



XIENCAC
ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

VIIELACAC
ENCONTRO LATINO AMERICANO DE CONFORTO
NO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Búzios - RJ - 2011

AValiação Pós-ocupação no Conforto Ambiental: Uma Reflexão Crítica e Temas a Serem Explorados

Sheila Walbe Ornstein (1); Rosaria Ono (2)

(1) Professora titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e pesquisadora bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Departamento de Tecnologia da Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, Rua do Lago 876, Cidade Universitária, São Paulo, São Paulo, CEP 05508-080, Fone: 55-11-30914643.

Email: sheilawo@usp.br

(2) Professora associada do Departamento de Tecnologia da Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Rua do Lago 876, Cidade Universitária, São Paulo, São Paulo, CEP 05508-080, Fone: 55-11-3091-4571. Email: rosaria@usp.br

RESUMO

Este artigo pretende trazer, ao âmbito da discussão acadêmica, os rumos metodológicos que vêm sendo tomados mais recentemente no país na utilização da Avaliação Pós-Ocupação (APO). O amadurecimento das pesquisas em APO no Brasil se deu a partir de meados da década de 1980 e sua consolidação se prolongou até o final da década de 1990. Após este período, pode-se depreender, por meio da análise de parte considerável da produção acadêmica nacional, que houve uma ampliação na adoção da APO para estudos de caso. No entanto, muitas vezes, estes trabalhos passaram a gerar resultados, tanto a partir de base metodológica ultrapassada ou não adotada de forma plena como com repercussões limitadas, restringindo-se à repetição de estudos de caso. Considerando que os temas relacionados ao conforto ambiental são significativamente presentes nos diagnósticos de APO, entende-se ser premente a discussão e a reflexão sobre os caminhos que poderão ser adotados para fortalecer a pesquisa envolvendo estes dois temas. Também faz-se necessário analisar o potencial e as lacunas a serem preenchidas nas futuras pesquisas a serem desenvolvidas.

Palavras-chave: Avaliação pós-ocupação, conforto ambiental, qualidade do projeto, novas pesquisas.

ABSTRACT

This article aims at discussing the methodological paths recently taken in Brazil by POE studies. Researches on POE increased in the 1980s in Brazil and its consolidation was reached in the end of 1990s. Since then, it can be said that there was a considerable expansion on the number of academic studies where POE techniques were adopted. However, many of those studies were based on out-of-date methodology or without fully employment of POE principles. As a result, most of the studies generated very limited outcomes with restricted or no academic repercussion. As environmental comfort related issues are very frequently found in POE studies, the discussion and thoughts about the future of both themes are brought by this paper. Also the potential themes and research gaps regarding future projects will be enlightened in this article.

Keywords: Post-occupancy evaluation, environmental comfort, design quality, new researches.

1. INTRODUÇÃO

A Avaliação Pós- Ocupação (APO) teve início no país, em meados da década de 1970 (pesquisas desenvolvidas no Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo financiadas pelo então Banco Nacional da Habitação e com foco na habitação social) e sua consolidação como área de pesquisa e de ensino na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, em meados da década de 1980. Têm se expandido para muitos centros de pesquisa e ensino no país, a maioria escolas públicas de arquitetura e urbanismo (ORNSTEIN; ONO, 2010).

Esta expansão e diversificação dos estudos de caso com aplicação da APO podem ser conferidas nos anais dos múltiplos eventos em áreas afins, especialmente nos ENTACs (Encontros Nacionais de Tecnologia do Ambiente Construído), ENCACs (Encontros Nacionais de Conforto no Ambiente Construído), NUTAU (Seminários Internacionais do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo) desde 1993. E, mais recentemente, nos Simpósios Brasileiros de Qualidade do Projeto (SBQP), antecedidos pelos Workshops “Qualidade do Projeto”.

Nos sítios de busca da internet, como o “Google”, os termos “Avaliação Pós-Ocupação” e “Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído”, em português, resultaram em 904.000 resultados e 362.000 resultados, respectivamente¹, refletindo o grande interesse pelo tema. Também dentre os Grupos de Pesquisa no diretório CNPq, ao se buscar aqueles que apresentam como palavra-chave a “Avaliação Pós-Ocupação”, chega-se a um total de 42 grupos de pesquisa², sendo que o número era de 13 grupos em 2006 e de 33 em 2008 (ORNSTEIN, 2008).

