

AValiação DE DESEMPENHO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO-APO BIBLIOTECA DO CAMPUS I DA PUC - CAMPINAS, SP

Voltari, Eder (1); Oiticica, Maria Lúcia G. da R. (2); Costa, Juliana (3); Paschoalino, Daniela (4); Rodrigues, Carlos Eduardo (5); Borsato, Karen (6); Skubs, Daniela (7); Labaki, Lucila C. (8); Kowaltowski, Doris C. C. K. (9).

(1), (2), (5), (6) e (7) Alunos da Pós-Graduação-Mestrados e Doutorandos da FEC – UNICAMP

(3) e (4) Alunos Especiais da Pós-Graduação-Mestrados e Doutorandos da FEC – UNICAMP

(8) e (9) Profra. Dra. da FEC – UNICAMP – Campinas

Email: edervoltani@hotmail.com (1), mloiticica@hotmail.com (2) e doris@fec.unicamp.br (9)

RESUMO

Consideráveis estudos sistemáticos de avaliação do ambiente construído – denominados APO (Avaliação Pós-Ocupação) – foram desenvolvidos nos últimos anos, sobretudo os correlacionados ao conforto ambiental e avaliações de desempenho. Este tipo de avaliação tem sido de vital interesse estratégico em planejamento de bibliotecas, uma vez que deve indicar se a mesma atende ao projeto. Dessa forma, este trabalho teve o objetivo de diagnosticar aspectos positivos e negativos da Biblioteca do Campus de Ciências Exatas da PUC-Campinas – S.P. Utilizando-se de técnicas metodológicas de avaliação pós-ocupação (APO) existentes, foram estabelecidas e aplicadas avaliações técnicas, funcionais e comportamentais, a fim de se obter e detectar o nível de satisfação dos usuários. No intuito de interpretar e explicar os dados coletados, análises foram realizadas no espaço estudado e, como metodologia, utilizou-se levantamentos físicos, medições, entrevistas, observações e questionários. Observou-se que a edificação investigada é uma construção recente, contemporânea, bem construída e limpa. Porém, após as análises de APO, detectou-se que algumas estratégias de projeto implantadas para seu melhor desempenho não transcorreram conforme o esperado pelo projetista, resultando na necessidade de novos estudos em torno das atividades e espaços. Conseqüentemente, evidenciou-se a importância da participação conjunta de usuários e projetistas do espaço na fase de concepção do projeto.

ABSTRACT

Considerable systematic studies on evaluation of the constructed environment – named After-Occupation Evaluation – were developed in recent years, mainly correlated to the ambient comfort and performance evaluations. This type of evaluation has vital strategic interest in libraries planning, since it must indicate if the project has been followed. Therefore, this work had the objective to diagnosis positive and negative aspects of the library of PUC-Campinas Exact Sciences Campus in the state of São Paulo. Using After-Occupation Evaluation existing methodological techniques, et was established and applied functional, technical and behaving evaluations in order to obtain and detect users satisfaction level. With the purpose of bringing out and explaining the collected data, analyses were carried through at the researched space and, as methods, physical surveys, measurements, interviews, comments and questionnaires were applied. It was observed that the investigated building is a recent, contemporary, and clean construction. However, after the After-Occupation Evaluation analyses, it was detected that some of the project strategies implanted for its better performance did

not occur as the architect had planned, resulting in the need of new studies around the activities and spaces. As a result, it was proven the importance of the joint participation between users and architects at the project conception

1. INTRODUÇÃO

Vêm sendo desenvolvidos nos últimos 35 anos no exterior, consideráveis estudos sistemáticos de avaliação do ambiente construído, denominada de APO – Avaliação Pós-Ocupação, a qual constitui uma subárea de atuação do campo maior das relações meio ambiente/comportamento. É consenso entre os pesquisadores e teóricos da área que o ponto diferencial da APO é a participação do usuário na avaliação de seu meio ambiente.

