

Avaliação Pós Ocupação aliada ao trabalhador

Rafaela Faber de Campos (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) rafaelafaber@gmail.com

Resumo:

O conforto no local do trabalho é determinante para a qualidade de vida da população, já que a jornada de trabalho em média é de oito horas diárias, ocupando grande parte do tempo e saúde das pessoas, e isto está diretamente relacionada à alguns fatores determinantes como a iluminação natural e artificial, ruídos interno e externo, conforto térmico, ventilação natural e artificial, qualidade do ar, segurança contra incêndios e acessibilidade da edificação. A aplicação do instrumento APO - Avaliação Pós Ocupação, no setor de televendas da representante das melhores marcas do mercado dos Campos Gerais, no ramo de equipamentos de proteção individual, possibilita a melhoria do projeto estrutural do edifício, sua funcionalidade, sendo realizadas medições de alguns fatores para a qualidade ambiental como iluminação, ruídos e temperatura ambiente, e a opinião dos usuários através de questionários, avaliando o edifício em aspectos gerais e também o conforto no ambiente de trabalho deste setor de televendas. Os resultados de ruídos, temperatura ambiente e iluminação não são inadequadas, mas foram sugeridas melhorias, a edificação no geral também possui boa infraestrutura para atender os requisitos de segurança e conforto dos funcionários, porém as melhorias devem ser implementadas e complementadas continuamente, com estudos feitos por técnicos e também com avaliação dos usuários da edificação.

Palavras chave: Avaliação Pós-Ocupação, Segurança e Saúde no Trabalho, Síndrome dos Edifícios Doentes.

Post Occupancy Assessment for workers

Abstract

Comfort at the work place is a decisive factor for the population's quality of life. Given the fact that the average working hours reach 8 hours a day, it occupied a great deal of people's time and health which is directly related to some determining factors such as artificial and natural lighting, inside and outside noise, thermal comfort, natural and artificial ventilation, air quality, fire safety and building's accessibility. The application of the POE - Post Occupancy Evaluation tool at the telesales department of the Campos Gerais' market's best brands of individual protection equipment allows improvement on the building's structural project, its functionality, by the measurement of some factors of environmental quality such as lighting, noise and room temperature and the user's opinions through questionnaires, assessing the building in general aspects as well as the comfort at the work place at the telesales department. The noise, room temperature and lighting results were not inadequate but some improvement was suggested. The building offers overall good infrastructure to meet the requirements of safety and employee's comfort, however improvements must be implemented and complemented continuously with studies conducted by technicians and the assessment of the building's users.

Keywords: Post Occupancy Assessment, Occupational health and safety, sick building syndrome.

1. Introdução

No mundo atual o trabalho é de grande importância para a sobrevivência e satisfação pessoal da população, porém a saúde e o bem estar durante esta jornada, que muitas vezes representam metade do período em que a pessoa disponibiliza para executar suas tarefas, devendo ser bem planejados, tanto os sistemas de ventilação ou ar condicionado quanto à distribuição estrutural do edifício, para que haja uma qualidade do ar adequada, segurança dos ocupantes e também o aperfeiçoamento do processo proporcionando saúde aos trabalhadores.

Os acidentes ou quase acidentes são nitidamente percebidos nas empresas e/ou indústrias, porém outros fatores que afetam a saúde e segurança passam despercebidos e não visíveis a olho nu, como contaminação por bactérias, poluição, desgaste por falta de planejamento estrutural ou qualidade do mobiliário/equipamentos e até mesmo hábitos que podem melhorar o cotidiano.

O número grande de funcionários ou o contato direto com clientes de diversas culturas e comportamentos, em ambientes fechados, proporcionam a Síndrome dos Edifícios Doentes, um conceito relativamente novo no Brasil.

A qualidade do ambiente envolve fatores como, a temperatura, o nível de ruído, a iluminação, ventilação e a estrutura arquitetônica da edificação, afetando diretamente o bem estar e rendimento dos trabalhadores em suas atividades. (SANTOS ET AL. 1992).