O interesse pela APO no meio acadêmico é sem dúvida grande e tem se intensificado nos últimos dois anos, com a inclusão do tema no currículo mínimo de arquitetura [Resolução CNE/CES No 6/2006] e as mudanças no critério para registro das atribuições profissionais [Resolução No 1.010/2005 do CONFEA]. Por outro lado, a ANTAC, que até 2008 abrigou o Grupo de Trabalho em Avaliação Pós-Ocupação (GT APO), entendeu ser importante atualizar as aplicações da APO no contexto das atividades da Associação e acatou, em sua reunião plenária do XII ENTAC, ocorrida em Fortaleza, a mudança de GT APO para GT Qualidade do Projeto (KOWALTOWSKI e MOREIRA, 2008; LAY, 2008). A APO, após mais de 20 anos de evolução e consolidação no país, deveria, assim, servir como metodologia de apoio à melhoria da qualidade do projeto. De fato as APOs devem realimentar decisões de projeto de arquitetura não só no decorrer do uso, mas também em outras etapas, como o caso da implementação de programas de manutenção do próprio estudo de caso. E ainda os resultados das APOs devem fornecer insumos para bancos de dados voltados a recomendações para futuros projetos com programas semelhantes.

O interesse pela adoção da APO em atividades de ensino tem se tornado evidente, sobretudo nas escolas de arquitetura, mas também pode ser encontrado em algumas escolas de engenharia, tanto no ensino da graduação como de pós-graduação e, conseqüentemente, nas pesquisas acadêmicas. Alguns grupos de pesquisadores pioneiros ou mais antigos na área encontram-se na USP, na UNICAMP, na UFRJ, na UFRN e na UFRGS, dentre outros (ORNSTEIN; ONO, 2010). Por outro lado, em que pese a ampliação do número de pesquisadores de iniciação científica e de pós-graduandos na área ou que se utilizam dos procedimentos metodológicos de APO em suas atividades acadêmicas, parcela razoável dos artigos na área submetidos a eventos promovidos pela ANTAC ou mesmo pelo NUTAU não revelam rigor científico. Tão pouco verifica-se a introdução de efetivos elementos inovadores associados a este rigor científico ou esforços dos autores na busca de referências bibliográficas (marcos teóricos) atuais.

2. APO NA TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E NO CONFORTO AMBIENTAL

Uma discussão sobre o estado da arte da APO no Brasil foi apresentado por Ornstein e Ono (2010), por meio de uma análise de dados sobre produção científica (artigos nos principais eventos nacionais) no período de

¹ <http://www.google.com.br> (acessado em 14/04/2011).

² <http://lattes.cnpq.br> (acessado em 14/04/2011).

1993 a 2008. Estes dados foram atualizados para elaboração do presente artigo, com informações adicionais dos anos de 2009 e 2010. Os dados gerais são apresentados na Tabela 1.

No XIII ENTAC, em 2010, por exemplo, o número de artigos relacionados à APO representou 7% do total dos artigos publicados, enquanto que no ENCAC de 2009, a participação foi de 6%, no NUTAU de 2010, de 14% e no SBQP de 2009, de 16%.

Também foram realizados levantamentos nestes mesmos eventos, por tema, demonstrados na Tabela 2, a qual evidencia que o conforto ambiental é o segundo em frequência de abordagem pelos pesquisadores, após o tema da funcionalidade.

Tabela 1 – números de artigos publicados nos anais dos principais eventos nacionais (1993-2010).

Período Evento	1993-1994	1995-1996	1997-1998	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010	Total
ENTAC	7	11	17	12	8	9	31	17	31	143
ENCAC	2	5	7	11	13	16	12	21	12	99
NUTAU	0	0	22	19	31	30	24	16	12	154
WK-GP/SBQP	0	0	0	0	0	9	10	3	10	32
Total	9	16	46	42	52	64	77	57	65	428

Tabela 2 – Artigos publicados nos anais dos principais eventos nacionais (1993-2010) por tema.