No Brasil, a APO vem sendo bastante atuante nas áreas tecnológicas, principalmente as relacionadas com conforto ambiental e nas avaliações de desempenho do ambiente construído, que embora centradas na satisfação das necessidades dos usuários, não tem a questão comportamental como ponto focal. Na busca de novos conceitos sobre APO, REIS; 1995, a destaca como uma alternativa metodológica amplamente utilizada por pesquisadores da área Ambiente-Comportamento para avaliar o desempenho de ambientes construídos, e um instrumental capaz de, facear a uma avaliação rigorosa e sistemática de ambientes construídos e ocupados por certo período de tempo, aferir, por realimentação, os erros e acertos de projetos encontrados no objeto de estudo avaliado, a partir do ponto de vista do usuário. Com base nestes conceitos, foi que nestas últimas décadas trabalhos foram intensificados, na busca da necessidade dos projetos atenderem as expectativas psico-comportamentais dos usuários, e não somente as condições técnicas de produção e uso do ambiente construído. Este trabalho teve o objetivo de diagnosticar aspectos positivos e negativos de um ambiente construído, a Biblioteca do Campus I da PUC-Campinas em São Paulo, utilizando-se de técnicas metodológicas existentes de avaliação pós-ocupação, onde avaliações técnicas, funcionais e comportamentais foram estabelecidas e aplicadas a fim de se obter o nível de satisfação dos seus usuários relacionados ao desempenho ambiental.

O primeiro objetivo de aplicação do método de Avaliação Pós-Ocupação é medir a intensidade com que cada projeto satisfaz às funções para as quais foi destinado e assim ser diagnosticado se o ambiente preenche as necessidades, percepções e expectativas de seus usuários, considerados elementos essenciais para avaliar o desempenho ambiental.

Preiser et al. (1988) sugerem que a avaliação de desempenho de ambientes construídos podem ser sistematizada se desdobrada e classificada segundo grupos de elementos de desempenho, de onde se conclui que a avaliação de desempenho ambiental consistiria do somatório de avaliações (físicas ou comportamentais) de diversos elementos de desempenho (técnicos, funcionais ou comportamentais) sendo que ênfases diferenciadas a uns ou outros elementos seriam conseqüentes do enfoque e objetivos específicos do objeto de estudo a ser avaliado.

2. OBJETO DE ESTUDO

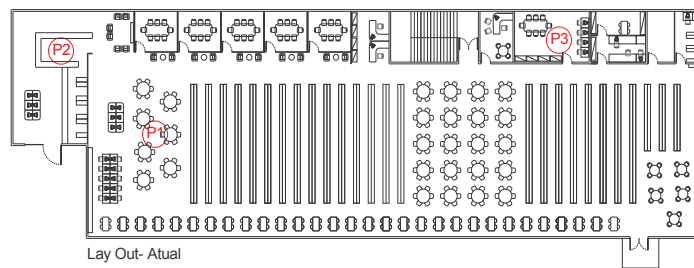
O objeto de estudo deste trabalho, foi a Biblioteca Setorial do Campus I – PUC-Campinas, SP (Fig. 01). A edificação está implantada em terreno plano (Fig.02), ao lado da avenida principal da entrada da universidade, o que facilita o trânsito e acesso dos usuários. O acesso principal à entrada da Biblioteca é feito por rampas em estruturas metálicas que se integram a linguagem do projeto. A característica mais marcante do edifício é a utilização de elementos pré-fabricados como lajes, estruturas metálicas, fechamentos, *brises*, etc. Na fachada, um dos elementos de destaque é o *brise* em estrutura metálica nas duas laterais impedindo a incidência solar direta sem obstruir a vista externa. No interior da biblioteca, os vidros das fachadas conferem destaque e ambientação agradável às áreas de estudo e reuniões locais próximas a essas aberturas. A iluminação se dá por *sheds* na totalidade da edificação e a ventilação é realizada através de dutos e aberturas baixas nas laterais. Esse fluxo de ar, mesmo contínuo, não é suficiente para o conforto térmico em dias mais quentes, quando se faz o uso de ventiladores. A cobertura com *sheds* em estrutura metálica foi projetada para receber luz natural e privilegiar o conforto ambiental.