Segundo Lemos (1997) nos locais de trabalho, escolas, escritórios, quando há um número significativo de ocupantes, alguns sintomas são presentes, como irritação das mucosas do globo ocular, nariz e garganta; distúrbios neuropsiquiátricos; afecções cutâneas (pele seca, comichão); sintomatologia asmática; odor e gosto desagradáveis. Estes sintomas se agravam ao longo do dia, quando a permanência nos edifícios é prolongada, diminuindo à noite e nos fins de semana, ou quando proporciona ventilação adequada desses locais.

A análise para avaliar estes aspectos é chamada de Avaliação Pós Ocupação, que é realizada algum tempo depois da construção do edifício, e posteriormente da ocupação, visando avaliar a funcionalidade e conforto que traz aos ocupantes possibilitando assim uma melhoria em futuros projetos e inovação das distribuições dos postos de trabalho.

O resultado positivo pode ser obtido com constantes mudanças nos ambientes construídos, com certa periodicidade da avaliação e também devendo fazer parte obrigatória da criação do projeto até sua ocupação final, proporcionando qualificação dos futuros projetos e minimização das patologias e acidentes dos edifícios.

A Avaliação Pós Ocupação é um conjunto de técnicas e métodos, que é utilizado e combinado, dependendo diretamente do objetivo principal do estudo e também da disponibilidade de recursos financeiros e humanos. Segundo Preiser (1988), a Avaliação Pós Ocupação é um processo que utiliza uma conduta sistemática e rigorosa, com diversas técnicas de pesquisa e níveis, sendo elas:

- a) Indicativa ou de curto prazo, aonde são realizadas visitas exploratórias, entrevistas com usuários-chave, indicações de aspectos negativos e positivos;
- b) Investigativa ou de médio prazo, ações da do tipo anterior mais inspeções detalhadas; entrevistas com vários tipos de usuários, uso de padrões de desempenho;
- c) Processual/diagnóstico ou de longo prazo, envolve ações investigativas em períodos diversos, com comparações de modificações físicas e administrativas adotadas, inclusive com acompanhamento estatístico. Ideal para acompanhamento de implementação e atualização de Plano Diretor.

Mesmo sem a percepção dos usuários, o desempenho dos edifícios é avaliado, diariamente, de forma inconsciente. Quando se ouve conversas e ruídos de outros ambientes, o desempenho acústico do recinto está sendo avaliação. A temperatura do recinto, a qualidade da iluminação natural/artificial, do mobiliário, dos acabamentos e a visão do exterior através das aberturas, são avaliadas diariamente de forma informal. Até mesmo nos casos de espera de um elevador, o tempo de espera também é julgado (RHEINGANTZ ET AL, 1997).

O CTSB (Paris, 1990), pioneiro no desenvolvimento de critérios de Avaliação Pós Ocupação, influenciou o mundo todo, criando uma lista de 14 itens relacionados ao desempenho dos edifícios e equipamentos, *Segurança estrutural* que deve resistir mecanicamente às fadigas estruturais. *Segurança ao fogo* com divisões resistentes, *Segurança de uso* quanto aos materiais perigosos, *Estanqueidade* que caracterizam pela água, ar, gases, poeiras. *Conforto higrotérmico* que controla temperatura do ar, radiação térmica, velocidade, limites de variação, condensação. *Pureza do ar*, controle de odores e ventilação. *Conforto visual, acústico e tátil*. *Conforto antropodinâmico* relacionado com pessoas, rampas, ventos, portas, janelas, equipamentos, mobiliário. *Higiene*, instalações para cuidados corporais, suprimento de água, limpeza e evacuação de resíduos. *Adaptação ao uso*, geometria dos espaços, número, inter-relações, previsão de serviços e equipamentos, mobiliários e flexibilidade. *Durabilidade*, conservação do desempenho por tempo adequado. *Economia*, custo global adequado relacionando custo de projeto somado aos custos de manutenção e operação.

