



# XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Avanços no desempenho das construções – pesquisa, inovação e capacitação profissional

12, 13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | MACEIÓ | AL

## A IMPORTÂNCIA DA APO NOS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO DO PBQP-H

**CARDOSO, Carina (1); FERREIRA, Carlos (2); GODOY, Victor (3) ; HIPPERT, Maria Aparecida (4)**

(1) Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: carinafolena@hotmail.com (2) Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: fmcar8@hotmail.com, (3) Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: victorhugodoy@gmail.com, (4) Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: aparecida.hippert@ufjf.edu.br

### RESUMO

Partindo do pressuposto que a Avaliação Pós-Ocupação (APO) tem papel central na melhoria contínua da qualidade de projeto, preconizada pelos sistemas de certificação da construção civil, o objetivo deste artigo é demonstrar como sua realização colabora na obtenção dos requisitos do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H). A adoção do PBQP-H como objeto de estudo se deve à sua relevância no cenário nacional, uma vez que seu sistema de certificação é pré-requisito na aprovação de projetos junto à Caixa Econômica Federal, tanto na participação de construtoras no programa Minha Casa, Minha Vida, como também nas linhas de financiamento. A metodologia da pesquisa compreende três fases principais. Primeiramente é elaborada uma breve revisão bibliográfica com o objetivo de apresentar algumas contribuições e desafios na realização de APOs. No segundo momento, os critérios de avaliação do SiAC e as prerrogativas de cada uma de suas áreas de certificação foram estudados, de forma a compreender, na terceira etapa, como a APO poderia contribuir, ou não, em cada um dos requisitos. Essa contribuição foi analisada sob dois critérios: de forma direta, como ferramenta metodológica de aferição dos níveis de desempenho da edificação e satisfação dos usuários, e de forma indireta, como geradora de informações, que atuam em subsequência como entradas no processo projetual. Como resultado final, verificou-se que, no âmbito do PBQP-H, a realização de APOs contribuem em quatro das cinco seções de avaliação do SiAC. Este também traz para o processo de Avaliação Pós-Ocupação uma importante contribuição, uma vez que preconiza em seu sistema de gestão da qualidade requisitos como controle de registros e documentos, que auxiliam o manuseio e a organização do banco de dados das APOs, identificados como grandes desafios à sua realização.

**Palavras-chave:** Gestão da qualidade, Avaliação Pós-Ocupação, Melhoria contínua.

### ABSTRACT

*Assuming that the Post-Occupancy Evaluation (POE) plays a central role in continuous quality improvement of projects, advocated by civil construction certification systems, the purpose of this article is to demonstrate how POE realization assists in obtaining the requirements of the evaluation system of the Brazilian Program of Quality and Productivity in Residential Construction (SiAC/PBQP-H). The adoption of PBQP-H as an object of study is due to its relevance on national scene since its certification system is a prerequisite in approving projects at Caixa Econômica Federal, both for participation in the program Minha Casa, Minha Vida, as well as for obtaining financing lines. The research methodology includes three main phases. First, a brief literature review is prepared to present some contributions and challenges of POE realization. In the second phase, the evaluation criteria of SiAC and the prerogatives of each of its certification areas were studied in order to understand, in the third step, how POE could contribute, or not, in obtaining its requirements. This contribution was analyzed under two criteria: directly, as a methodological tool for benchmarking the performance levels of both building and user satisfaction; and indirectly, as an information generator, which operated in subsequence as inputs in*

*design process. As final result, we verified that, in PBQP-H context, the realization of POEs contribute in four of five sections o SiAC evaluation system. This certification process also brings to the Post-Occupancy Evaluation methodology an important contribution, since it requires, as part of quality management, the registries and documents control, which supports the manipulation and organization of POEs database, identified as great challenges to its realization.*

**Keywords:** Quality Management, Post-Occupancy Evaluation, Continuous Improvement.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade ainda tem nas certificações, uma das principais motivações no processo de melhoria contínua da construção. A base dessas certificações está na compreensão de que clientes buscam produtos que satisfaçam suas necessidades e expectativas, especificadas contratualmente ou determinadas por uma organização. Se os requisitos que norteiam as características do produto partem dos clientes, são estes que também determinarão seu grau de aceitabilidade, se pautando em anseios que mudam com o passar dos anos. A aferição dessas necessidades pelas empresas, através da gestão da qualidade, repercute em uma melhoria contínua de seus produtos e processos (ABNT, 2005).