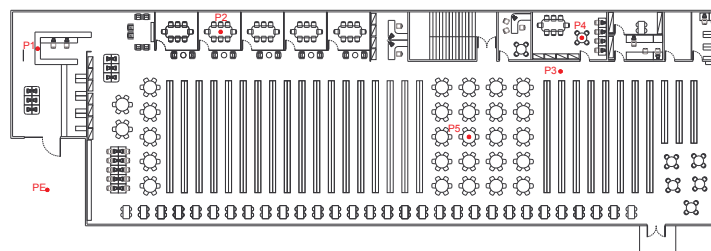
Fig. 01 : Biblioteca Setorial do Campus I

Fig. 02 : Mapa de Implantação da Edificação

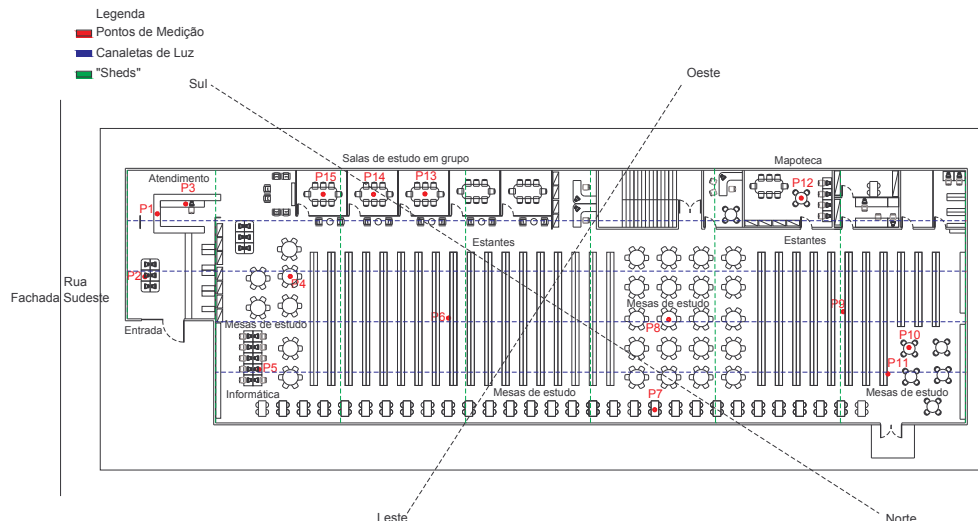
A edificação da Biblioteca do Campus I atende ao programa de necessidades como área de informática, mapoteca, salas para estudos em grupo, área de leitura, acervo, área administrativa, atendimento, entre outros, com espaços integrados e circulação clara, facilmente identificável em corredores ao redor das estantes onde está disponível o acervo (Fig. 3)



3a . Pontos de medição térmica



3b. Pontos de medição acústica



3 c . Pontos de medição lumínica

Fig. 03 (a,b,c): Planta esquemática dos pontos de medições térmico, lumínico e acústico da Biblioteca Central do Campus I da PUC-Campinas.

3. ANALISE: MEDIÇÕES

3.1 Aspectos Técnicos

3.1.1 Avaliação do Conforto Térmico

Essencialmente a avaliação do desempenho térmico de uma edificação se resume em verificar se o ambiente interno atende ou não a um conjunto de requisitos pré-estabelecidos em função das exigências do usuário quanto ao seu conforto térmico (Akutsu, 1987).

A área da biblioteca está dividida em atendimento de devolução e empréstimo, salas para estudo em grupo, área de leitura, acervo e área administrativa. Apesar do projeto da biblioteca contemplar alguns fatores de conforto ambiental, no qual a cobertura é em *sheds* para aproveitamento lumínico, há *brises* nas laterais para reduzir a incidência do sol, janelas nas fachadas laterais e dutos de ventilação forçada para melhorar a ventilação. No entanto, os dutos não funcionam como desejado e as janelas ficam trancadas, para não ocorrer roubos do acervo, prejudicando assim o desempenho térmico do edifício. E segundo os funcionários do atendimento relataram que em dias quentes a Biblioteca não atende aos requisitos de conforto térmico.