2. Materiais e métodos

Com o embasamento teórico foi feita avaliação de um ambiente de trabalhado, onde os vendedores atuam no setor de televendas de uma empresa que comercializa equipamentos de proteção individual, utilizando computadores e telefones, sendo que são distribuídas oito pessoas em uma sala de aproximadamente 39 m² (trinta e nove metros quadrados), mas duas dessas pessoas permanecem menos de meio período por dia, neste ambiente, um é vendedor externo e outro estagiário.

Como qualquer ambiente de trabalho há momentos no decorrer dos dias que há maior e menor geração de ruídos, sendo que para isso foi utilizado um Decibelímetro Digital IP-170L, um equipamento leve e prático que mesmo sendo complexo, de fácil operação.

Se tratando de um ruído contínuo e intermitente o aparelho foi ajustado para operar no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta (FAST) (NR 15). O ruído foi medido pontualmente em alguns horários, durante a jornada de trabalho, de um ponto fixo da sala, havia momentos do dia que apenas duas pessoas conversavam tranquilamente, porém outros em que até cinco vendedores estavam no telefone negociando simultaneamente.

A temperatura do ambiente interno depende muito do horário do dia e da época do ano, devido a distribuição das janelas da sala para o leste, mas este setor de televendas também possui ar condicionado que é ligado conforme a necessidade, somente no verão mais especificamente ou em dias de calor extremo. Para as medições de exposição ao calor foi utilizado o equipamento Heat Index Checker 8758, também medido pontualmente em alguns horários de um ponto fixo.

Por ser um escritório, a iluminação deve seguir a lógica de que é um fator importante, para manter as pessoas ativas e dinâmicas, ainda mais se tratando de vendas, que o interesse e envolvimento com o cliente são essenciais. Todos estes fatores acarretam conforto para os trabalhadores e conseqüentemente obtém-se lucro em seu desempenho, já que transparece ao cliente satisfação e qualidade de produto/serviço. Para medição da iluminação foi utilizado o Luxímetro Digital MLM-1010, fazendo três medições pontuais em cada mesa que é do modelo em “L”, uma medição em cada extremidade e uma no centro em cima do teclado.

O questionário de Avaliação Pós Ocupação (PREISER 1988; ORNSTEIN 1992, 1995), possibilitou identificar dados pessoais, funcionais e de local de trabalho, avaliação global do edifício, principais qualidades do edifício e avaliação do local de trabalho de maior permanência, e também alguns sintomas de saúde relacionadas a qualidade do ar, distribuídos em seis questionários, para os vendedores que permanecem durante todo o período de trabalho no recinto estudado.

O ideal nos estudos de avaliação, que ocorrem em construções com maior número de ocupantes, é a participação de no mínimo 30 usuários respondendo o questionário. No caso deste trabalho excepcionalmente foi respondido apenas por aquelas pessoas do setor televidas. Estes critérios de avaliação usados neste caso são baseados em situações vivenciadas pelos usuários.

A verificação das condições estruturais do edifício para detecção das trincas, fissuras, goteiras, vazamentos, recalques, umidades, bolor e patologias existentes em qualquer sistema ou componente de construção devem ser feitas por especialistas da construção civil que podem ser realizadas detalhadamente. Neste caso, esta análise foi feita exclusivamente pela opinião dos usuários, através do questionário.

3. Resultados e discussões

O edifício foi adquirido pelos proprietários há aproximadamente 20 anos, destinado ao comércio na parte inferior e residencial na parte superior com dois apartamentos, primeiramente foi comprado o térreo e mais tarde a parte superior, destinados para o setor de televidas, compras e administração, por isso a edificação apresenta tanto aspectos positivos quanto negativos, nos aspectos gerais, pois passou por algumas reformas, porém pode ser melhorado.

Na Figura 1, evidencia-se a satisfação global dos usuários que qualificaram o edifício possuindo uma boa aparência geral, considerando rachaduras, umidade, pintura, acesso no edifício e salas. E também há satisfação devido a facilidade de acesso devido a sua localização, já que todas as pessoas entrevistadas moram num raio de três quilômetros do local de trabalho.

