dos instrumentos pelos pesquisadores que pelo seu conhecimento técnico focam em alguns aspectos mais específicos das práticas projetuais.

No tocante às diretrizes para o projeto da nova edificação, este estudo espera enfatizar a importância

da utilização de avaliações de critérios de qualidade no desenvolvimento do projeto arquitetônico para garantir a incorporação de parâmetros de qualidade no desempenho do ambiente construído. E desta forma, atender as necessidades e expectativas dos usuários, além de garantir a eficiência no uso e apropriação da edificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISSA, Maíra P.; POLTRONIERI, Julyane P.; ORNSTEIN, Sheila W. Procedimentos para Avaliação Pós-Ocupação (APO) de Edifícios Escolares: O Caso da E.E. Fernando Gasparian, na cidade de São Paulo. In: NUTAU, 2008, São Paulo, **Anais...** O espaço sustentável Inovações em edifícios e cidades. São Paulo, 2008.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- LUPORINI, F. **Por uma nova biblioteca**. Disponível em: <<http://www.jornaldelondrina.com.br/online/conteudo.phtml?tl=1&id=1343642&tit=Por-uma-nova-biblioteca>>. Acesso em: 10 abr. 20013.
- ORNSTEIN, S. W; BRUNA, G.; ROMÉRO, M. **Ambiente Construído & Comportamento: a Avaliação Pós-Ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, 1994
- ORNSTEIN, S. **Desempenho do Ambiente Construído, Interdisciplinaridade e Arquitetura**. São Paulo: FAU/USP, 1996.
- 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: FAPERJ / PROARQ-UFRJ, 2009.
- ROMÉRO, M.; ORNSTEIN, S. W. **Avaliação pós-ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social**. Porto Alegre: ANTAC, 2003 (coleção Habitare) Disponível em: <<http://habitare.infohab.org.br/habitare.htm>>.