Para qualificar o conforto térmico do ambiente foi aplicado um questionário para os funcionários e usuários contendo duas perguntas sobre a sensação térmica com sete alternativas de respostas cada.

3.1.2 Avaliação do Conforto Lumínico

Para avaliação do conforto lumínico do objeto de estudo, executou-se uma breve pesquisa de campo. A Edificação possui orientação sudeste em relação à rua, porém suas duas maiores fachadas estão voltadas para sudoeste e nordeste, causando problemas de insolação no período da manhã e da tarde (fig 03). *Brises* com telas existem para amenizar a incidência direta do sol, à distância de 2,00m do corpo do edifício na extensão das maiores fachadas (Fig. 01) . A presença de cortinas persianas foi necessária no interior de toda a fachada, para suprir a insolação existentes em grande parte das janelas envidraçadas.

Medições foram realizadas com luxímetro-LT Lutron LX-120, nos períodos manhã (9:00), tarde (13:30) e noite (18:00). Os resultados foram comparados às normas recomendadas para avaliação de seu desempenho, neste caso, a NBR 5413, a qual estabelece Iluminância de 300 lux para ambientes de estantes e fichários e iluminância de 500 lux para salas de estudo e leitura. As medições foram

realizadas em 15 pontos diversos (fig:03) em altura dos planos de trabalho (plano horizontal), sendo a 0,75m, e nas estantes de livros (plano vertical), nas alturas de 0,50 – 1,40 – 2,00 m as quais foram classificadas em 4 cenários distintos.

O resultado das medições do primeiro cenário que corresponde à recepção e fichário (P₁ e P₃), terceiro cenário que corresponde às mesas de computador (P₂,P₅), e o quarto cenário relativo às estantes de livros (P₆,P₉, P₁₁) onde a norma prevê nestes ambientes um nível de iluminância de 300lux, está exposto na Fig.06. O resultado das medições do segundo cenário, que corresponde às mesas de estudo e leitura (P₄,P₇,P₈,P₁₀,P₁₂,P₁₃,P₁₄,P₁₅), e que segundo a Norma é previsto na uma iluminância média de 500lux, está exposto na Figura 07.