A usabilidade do estacionamento é ótima, pois é espaçoso e não há problemas em necessitar utilizar as vagas dos clientes, sendo estratégico e de muita satisfação dos trabalhadores. Os usuários demonstraram diferentes pontos de vista nos quesitos sistema de recepção, sinalização interna e posição das escadas, sendo que cada trabalhador tem experiências diferentes, por isso, visões diferentes da importância das possíveis melhorias que podem ser implantadas beneficiando a todos.

Verifica-se também que a usabilidade das escadas e segurança contra furtos são considerados ótimo/bom, pois este setor de televidas se situa no segundo piso do edifício, possuindo acesso ao lado da porta principal da loja e estoque, onde o interfone é utilizado para abrir a porta que dá acesso ao setor de televidas, passando aos usuários certa segurança contra furtos. Há ótimas opiniões relacionadas a questões de segurança contra incêndios por se adequar as normas e exigências mínimas do Corpo de Bombeiros. A qualidade da aparência do forro, divisórias e pisos e também a localização dos banheiros foram consideradas boas. Já a adequação destes e outros acessos para pessoas portadoras de deficiência, dividiram a insatisfação dos usuários que consideram regulares e ruins, pois o edifício não foi projetado para atender este tipo de cliente/funcionário.

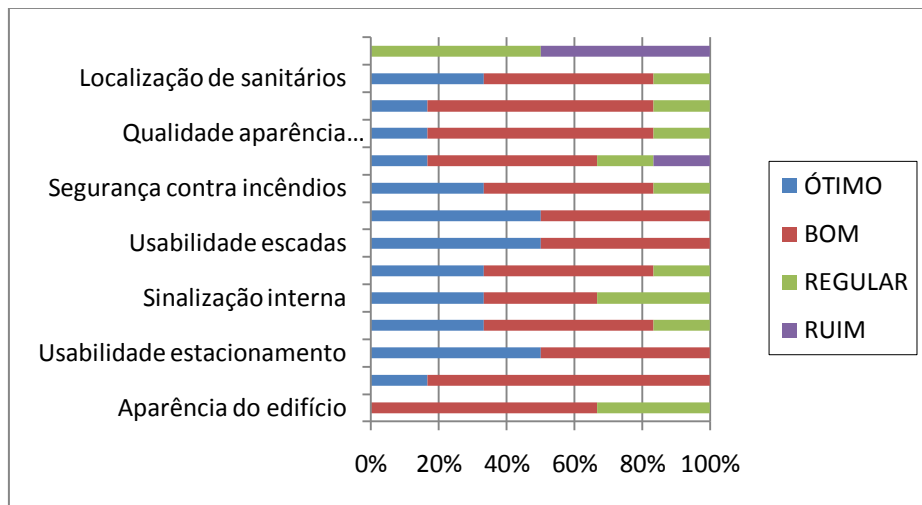


Figura 1. Avaliação do edifício em termos gerais. Fonte: O autor (2014).

A satisfação geral dos usuários é mostrada na Figura 2, as qualificações em ótimo e bom são evidenciadas nos seguintes quesitos, tamanho do ambiente de trabalho e setor, qualidade do ar, da iluminação artificial, adequado conforto mobiliário e facilidade de contato pessoal. Os aspectos que podem ser melhorados, já que possuem porcentagem de opinião regular, mostrando certa insatisfação em relação a temperatura interna de verão e inverno, isolamento de ruídos internos e externos, qualidade da iluminação natural, aparência do ambiente de trabalho, posição das tomadas e privacidade em executar tarefas.

As fissuras, goteiras, vazamentos, recalques, umidades, bolor e patologias existentes em qualquer sistema ou componente de construção não foram pontualmente avaliados e analisados, pois para isso o ideal seria obter opinião de especialistas da área de construção civil. Esta questão entra na opinião dos usuários que é generalizado na Figura 1 e 2.