Temas Estudos de caso	Funcionalidade	Conforto Ambiental	Accessibilidade	Sistema Construtivo	Outros	Total
Habitação de Interesse Social	48	32	3	19	12	114
Habitação de Mercado	35	8	4	4	1	52
Escolas	34	44	11	5	5	99
Hospitais e similares	21	10	6	2	2	41
Escritórios	16	24	2	1	2	45
Centros de compra	9	3	1	0	1	14
Ambientes externos	26	15	10	0	0	51
Outros	3	3	1	2	3	12
Total	192	139	38	33	26	428

Embora não se possa considerar que os dados quantitativos sejam crescentes de modo linear, as tabelas 1 e 2 demonstram que há interesse e regularidade de artigos submetidos a estes eventos com ênfase em APO. No caso específico do conforto ambiental (térmica, iluminação, acústica e ergonomia), a APO contribui na análise dos resultados das simulações computacionais e das medições “in loco”, quando traz à luz as percepções, necessidades e níveis de satisfação dos usuários. Essas informações são de grande relevância para tomadas de decisão em relação a intervenções, melhorias ou modificações de projeto. Isto ocorre, pois as decisões poderiam implicar em vieses se fossem considerados exclusivamente os resultados das medições ou os modelos matemáticos sem a incorporação de pontos de vista, atitudes e comportamentos dos usuários.

A questão central da adoção da APO nestes estudos reside no fato de que vários deles estão muitas vezes apoiados quase que exclusivamente na literatura pioneira (ORNSTEIN e ROMÉRO, 1992), e, passados quase 20 anos, torna-se imprescindível incorporar, na fundamentação teórica e metodológica das APOs praticadas no país, todos os avanços no arcabouço metodológico obtido por pesquisas que resultaram em dissertações e teses³, artigos⁴ e livros sobre o assunto no país e no exterior. Apesar das eventuais críticas a este arcabouço teórico obtido nos últimos vinte anos, há que se considerá-lo no estado da arte e não apenas se contentar com referências pioneiras. Somente dentre os vários livros lançados no Brasil na última década é possível citar obras como Abiko e Ornstein (2002), Roméro e Ornstein (2003), Pinheiro e Günther (2008), Rheingantz et al (2009), Fabrício e Ornstein (2010), Kowaltowski (2011), dentre outros. E, atualmente, a discussão sobre pesquisas em APO devem considerar questões adicionais como a sustentabilidade e a ética, muito bem apontadas por Elali (2010). A título de ilustração, experiências internacionais podem ser encontradas em trabalhos como da Federal Facilities Council (2002), nos EUA, e em programas como do PROBE⁵ (Post-Occupancy Review of Building and their Engineering) e do CABE⁶ (Commission for Architecture and the Built Environment), ambos no Reino Unido.

3. DISCUSSÃO: OS PROBLEMAS DAS PESQUISAS EM APO

Mesmo considerando a facilidade de acesso via Internet a grupos de pesquisa, sites, links, textos, dissertações e teses, além do acesso facilitado e de menor custo a livros acadêmicos no país, constata-se que:

1. A APO é facilmente entendida por arquitetos, engenheiros e futuros pesquisadores nesta área, transformando-se, muitas vezes, num tema estimulante de pesquisa, já que pressupõe a leitura e a análise de projetos *as built* e dos próprios ambientes em uso. Uma vez que os seus princípios podem ser facilmente compreendidos, tem se corrido riscos que podem levar à banalização de sua aplicação e a falta de rigor na discussão dos seus resultados;
2. Além disso, esta facilitação, abordada no item anterior, pode gerar a idéia de que a APO aplicada a estudos de caso é um fim em si mesma, quando na verdade ela deve ser compreendida como metodologia a serviço da Qualidade do Projeto;
3. Parte de novos grupos de pesquisa ou de pesquisadores mais distantes dos grupos de pesquisa em APO tradicionais ou pioneiros apresenta dificuldades quanto à atualização das referências bibliográficas;
4. O tratamento estatístico no que diz respeito à aferição da satisfação dos usuários muitas vezes é equivocada (por exemplo, na definição do tamanho e características da amostra, na elaboração de questionários associados a escalas de valores, na análise dos dados tabulados dos questionários e assim por diante);
5. Uma parte das pesquisas apresenta como resultado a comparação entre os levantamentos de campo (medições de conforto e verificações sobre as percepções dos usuários) e as normas prescritivas e ou de desempenho existentes, confundindo atitudes necessárias a consultores no cotidiano da prática profissional com a contribuição efetiva que a pesquisa acadêmica poderia originar. Tal contexto tem gerado uma grande quantidade de estudos de caso no campo da APO cujos resultados são diagnósticos repetitivos, muitas vezes sem contribuições de fato para a evolução da pesquisa do tema e sua aplicabilidade para a qualidade do projeto;
6. Nos últimos 10 anos, surgiu uma expressiva e, é claro, meritória quantidade de jovens pesquisadores no país voltados a APO – nos vários níveis: iniciação científica, mestrado e doutorado – cujas orientações acadêmicas nem sempre têm fundamentação nos estudos sobre as relações entre Ambiente Construído e Comportamento. Tal situação pode ser a origem dos problemas apontados nos itens anteriores;
7. Os problemas ora apontados podem não ser apenas prerrogativas das pesquisas em APO, mas do campo da tecnologia do ambiente construído em geral e do conforto ambiental no sentido mais amplo.

³ [Http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses](http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses) (acessado em 23/05/2011).

⁴ [Http://www.infohab.org.br](http://www.infohab.org.br) (acessado em 23/05/2011).

⁵ [Http://www.usablebuilding.co.uk](http://www.usablebuilding.co.uk) (acessado em 23/05/2011).

⁶ [Http://www.cabe.org.uk](http://www.cabe.org.uk) (acessado em 23/05/2011).

Os problemas enumerados acima sugerem que há um *gap* entre as gerações, no que se refere ao entendimento da APO e de sua utilidade, assim como há uma preocupação em relação ao seu futuro, na ausência de um contínuo aperfeiçoamento metodológico. Portanto, existe um grande desafio a ser vencido pela comunidade acadêmico-científica. O crescimento da área é desejável e meritório, porém para que ocorra de forma sustentável e duradoura, sem perder o seu prestígio, é necessário que se dê com respeito ao rigor da metodologia científica e com contribuições cada vez mais voltadas à qualidade do projeto.

4. CONCLUSÕES: CAMINHOS POSSÍVEIS PARA A SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS E POTENCIAIS NOVOS TEMAS

Se, de fato, o problema maior reside na formação restrita de parte dos professores e dos pesquisadores atuantes na área de APO ou nas áreas com que esta tem importante interface, algumas iniciativas podem ser tomadas para gradativamente solucionar os problemas apontados anteriormente:

1. Construção de sites em rede pelos pesquisadores da área, com links e listas de trabalhos meritórios e pertinentes à área;
2. Listas de obras voltadas à metodologia em ciências sociais aplicadas – pesquisas quantitativas e pesquisas qualitativas – com potencial utilização na APO;
3. Elaboração de série de livros com apoio da comunidade acadêmica como, por exemplo, da ANTAC [GT Qualidade de Projeto], de caráter didático e demonstrativo de vários estudos de caso (no formato problemas e soluções) e com discussões metodológicas;
4. Ampliação de cursos de extensão (curta duração) e criação de cursos de especialização (longa duração) para aqueles pesquisadores e professores que queiram adquirir conhecimentos em APO, visando ao ensino e à pesquisa. Esses cursos teriam como objetivo discutir os fundamentos da APO e os problemas gerados por pesquisas mal formuladas e as possíveis soluções advindas de planejamentos estratégicos para aplicação de instrumentos, das medições, do processamento de dados, da formulação de diagnósticos (especialistas versus usuários) e de recomendações que irão realimentar futuros projetos;
5. Ampliação do nº de pós-graduandos em APO nos Programas de Pós-Graduação do país que possuam este tema já consolidado, para formação de multiplicadores.