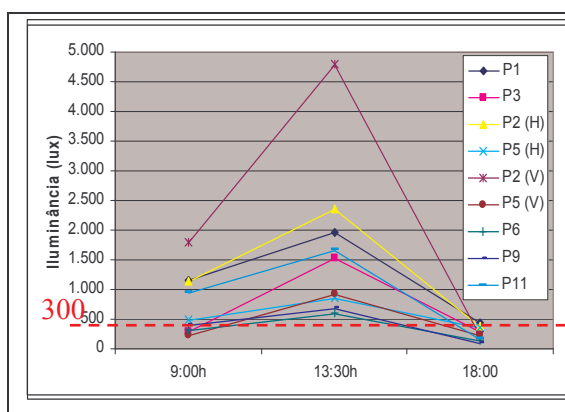


Fig.04: 1Primeiro, terceiro e quarto cenário

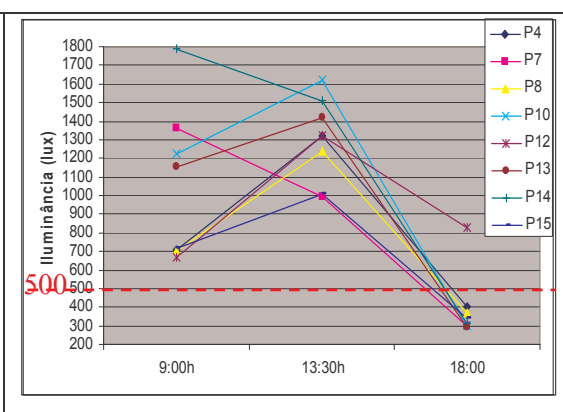


Fig.05: Segundo cenário

Da figura 04, observa-se que somente P3 nos horários de 9 e 18H atingiu valores um pouco abaixo da NBR 5413. Este ponto está localizado na mesa de trabalho da recepcionista, que está locada em ponto mais abaixo do balcão de atendimento ao usuário, por isso não recebe incidência direta da luz solar, desta forma vem necessitar de um reforço de luz artificial. Nas medições no plano horizontal (H) a 0,75m e vertical (v) a 1.15m (altura do olho na tela do computador) P2 e P5. Somente os valores das medições no plano vertical às 18h de P2 e P5, ficaram abaixo da recomendação da norma. Isso quer dizer que mesmo com a iluminação artificial ligada, esta ainda não é suficiente para realização do uso do computador no plano vertical (plano da tela) que é de extrema necessidade. Outra observação pode ser feita no que diz respeito ao ponto P2 no plano vertical às 13:30h pois pelo valor atingido, provavelmente ocorre um ofuscamento muito intenso neste plano que é o plano da tela do computador, portanto é um ponto crítico a ser melhorado. O resultado das medições do quarto cenário que corresponde às estantes de livros (P₆,P₉, P₁₁) mostra que às 9h o ponto P6 ficou um pouco abaixo e às 18H todos os três pontos ficaram bem abaixo do valor recomendado pela Norma. Isto indica que às 18h a iluminação artificial existente é insuficiente e não está bem distribuída, constituindo-se assim num ponto grave a ser revisto pelos administradores do local, uma vez que a biblioteca é muito utilizada à noite pelos estudantes. Outra observação pode ser feita em relação ao ponto P11 pelo alto valor atingido, pois tratando-se de livros, essa luz excessiva pode ser prejudicial à conservação e longevidade dos mesmos.

Na avaliação do segundo cenário (Fig, 05), pode-se perceber que somente às 18h os valores encontram-se abaixo do recomendado pela norma, com exceção do P12 que mesmo assim manteve-se superior. Este ponto está localizado na mapoteca que tem forro de 2,4m e encontrava-se com todas as luzes artificiais ligadas, por isso conseguiu atingir tal feito. Porém deve-se considerar que às 18h todos os outros pontos também contavam com iluminação artificial e mesmo assim não atingiram o valor recomendado.

Fazendo uma análise geral de todos os pontos, observa-se que os níveis de iluminância durante os períodos da manhã e da tarde estão muito superiores aos recomendados pela NBR 5413. Durante esses períodos, além da luz natural, as luminárias existentes em toda a extensão da biblioteca também ficam ligadas, sem necessidade, o que colabora para o aumento do nível de iluminância, que excede o recomendado, além de provocar alto consumo de energia.

3.1.3 Avaliação do Conforto Acústico

A avaliação do conforto acústico da edificação em estudo baseou-se na averiguação das condições acústicas do ambiente, observando se as condições de ruído interno estariam compatíveis com os índices considerados aceitáveis da NBR 10152 que para bibliotecas exige-se que os índices de ruído devam enquadrar-se entre 35 a 45 dB(A) e possuir o NC entre 30 e 40. Vários pontos foram estabelecidos de acordo com a necessidade da investigação onde medições em loco foram realizadas (tabela 01) utilizando-se um medidor de pressão sonora modelo Investigator 2260 da Bruel & Kjaer.

Tabela 01: Resultados das medições de pressão sonora nos diversos pontos da biblioteca em Leq em dB(A) e NC.

| Pontos de Medição | P1 Recp. | P2 Vent lig s/ forro acústico Sala estudo | P2 Vent.deslig. s/ forro acústico Sala estudo | P3 Circ. | P4 Vent.lig. c/ Forro acústico Mapoteca | P4 Vent deslig. c/ forro acústico Mapoteca | P5 Mesas | PE Ext. |
|--------------------------|--------------------|--|--|--------------------|--|---|--------------------|-------------------|
| Leq dB(A) | 47,2 | 58,6 | 49,0 | 44,0 | 54,2 | 37,5 | 48,5 | 60,2 |
| NC | 40 | 45 | 30 | 35 | 50 | 30 | 40 | X |