A etapa de projeto é primordial na definição da “qualidade” de uma edificação, sendo inclusive responsável por grande parte das falhas desta última. Uma das ferramentas que proporcionam o levantamento e análise dos dados relativos ao atendimento das necessidades dos usuários, sendo assim uma forma de controle da qualidade da etapa de projeto, é a Avaliação Pós-Ocupação (APO). Essa metodologia diagnostica aspectos positivos e negativos do ambiente construído, levando em consideração fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente avaliado, onde se torna de suma importância a opinião dos usuários, bem como de técnicos e projetistas (ORNSTEIN & ROMÉRO, 1992).

No Brasil, uma das principais aplicações da APO tem sido no embasamento de novas propostas arquitetônicas, como meio para ampliação do conhecimento sobre um tipo arquitetônico, de modo a fomentar a realimentação do ciclo projetual (ELALI & VELOSO, 2006). Ainda assim, Vischer (2009) aponta que a retroalimentação a partir da APO geralmente não ocorre na prática da construção civil e os resultados acabam permanecendo apenas na área acadêmica, não sendo consultados por profissionais.

Partindo do pressuposto que a Avaliação Pós-Ocupação tem papel central nos processos de melhoria contínua na qualidade de projeto, preconizados pelos sistemas de certificação, o objetivo deste artigo é demonstrar como as APOs colaboram na obtenção dos requisitos do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H). A adoção do PBQP-H como objeto de estudo se deve à sua relevância no cenário da construção civil nacional, uma vez que seu sistema de certificação é pré-requisito na aprovação de projetos junto à Caixa Econômica Federal, tanto na participação de construtoras no programa Minha Casa, Minha Vida, como também nas diversas linhas de financiamento, sejam elas estatais ou privadas (PBQP-H, 2013). A importância do Siac/PBQP-H também se desenvolve mediante a adesão de instituições financeiras ao seu processo de avaliação, proporcionando uma mobilização no segmento entorno da melhoria do desempenho das edificações (CORDOVIL, 2013), que encontra na promulgação da NBR 15575, em 2013, tratando do desempenho nas edificações habitacionais, seu maior marco.

A metodologia da pesquisa é composta por três fases principais. Primeiramente é elaborada uma breve revisão bibliográfica com o objetivo de apresentar algumas contribuições e desafios da realização das APOs. No segundo momento, os critérios de avaliação do Siac, bem como as prerrogativas de cada uma de suas áreas de certificação foram estudados, de forma a compreender, na terceira etapa, como a APO poderia contribuir, ou não, em cada um dos requisitos, sob dois critérios: de forma direta, como ferramenta metodológica de aferição dos níveis de desempenho da edificação e satisfação dos usuários, e de forma indireta, como geradora de informações, que atuam em subsequência como entradas no processo projetual.

## 2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS

A APO desenvolvida em sua forma mais abrangente cumpre à verificação dos pontos de vista dos especialistas, dos usuários e dos avaliadores diante de vários aspectos como: qualidade projetual; conforto térmico, acústico e lumínico; acessibilidade; segurança; construção e materiais; além de quesitos de manutenção. As formas de avaliação das edificações podem seguir diversas metodologias, contudo é possível generalizar algumas das etapas do processo de APO mencionadas por Ornstein e Martins (1997): contato com engenheiros e arquitetos responsáveis pelos projetos e serviços de manutenção; entrevistas semiabertas; vistorias técnicas com o objetivo de registrar patologias do sistema construtivo; aplicação de questionários visando a aferir os níveis de satisfação com relação à manutenção e segurança dos locais avaliados; tabulação de dados; cruzamento das avaliações de desempenho com a satisfação dos usuários e recomendações para projetos futuros.