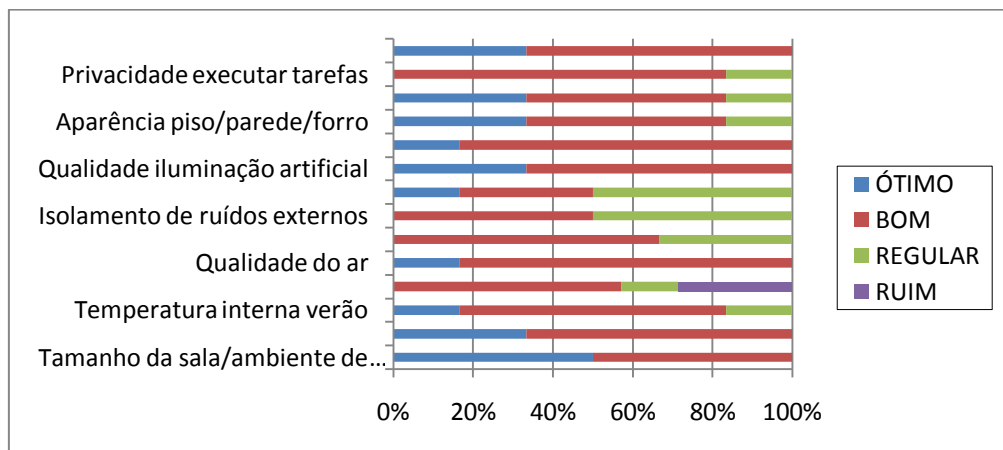


Figura 2. Avaliação do ambiente de trabalho. Fonte: O autor(2014).

Foi questionado também aos trabalhadores, se haviam sintomas como irritação das mucosas do globo ocular, nariz e garganta, distúrbios neuropsiquiátricos, afecções cutâneas,

sintomatologia asmática, odor e gosto desagradáveis. Os trabalhadores apresentam apenas um dos sintomas, 66% têm irritação das mucosas do globo ocular, que esta mais relacionado com o uso intenso do computador, do que com a qualidade do ar. Porém o ar condicionado, principalmente no verão, deve passar rigorosamente por manutenção para evitar doenças respiratórias e oculares.

Segundo o anexo nº3 da NR 15, o limite de tolerância para exposição ao calor é de 30°C, para trabalho contínuo com atividade do tipo leve, sendo que a temperatura neste caso então esta adequada. A Organização Mundial da Saúde considera como ideal a umidade do ar acima de 60%, se enquadrando como ideal, segundo as medições obtidas neste ambiente de trabalho.

Segundo a NBR 10152/1987, que trata dos níveis de ruídos para conforto acústico, para escritórios, o valor da Tabela 1, é aceitável para esta atividade. Lembrando que as medições deste valor foram pontuais, e na maioria dos momentos havia em média quatro pessoas falando simultaneamente com o telefone/interfone tocando. A localização do edifício também influencia os ruídos externos, porém é insignificante no geral, já que este setor não se localiza de frente para a rua principal.

Fatores medidos	Valor máximo	Valor médio
IBUTG(°C)	21,70	20,37
Temperatura ambiente(°C)	25,30	23,36
Temperatura de globo(°C)	25,90	23,94
Umidade do ar (%)	72,10	66,36
Ruído (dB)	85,00	73,16

Fonte: O Autor (2014)

Tabela 1 – Pesquisa qualitativa real *versus* pesquisa qualitativa ideal

A recomendação do manual do Luxímetro Digital MLM-1010 para escritórios é o valor de 700 a 1200 lux, que também se assemelha com a NBR 5413/1992, que trata da iluminação de interiores, estabelecendo os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, sendo que para escritórios o uso adequado da iluminação específica é determinado por três fatores, de acordo com a Tabela 2, dependendo de cada pessoa, no caso do setor de televidas, dos três valores, considera-se o do meio, devendo este ser utilizado em todos os casos.