De acordo com os dados obtidos nas medições diversas observações sonoras do ambiente podem ser feitas com diferentes focos de análise:

a) Valores encontrados em P2 e P4 com ventilador ligado e desligado, e também analisando o ambiente com o uso e sem o uso do forro acústico;

- A presença do ventilador acarreta em valores fora dos valores recomendados da NBR 10152, Observa-se, então que outros métodos de climatização seriam mais satisfatórios ao serem utilizados. Na análise do NC, foi observado que a presença do ventilador ligado alteraram bastante os valores de NC. Deixando o ambiente acima dos valores recomendados.

- Nestes ambientes observou-se que a presença do forro acústico foi importante para ambiente com atividades em grupo onde a privacidade torna-se um componente importante. A sala P2 obteve valores internos próximos e um pouco acima dos valores recomendados 49 dB(A), porem todo o ruído existente advinha das salas e corredores vizinhos. Já a sala P4 que tinha a presença do forro acústico obteve valores de 37,5 dB(A), valores estes dentro dos limites estabelecidos para bibliotecas. Observando o espectro e avaliando o NC, este foram compatíveis com os recomendados.

b) Valores encontrados em ambientes com diversos usos P1, P3 e P5;

- Todos estes espaços obtiveram valores de ruído próximos: P1 de 47,2 dB(A); P3 de 44 dB(A) e P5 de 48,5 dB(A). Observou-se que a medida em que o fluxo de pessoas crescia internamente o ruído de fundo nas proximidades destes ambiente era elevado. Com esta constatação poderia ser proposto que estes ambientes, atendimento e agrupamentos de mesas para estudos deveriam ser locados em ambientes com uma maior preocupação com o isolamento acústico. O NC encontrado nestes ambientes ficaram todos dentro dos valores recomendados.

c) Valores encontrados externamente: PExterno;

- Os valores encontrados externamente podem ser considerados valores satisfatórios em torno de 60,2 dB(A). Estes valores se bem protegidos em sua fachada, podem atingir valores satisfatórios internamente. O estacionamento próximo não interfere no ruído de fundo interno dentro da biblioteca.

4. OBSERVAÇÕES E QUESTIONÁRIOS

A aplicação dos questionários foi realizada com pessoas com idades entre 17 a 62 anos, nos seguintes horários as 9:30 à 10:00 horas, das 13:30 às 14:30 horas, das 17:10 às 18:30 horas, tendo como entrevistados funcionários e usuários, nessa data o dia apresentava-se parcialmente nublado.

4.1 Aspectos Técnicos

4.1.1 Avaliação do Conforto térmico

Por meio dos resultados obtidos dos questionários observou-se que 3% da população pesquisada estavam com a sensação de muito calor, 7% com calor, 9% com pouco calor, 42% estavam nem calor nem frio, 22% com sensação de pouco frio, 17% com sensação de frio não houve votos para sensação de muito frio ao longo do dia da aplicação do questionário, conforme figura 6.

E conforme os resultados obtidos dos questionários observou-se que 6% da população pesquisada gostariam que estivesse mais quente, 20% pouco mais quente, 50% sem alteração, 12% pouco mais frio, 12% mais frio, não houve votos para muito mais quente e muito mais frio, conforme figura 7.