Ao passo que as APOs apuram inúmeras informações provenientes de várias etapas do processo construtivo e seu consequente uso após a entrega dos empreendimentos, a enorme quantidade de dados gerada dificulta a replicação das pesquisas e a sistematização dos conhecimentos acumulados (ELALI e VELOSO, 2004). Nesse sentido, a consolidação de bancos de dados na área é cada vez mais necessária e oportuna (ORNSTEIN e ROMÉRO, 1992; ELALI e VELOSO, 2006; BERTEZINI, 2006). É no comprometimento com a realização de APOs, aferição e armazenamento de suas informações em bancos de dados que está a chave para um virtuoso ciclo que leva ao aprimoramento constante da qualidade das edificações, configurado, conforme aponta Villa e Ornstein (2009, p.57), pela seguinte sequência: “APO, banco de dados, projeto, nova APO, prêmio (estímulo) de qualidade e finalmente retorna ao banco de dados”.

De fato, os benefícios proporcionados pela realização da APO extrapolam a visão de diagnóstico imediato. Em publicação de 2006, a HEFCE (Higher Education Funding Council for England) aponta que os resultados das APOs podem ser divididos em três fases:

- Curto prazo: identificação e soluções de problemas em edifícios; resposta às necessidades dos usuários; melhoria da utilização espacial com o *feedback* do uso corrente; entendimento das implicações de cortes orçamentários ou condições de trabalho na qualidade da edificação e abordagem factual para tomada de decisões.
- Médio prazo: capacidade de se projetar edifícios adaptados a futuras mudanças organizacionais ou expansões; busca por novos usos para edifícios e atribuição de responsabilidade aos projetistas pelo desempenho da edificação.

- Longo prazo: melhorias no desempenho do edifício; melhoria da qualidade de projeto e revisão estratégica.

### **3 QUALIDADE E AVALIAÇÃO NO ÂMBITO DO PBQP-H**

A implantação de sistemas de gestão da qualidade por empresas da construção civil iniciou-se no princípio da década de 1990, com a valorização de certificações. Contudo, a introdução de programas setoriais focados exclusivamente na qualidade da produção habitacional, só veio a se concretizar na segunda metade dos anos 1990. O PBQP-H, em especial, foi instituído em 1998, através da Portaria nº134. Seu objetivo básico é promover a qualidade e produtividade na construção habitacional, de forma a aumentar a competitividade de seus bens e serviços. Destacam-se entre as suas diretrizes básicas: a) o fortalecimento da estrutura produtiva com relação à capacidade tecnológica e gerencial; e b) o estímulo à implantação de programas evolutivos de aperfeiçoamento da qualidade e produtividade nas empresas que participam do programa (BRASIL, 1998). O PBQP-H também se pauta na padronização, controle e melhoria contínua dos processos da empresa, através da “formalização e estabilização de procedimentos de contratação, compras, produção, treinamento, controles, ensaios, solução de problemas, etc.” (FABRICIO, 2002, p.41).

O SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil, foi instituído no âmbito do PBQP-H em 2005. A princípio, foram aprovados quatro Referenciais Normativos, correspondentes aos níveis “D”, “C”, “B” e “A”, que se aplicavam às empresas que voluntariamente se interessavam em participar do programa a fim de obterem a certificação em qualquer um desses graus (BRASIL, 2005). Contudo, em 2012 entra em vigor a portaria nº 582, que suprime os níveis “D” e “C” do SiAC (BRASIL, 2012), aumentando o grau de exigência para os que desejam obter a certificação.