Dentre as lacunas em pesquisas a serem preenchidas com potenciais elementos inovadores que poderão ser desenvolvidas podem ser destacadas dentre outras:

1. Ferramentas computacionais para inserção da APO no processo de gestão de projeto;
2. Aperfeiçoamento estatístico e introdução da lógica fuzzy nos procedimentos de APO aplicados em estudos de caso de grande complexidade física e múltiplos usuários: (estádios, hospitais, aeroportos e assim por diante);
3. Evolução de mapas de diagnósticos amigáveis contemplando os resultados das APOs, as recomendações pertinentes por tema de estudo (por exemplo: conforto térmico, conforto acústico, ergonomia e assim por diante), boas práticas, normas balizadoras de desempenho e benchmarks. Tais mapas devem dar suporte aos tomadores de decisão;
4. Identificação de estudos de caso significantes como empreendimentos habitacionais de grande porte, hospitais dia, shopping centers, aeroportos, estádios desportivos dentre outros para aplicação da APO como procedimento para realimentação da etapa pré-projeto ou seja, do programa de necessidades;
5. Procedimentos rotineiros para incorporação da APO em programas de manutenção, operação e uso de redes de tipologias arquitetônicas semelhantes visando maximizar a eficiência custos versus benefícios desta manutenção associada ao bem estar dos usuários destas edificações. Por exemplo, redes de edifícios escolares públicos de ensino fundamental e médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Organizadores e editores). **Avaliação Pós-Ocupação. Métodos e técnicas aplicados na habitação de interesse social.** Coletânea Habitare. São Paulo: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002. [http://www.habitare.org.br/publicacao_coletanea1.aspx].
- ELALI, G. A. Avaliação Pós-Ocupação e Responsabilidade Social: Uma relação a ser sempre (re)discutida. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, Vol.5, nº 2, 2010, pg. 3-17.
- FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (org.). **Qualidade no Projeto de Edifícios.** São Carlos: RIMA, 2010.
- FEDERAL FACILITIES COUNCIL. **Learning from our buildings. A State-of-the practice summary of post-occupancy evaluation.** Washington, D. C.: National Academy Press, 2002 (Technical Report no 45) [www.nap.edu/catalog.php?record_id=10288].
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. .C. O Programa de Necessidades e a Importância da APO no Processo de Projeto. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** Fortaleza, ANTAC, 7 a 10 de outubro de 2008.
- LAY, M. C. D. A Abordagem da Percepção e da Cognição Ambiental e sua Importância para a Qualidade do Projeto Arquitetônico – Mesa Redonda “Avaliação Pós-Ocupação (APO), mais de 30 anos no Brasil: O momento atual e os caminhos futuros”. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** Fortaleza, ANTAC, 7 a 10 de outubro de 2008.
- ORNSTEIN, S. W. APO e a Gestão da Qualidade no Processo de Projeto – Mesa Redonda “Avaliação Pós-Ocupação (APO), mais de 30 anos no Brasil: O momento atual e os caminhos futuros”. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** Fortaleza, ANTAC, 7 a 10 de outubro de 2008.
- ORNSTEIN, S. W.; ONO, R. Post-Occupancy Evaluation and Design Quality in Brazil: Concepts, Approaches and an Example of Application. In: *Architectural Engineering and Design Management.* Volume 6, pp.48-67, 2010 [www.earthscan.co.uk/journals/aedm].
- ORNSTEIN, S.; ROMÉRO, M. A.(colaborador). **Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído.** São Paulo: Studio Nobel; Editora da Universidade de São Paulo, 1992.
- PINHEIRO, J. de Q.; GÜNTHER, H. (org.). **Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.
- 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/UFRJ, 2009 [http://www.fau.ufrj.br/prolugar/arq_pdf/livros/obs_a_qua_lugar.pdf].
- ROMÉRO, M. A.; ORNSTEIN, S. W. (Coordenadores e editores). **Avaliação Pós-Ocupação: Métodos e técnicas aplicados à habitação social.** Coleção Habitare. Porto Alegre: Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2003. [http://www.habitare.org.br/publicacao_colecao1.aspx].