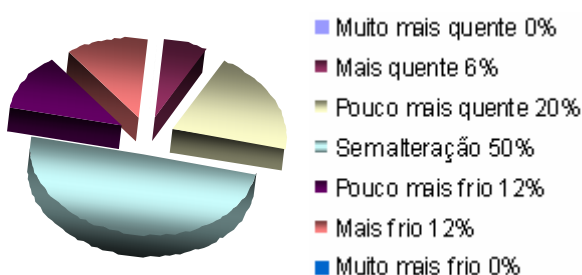


Fig. 06 – Sensação térmica

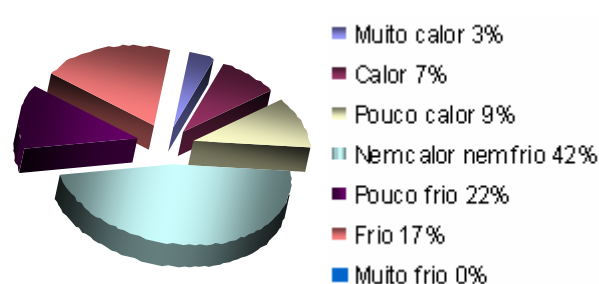


Fig.07 – Preferência térmica

Para melhor interpretação dos dados considera-se que o indivíduo está confortável termicamente aquele que votou na preferência de sensação térmica sem alteração.

No caso 50% dos pesquisados votaram na alternativa sem alteração da sensação térmica, portanto, metade da população pesquisada estava em conforto térmico e metade estava em desconforto térmico.

Conforme método de Fanger (1970) um ambiente é confortável quando 90% dos pesquisados estão em conforto térmico, portanto o ambiente foi qualificado como desconfortável termicamente.

4.1.2 Avaliação do Conforto Lumínico

Na avaliação feita com os usuários, por meio de questionário, observou-se que a iluminação interna é considerada confortável para 75% dos usuários e entre pouco claro e muito claro para os 25% restantes, como se pode observar na Figura 8.

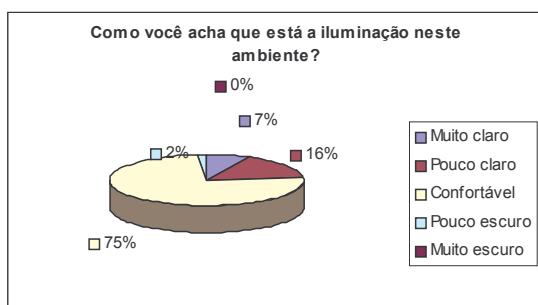


Fig.08: Conforto lumínico

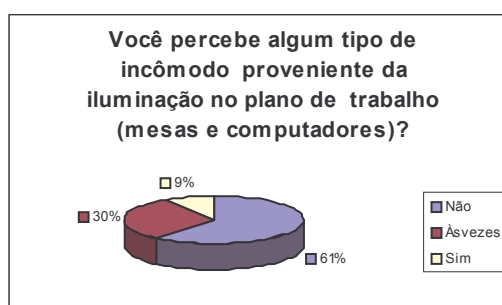


Fig.09: Incômodo proveniente da iluminação

Quanto a algum tipo de incômodo proveniente da iluminação no plano de trabalho, observou-se que para 61% dos usuários não existe incômodo, para 30% existe incômodo às vezes e para os últimos 9%

existe incômodo sempre, conforme Figura 9. Portanto, do ponto de vista do conforto luminoso, embora de uma maneira em geral a Biblioteca apresente valores dentro das normas, existem problemas localizados, que se tratando deste tipo de ambiente precisam ser solucionados imediatamente, quer seja pelo conforto visual dos usuários, pela economia de energia do local, ou mesmo pela conservação dos livros por serem produtos de alta sensibilidade à luz.

4.1.3 Avaliação do Conforto Acústico

Conforme as respostas do questionário aplicado, a Figura 13 abaixo esclarece como os usuários da biblioteca avaliaram o barulho interno. Devido ao questionário retratar a opinião dos mesmos em três momentos durante o dia e as medições só terem sido feitas em um momento devido a impossibilidade de uso do equipamento sonoro, pode-se observar que existe um elevado índice de reclamações em outros momentos que não foram conferidas as medidas.