O SiAC é um sistema de avaliação de caráter evolutivo, dividido em cinco seções: *Sistema de gestão da qualidade; Responsabilidade da direção da empresa; Gestão de recursos; Execução da obra e Medição análise e melhoria*. Cada uma das seções possuem requisitos, que devem ser abordados no processo de gestão implementado pelas empresas. Estas devem apresentar a conformidade do produto e do Sistema de Gestão da Qualidade, determinando métodos aplicáveis, técnicas estatísticas e abrangência de uso. Contudo, fica a cargo das organizações avaliadas a elaboração de estratégias para alcançar tais requisitos, e nesse âmbito, a definição de metodologias auxiliares para os itens exigidos torna-se fundamental para a concretização de um sistema de qualidade evolutivo.

### **4 CONTRIBUIÇÕES DA APO PARA OS REQUISITOS DE QUALIDADE DO SIAC**

Colocadas as potencialidades da APO como mecanismo de aferição da satisfação dos usuários e do desempenho físico da edificação, é natural que sua realização, por si só, já garanta meios para a medição e monitoramento da *satisfação dos clientes; controle de materiais, serviços e não-conformidades e análise de dados*, vinculados à seção de *Medição, análise e melhoria* do SiAC. Contudo, levando em consideração os benefícios resultantes da realização das APOs em curto, médio e longo prazo (HEFCE, 2006), e analisando os requisitos correspondentes às demais seções de avaliação do SiAC, é possível perceber que as informações levantadas pelas APOs podem subsidiar

“entradas” em variados quesitos da certificação, além dos que ela atua como metodologia e ferramenta de aferição.

No Quadro 1, são apresentadas as cinco seções de avaliação do SiAC e seus respectivos requisitos. Nela são identificados os quesitos em que a APO subsidia diretamente os itens (em rosa), como ferramenta de avaliação, bem como os que sua realização gera informações que retornam como “entradas no processo” de projeto (em azul), demonstrando em termos quantitativos, a importância da aplicação da APO nos requisitos do Siac.

**Quadro 1 – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade no SiAC**

Seção	Requisitos		Nível	
Sistema de gestão da qualidade	Requisitos Gerais		B	
	Requisitos de documentação	Generalidades	B	
		Manual da Qualidade	B	
		Controle de documentos	B	
	Controle de registros		B	
Responsabilidade da direção da empresa	Comprometimento da direção da empresa		B	
	Foco no cliente		B	
	Política da qualidade		B	
	Planejamento	Objetivos da qualidade	B	
		Planejamento do sistema de gestão da qualidade	B	
	Responsabilidade Autoridade e Comunicação	Responsabilidade e autoridade	B	
		Representante da direção da empresa	B	
		Comunicação interna	A	
	Análise crítica pela direção	Generalidades	B	
		Entradas para análise crítica	B	
		Saídas de análise crítica	B	
Gestão de recursos	Provisão de recursos		B	
	Recursos humanos	Designação de pessoal	B	
		Treinamento, conscientização e competência	B	
	Infraestrutura		B	
	Ambiente de trabalho		A	
Execução da obra	Planejamento da obra	Plano da qualidade da obra	B	
		Planejamento da execução da obra	B	
	Processos relacionados ao cliente	Identificação de requisitos relacionados à obra	B	
		Análise crítica dos requisitos relacionados à obra	B	
		Comunicação com o cliente	A	
	Projeto	Planejamento da elaboração do projeto	A	
		Entradas do projeto	A	

		Saídas do projeto	A
		Análise crítica do projeto	A
		Verificação do projeto	A
		Validação do projeto	A
		Controle de alterações de projeto	A
		Análise crítica de projeto fornecidos pelo cliente	B
Execução da Obra (cont.)	Aquisição	Processo de aquisição	B
		Informações para aquisição	B
		Verificação do produto adquirido	B
	Operações de produção e fornecimento de serviço	Controle de operações	B
		Validação de processos	A
		Identificação e rastreabilidade	B
		Propriedade do cliente	A
		Preservação do produto	B
		Controle de dispositivos de medição e monitoramento	B
Medição, análise e melhoria		Generalidades	B
	Medição e monitoramento	Satisfação do cliente	B
		Auditória interna	B
		Medição e monitoramento de processos	A
		Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra	B
		Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes	B
		Análise de dados	B
	Melhoria	Melhoria contínua	B
		Ação corretiva	B
		Ação preventiva	A

Fonte: Autores (2013). Adaptado de BRASIL (2012).