Características (tarefa e observador) e iluminação recomendada	Peso -1	Peso 0	Peso 1
Idade	Inferior a 40 anos	40 a 55 anos	Superior a 55 anos
Velocidade e pressão	Sem importância	Importante	Crítica
Refletância do fundo da tarefa	Superior a 70%	30% a 70%	Inferior a 30%
Iluminâncias para escritórios	750 lux	1000 lux	1500 lux

Fonte: NBR 5413/1992 – Iluminação de interiores

Tabela 2 – Fatores determinantes da iluminação adequada

Foram realizadas medições da iluminação em todas as mesas, lembrando que três mesas são mais próximas às janelas. A Tabela 3 mostra a medição realizada numa manhã intercalando sol e neblina e a Tabela 4 numa tarde chuvosa e nublada. Na Tabela 3, logo pela manhã o valor obtido é satisfatório, e ao meio dia e quarenta e cinco minutos é excedido o valor recomendado devido à exposição à iluminação natural.

Horário	Valor máximo	Valor médio
8h	1875	808
12h45m	5255	2392

Fonte: O Autor (2014)

Tabela 3 – Medição iluminação manhã intercalando sol com neblina

Na Tabela 4 a iluminação natural já não é eficiente, influenciando também pelo clima e horário daquele dia, tornando a iluminação artificial insuficiente em algumas mesas, principalmente aquelas distantes da janela.

Horário	Valor máximo	Valor médio
16h35m	531	428
18h	491	402

Fonte: O Autor (2014)

Tabela 4 – Medição iluminação numa tarde chuvosa e nublada

4. Conclusões

Considerando o edifício em termos gerais sua estrutura pode ser melhorada, porém não há urgência nas sugestões nesse quesito, mas é de importância para o marketing da empresa que devem ser aliados a competência dos serviços e produtos oferecidos.

Uma sugestão é a adequabilidade no setor de atendimento a clientes portadores de deficiência física que utilizam cadeira de rodas ou muletas, implantando no pavimento térreo, rampas de acesso externo e instalações sanitárias adequadas.

Os equipamentos e sinalizações de prevenção de incêndios atendem as exigências do Corpo de Bombeiros, porém poderia ser implantados uma simples palestra ou um treinamento, para que pelo menos um ou dois funcionários de cada pavimento do edifício, tenham noções de utilização de extintores bem como providenciar a solicitação de ajuda de socorristas em caso de acidentes.

O projeto estrutural influencia na boa ventilação e iluminação natural no setor de televendas, o que poderia ser melhorado são as lâmpadas para que ofereça uma iluminação artificial mais eficiente em dias nublados, principalmente nos horários de início e final do expediente.

Os usuários mostram estar satisfeitos com o conforto mobiliário, já que os monitores ficam na posição correta na altura dos olhos, os telefones são adaptados na cabeça, para não precisar ficar colocando e tirando do gancho, utilização de apoio para mouse de todos os funcionários e alguns utilizam o apoio para o teclado.

O espaço entre as mesas é satisfatório e as cadeiras, com bordas arredondadas, atendendo aos requisitos mínimos de conforto, são ajustáveis e adequados a cada tipo corporal dos vendedores. Porém outros detalhes poderiam ser inovados como a implantação de suporte para documentos e apoio para os pés, devendo ser utilização de todos.

A distribuição das mesas de forma estratégica pode oferecer maior espaço para circulação, e também proporcionar maior segurança no caso de necessidade de evacuação do local.

Em algumas épocas do ano ou em alguns horários do dia, geralmente a tarde que a janela do setor televendas, é voltada para face leste do edifício, recebe radiação solar durante toda tarde,

então o ar condicionado é utilizado, e para isso deve também ser mais bem adequado para que a ventilação total do ambiente, já que algumas pessoas recebem toda carga de ar condicionado sobre elas e outras têm deficiência na ventilação.

A alteração do posicionamento deste ou a implantação de um novo equipamento de ar condicionado em lugar estratégico solucionaria esta questão. Lembrando que a manutenção periódica deste equipamento é primordial para a saúde das pessoas que permanecem no local.