A metodologia de APO se insere desde os requisitos gerais de gestão da qualidade, como ação que apura informações que subsidiam o processo de melhoria contínua, até aspectos ligados à seção de *Responsabilidade da direção da empresa*. A garantia do foco no cliente se atrela à aferição de suas necessidades e expectativas, e as *entradas para a análise crítica*, uma das bases da política de qualidade, são em grande parte apuradas pelas APOs, em especial no tocante às recomendações para melhoria, retroalimentação do cliente e análise de conformidade do produto. No Brasil, a conformidade da concepção projetual em relação ao comportamento e satisfação do usuário, já vem sendo objeto de estudo em várias pesquisas de aplicação da APO. Destaca-se nesse âmbito o trabalho de Villa (2009), no qual a aplicação de metodologias como o *walkthrough*, entrevistas estruturadas e semi-estruturadas, questionários, realização de grupos focais e aplicação de poemas dos desejos com os moradores de apartamentos, direcionou à percepção e entendimento de incongruências de projeto.

Tais quesitos metodológicos, que como sinalizado pela própria autora devem estar em constante revisão, uma vez que os padrões habitacionais mudam com frequência, são ferramentas que proporcionam a compreensão dos anseios do cliente, que são a principal saída de análise crítica da direção nos critérios do SiAC.

No processo de *Execução da obra* residem importantes contribuições da APO. Na fase de planejamento, ela municia o *plano de qualidade da obra*, ao passo que apura as exigências dos clientes e aspectos de manutenção, informações que também contribuem para os requisitos de entrega e assistência técnica da obra. Essa relação entre a realização da APO com a elaboração do plano de qualidade da obra se torna evidente quando analisadas algumas diretrizes para a formulação deste último. De acordo com Santos (2003), o plano de qualidade de um empreendimento de construção civil envolve diversas esferas, dentre elas: escopo, tempo, custos, pessoal, recursos, comunicação, riscos, suprimentos e melhoria. Especialmente no que tange ao tempo e custos, uma das diversas vertentes de aplicação da APO é a verificação da fidelidade dos custos estimados em projeto e a facilidade de manutenção (NÓBREGA, 2009).

Na fase de *projeto*, ela fornece informações de projetos similares anteriores, previamente avaliados, que se configuraram como importantes “entradas”, sendo também no quesito de *análise crítica do projeto*, metodologia de identificação de problemas e proposição de ações necessárias para a melhoria do desempenho da edificação. Tal fato ocorre porque, além da dimensão econômico-financeira, através de suas metodologias, a APO verifica: a qualidade das soluções de projeto, pertinência da adoção de sistemas construtivos específicos, utilização de detalhes, adequação ao programa de necessidades, dimensionamento de ambientes, conforto ambiental, criatividade e soluções inovadoras, e por fim, alterações de planta (NÓBREGA, 2009). São esses fatores que possibilitam a *verificação e validação do projeto* requerida pelo SiAC, assim como o *controle de operações*, que identifica usos e apropriações do espaço e práticas correntes de manutenção da edificação. Sendo tais práticas avaliadas como adequadas ou inadequadas, podem ser mantidas ou corrigidas, contribuindo na elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção, que venham a ser entregues a usuários nos lançamentos de empreendimentos futuros. De forma análoga, o monitoramento do desempenho das edificações, em especial relativo aos processos construtivos e materiais utilizados, também são importantes mecanismos de *identificação e rastreabilidade* de equívocos no processo de construção da edificação e posterior correção. Esse é um diagnóstico fundamental para a alteração de posturas projetuais ou especificações técnicas em projetos futuros.

O resultado de todas essas medidas e da aplicação da APO como metodologia de checagem na construção civil, é visualizado com efeito no requisito derradeiro do sistema de gestão da qualidade proposto pelo SiAC: *melhoria*. A aplicação de ações corretivas e preventivas, conforme visto anteriormente, está intimamente relacionada à aferição do desempenho do ambiente construído e o devido comprometimento na manipulação e armazenamento dos dados obtidos através da APO, como informações que retroalimentarão o processo de projeto em empreendimentos futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios proporcionados pela implantação dos processos de melhoria contínua da qualidade para clientes (usuários) e empresas são notórios. Para a sociedade proporciona produtos de melhor qualidade, mais baratos, menor impacto ambiental, mais seguros, além de contribuir com o desenvolvimento social e da melhoria da qualidade de vida.

No âmbito do PBQP-H, o artigo evidenciou que os resultados da realização das APOs contribuem, direta ou indiretamente, em quatro das cinco seções de avaliação do SiAC. Cabe mencionar que as alterações propostas pela portaria nº582, em 2012, com relação aos referenciais normativos do SiAC, trouxeram para o nível básico, designado pela letra “B”, o comprometimento com os processos de controle e aferição dos níveis de satisfação dos clientes. Isso significa que as empresas certificadas nesse primeiro grau, já podem introduzir a APO como uma medida de análise e melhoria. Visto as possibilidades de retroalimentação do processo de projeto com os resultados dessas Avaliações Pós-Ocupação, as companhias que visam à obtenção da certificação no nível “A”, já tem o suporte dessa metodologia em outros requisitos referentes, em especial, à melhoria projetual contínua. Cabe ainda ressaltar que, as dimensões de análise envolvidas nos variados processos de APO contemplando o desempenho da edificação com relação ao ciclo de vida de seus materiais, conformidades com o projeto, manutenção e satisfação dos usuários, não só trazem contribuições para a aquisição dos requisitos do SiAC, como também para as demandas impostas pela NBR 15575, em especial às relacionadas às exigências dos usuários, desempenho térmico, acústico e lumínico, durabilidade e manutenibilidade e adequação ambiental.

Por fim, da mesma forma que as APOs se mostram ferramentas de suma importância na aquisição dos requisitos do SiAC, este também traz para o processo de Avaliação Pós-Ocupação uma importante contribuição no âmbito da criação do banco de dados. Conforme visto, o arquivamento e acesso às informações providas pelas APOs ainda se constituem em uma dificuldade na sua conformação como prática corrente na construção civil. Dessa maneira, sistemas de certificação, como o SiAC, que preconizam em seu sistema de gestão da qualidade, requisitos de documentação, como controle de registros e documentos, podem com efeito, auxiliar o manuseio e a organização do banco de dados, referente tanto a projetos anteriores, que constituem consulta para as APOs, como os próprios resultados das avaliações em si. Assim, possibilita-se o aprimoramento dos novos projetos, evitando repetir erros recorrentes em empreendimentos anteriores, padronizando e incrementando acertos alcançados, além de atender as demandas dos usuários, que são o foco de todo o sistema.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**. Sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**. Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

BERTEZINI, A. L. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. 193 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-05042006-091119/pt-br.php>>. Acesso em 1 jul. 2013.

BRASIL. **Portaria nº134, de 18 de dezembro de 1998**. Institui o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional – PBQP-H. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/download\\_doc.php](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/download_doc.php)>. Acesso em: 27 jun. 2013.

\_\_\_\_\_. **PBQP-Habitat**. Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC. Brasília, março de 2005. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/download\\_doc.php](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/download_doc.php)>. Acesso em: 27 jun. 2013.