Uma sugestão para trabalhos futuros é incluir a medição das tensões e correntes elétricas, com utilização de multímetros como parâmetro de avaliação do ambiente e segurança.

Os registros fotográficos e vídeos são ideais para avaliações de comportamento físico e comportamento dos usuários, tem vantagem de baixo custo, rapidez e confiabilidade no registro, possibilitando um bando de dados de registros que podem ser utilizados para ideias de melhorias com o passar do tempo e promovendo implantação de novas ideias.

Na empresa estudada há projeto para implantação de divisórias entre as mesas desta sala de televidas, sendo um pretexto para reavaliar o ambiente, já que isso pode tornar barreiras de som que podem afetar de forma negativa ou positiva, maior aconchego por haver mais privacidade, rotas de evacuação e também a iluminação pode ser alterada.

Com esta dinâmica dos ambientes construídos, fica evidente a necessidade de aplicação da Avaliação Pós Ocupação, em prazos cada vez mais reduzidos e como parte obrigatória do processo de concepção do projeto até o seu destino e uso final, para qualificação dos projetos e para minimizar as patologias dos edifícios.

Para o registro gráfico de dados e informações dos edifícios, pode ser desenvolvida uma maquete virtual, no programa AutoCAD, que permite a visualização tridimensional de pisos do edifício, já com a projeção de elementos como alvenarias, elevadores, rampas, escadas, que devido à organização em camadas, possibilita uma visão seletiva destes referenciais.

A partir destas representações gráficas, este instrumento possibilita o registro detalhado de dados gráficos, como plantas, cortes e esquemas, dados quantitativos como dimensionamento e condições desejáveis de conforto, e dados qualitativos como especificações e instruções operacionais e de manutenção de todas as instalações, equipamentos e serviços do edifício.

No geral deve ser feita a análise freqüente daqueles itens citados que estão relacionados ao desempenho dos edifícios e equipamentos, sendo eles a segurança estrutural, segurança ao fogo, segurança ao uso, estanqueidade, conforto higrotérmico, pureza do ar, conforto visual, conforto acústico, conforto tátil, conforto antropodinâmico, higiene, adaptação ao uso, durabilidade, economia.

Referências

CTSB – Centre Scientifique et Technique Du Batiment. DTU 26.1. *Travaux d'entuits aux mortiers e liants hydrauliques – cahier des charges.* Paris, CTSB, Livr. 309, cahier 2413, 1990.

JACQUES, C.A. *Avaliação pós-ocupação do núcleo habitacional Santa Marta-SM.* Dissertação de mestrado Pós Engenharia Civil. Rio Grande do Sul, 2008.

Manuais de Legislação. Segurança e Medicina do Trabalho. 71ª Edição, N-15 – Atividades e Operações Insalubres, p232, Ed Atlas. São Paulo. 2013.

ORNSTEIN, S. W. et al. *Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído.* São Paulo: Nobel, 1992.

ORNSTEIN, S. W. et al. *Ambiente Construído & Comportamento.* São Paulo: Studio Nobel, 1995.

PREISER, Wolfgang et. al. *Post-Occupancy Evaluation.* Nova Iorque, Van Nostrand Reinhold, 1988.

RHEINGANTZ, P. A. COSENZA, C. A. COSENZA, H. LIMA, F. R. *Avaliação pós ocupação.* Revista Arquitetura no 80. Rio de Janeiro: IAB/RJ, jul/set 1997, p.22-23.

ROMERO, M. A., ORNSTEIN, S. W. *Avaliação Pós-ocupação: Métodos e Técnicas Aplicados à Habitação Social.* Coleção Habitare ANTAC. Porto Alegre, 2003.

SANTOS, U. P., Rumel, D., MARTARELLO, N. A., FERREIRA, C. S. W., MATOS, M. P. *Síndrome dos edifícios doentes em bancários.* Rev. Saúde Pública vol.26 no.6 São Paulo Dec. 1992.