\_\_\_\_\_. **PBQP-Habitat.** Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC. Brasília, dezembro de 2012. Disponível em: <[http://www.cidados.gov.br/pbqp-h/download\\_doc.php](http://www.cidados.gov.br/pbqp-h/download_doc.php)>. Acesso em: 04 jun. 2013.

CORDOVIL, L.A.B.L. **Estudo da ABNT NBR 15575 – “Edificações habitacionais – Desempenho” e possíveis impactos no setor da construção civil na cidade do Rio de Janeiro.** 62f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopolis/10006528.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2014.

ELALI, G. A.; VELOSO, M. **Avaliação Pós-Ocupação e processo de concepção projetual em arquitetura: uma relação a ser melhor compreendida.** In NUTAU'2006. Disponível em: <[http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/bitstream/123456789/72/3/Nutau%2006\\_%20ELALI%20e%20VELOSO.pdf](http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/bitstream/123456789/72/3/Nutau%2006_%20ELALI%20e%20VELOSO.pdf)>. Acesso em 3 jun. 2013.

FABRICIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios.** 329 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <[http://www.globalconstroi.com/images/stories/Manuais\\_tecnicos/2010/projecto\\_simultaneo\\_no\\_edificios/Projeto\\_Simultaneo\\_TESE1.pdf](http://www.globalconstroi.com/images/stories/Manuais_tecnicos/2010/projecto_simultaneo_no_edificios/Projeto_Simultaneo_TESE1.pdf)>. Acesso em 18 jun. 2013.

HEFCE – Higher Education Funding Council for England. **Guide to Post Occupancy Evaluation.** Inglaterra, 2006. Disponível em: <<http://www.smg.ac.uk/documents/POEBrochureFinal06.pdf>>. Acesso em 07 jul. 2013.

NÓBREGA, C.P. **Qualidade do processo de projeto em empresas de arquitetura no DF com foco em retroalimentação.** 184f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <[http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=5172](http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5172)>. Acesso em 07 jun. 2013.

ORNSTEIN, S. W.; MARTINS, C. A. Arquitetura, Manutenção e Segurança de ambientes escolares: um estudo aplicativo de APO. In **Revista de Ambiente Construído.** Junho de 1997. Disponível em: <[seer.ufrgs.br](http://seer.ufrgs.br)>. Acesso em 3 dez. 2012.

ORNSTEIN, S. W.; ROMÉRO, M. A. **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído.** São Paulo, 1992. Ed. Nobel/Edusp. 223.

PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. **Consultoria para implantação do PBQP-H do nível D ao A.** Disponível em: <<http://www.pbqp-h.com.br/Programa.aspx>>. Acesso em 01 jul. 2013.

SANTOS, L.A. **Diretrizes para elaboração de planos da qualidade em empreendimentos da construção civil.** 333f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

VILLA, S.B. Avaliando a habitação: relações entre qualidade, projeto e avaliação pós-ocupação em apartamentos. In **Ambiente Construído**, vol. 9, nº2, Jun. De 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/7409/5491>>. Acesso em 3 jun. 2013.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S.W. Projetar apartamentos com vistas à qualidade arquitetônica a partir dos resultados da avaliação pós-ocupação (APO). In **Gestão & Tecnologia de Projetos**, vol. 4, nº 2, Nov. de 2009. Disponível em: <<http://www.iau.usp.br/posgrad/gestaodeprojetos/index.php/gestaodeprojetos/article/view/115/91>>. Acesso em: 3 dez. 2012.

VISCHER, J. C. **Applying Knowledge on Building Performance: from evidence to intelligence.** In Intelligent Buildings International, v. 1, n. 4, p. 239-248, 2009. Disponível em: <[http://www.gret.umontreal.ca/images/IBI%20article%20-%20final\\_%20oct09.pdf](http://www.gret.umontreal.ca/images/IBI%20article%20-%20final_%20oct09.pdf)>. Acesso em 1 jul. 2013.