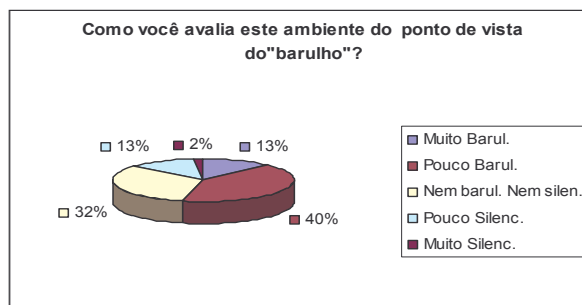


Fig. 10: Avaliação do barulho interno pelos usuários da biblioteca

Na avaliação do desempenho acústico da edificação, algumas observações merecem ser mencionadas. Necessidade de melhoria na climatização dos espaços fechados para estudos em grupo a fim de ser reduzido o ruído dos ventiladores; Maior isolamento acústico com direito a privacidade dos espaços para serem desenvolvidas atividades em grupo; Cuidados serão necessários nos espaços de diversos usos para não concentrar equipamentos tipos mesas que possam acumular muitas pessoas. Distribuir estes espaços em células com amortecimento sonoro para fala (frequências mais altas); Isolar e procurar amortecer os espaços de atendimento ao público de maneira que obtenha visão mais não som.

4.2 Aspectos Funcionais

4.2.1 Avaliação Forma/Ambientação e Cores

Através de observação e análise do ambiente construído, foi possível constatar os elementos que contribuem satisfatoriamente para o conforto interno da edificação. Texturas, cores e formas proporcionam sensações que tornaram o ambiente de estudo e/ou trabalho mais aconchegantes, o que articulou a arquitetura ao seu uso. Nesse contexto, o projeto procurou tornar agradável o tempo de permanência dos universitários dentro da biblioteca. Na entrada, um ambiente atrativo com poltronas confortáveis. Cores vibrantes em algumas paredes destacam funções e proporcionam identidade visual, mantendo um espaço com ambientação neutra e agradável por estarem em contraste com o branco predominante. O revestimento do piso em manta vinílica em tom cinza foi essencial para garantir um ambiente claro e limpo, além de segurança aos usuários da biblioteca, por ser um material pouco derrapante.

4.2.2 Ergonomia/Acessibilidade

O parâmetro ergonomia levou em consideração apenas as mesas de estudo e as mesas mais altas dos computadores para acesso ao acervo da biblioteca; e as cadeiras de estudo e dos computadores para acesso a internet. Varias questões foram elaboradas para avaliação do usuário. Dentre as questões de ergonomia que foram elaboradas aos usuários, uma foi destinada às mesas de estudos, perguntando se eles acham que os mobiliários (mesas e cadeiras) estavam confortáveis. Dos 56 (cinquenta e seis) usuários que responderam; 4% estavam muito desconfortável; 14% desconfortável; 16% nem desconfortável e nem confortável; 59% confortável e 7% muito confortável. Foi questionado também se as mesas para computadores estavam confortáveis. Entre os usuários questionados, 77% estão confortáveis e 23% não estão confortáveis. Podemos concluir em termos ergonômicos, que o

mobiliário esta adequado ao usuário, mesmo se estes não estiverem de acordo com as normas técnicas de ergonomia de mobiliários específicos para bibliotecas.

A biblioteca recebe aproximadamente 1000 usuários diariamente que transitam por uma única entrada e saída. De acordo com o mesmo questionário foram feitas questões sobre acessibilidade do ambiente. Entre umas delas, questionou, se a circulação entre as estantes de livros atendem satisfatoriamente. Dos questionados, 71% dos usuários estão satisfeitos e 29% não estão satisfeitos. O que pode se observar é que não é tão satisfatório assim, como foi demonstrado pela pesquisa, pois os corredores entre as estantes apresentam larguras inadequadas. Uma outra questão sobre o mesmo item foi exclusivamente para pessoas especiais. Os usuários foram questionados se eles identificaram na biblioteca algum espaço destinado à pessoas especiais: 84% dos usuários não identificaram na biblioteca algum espaço destinado à pessoas especiais e 16% dos usuários identificaram a rampa (área externa a biblioteca) como sendo uma área a pessoas especiais. Podemos concluir que não há uma importância a pessoas especiais dentro do ambiente da biblioteca. Segundo a coordenadora da biblioteca, há um interesse de melhoria ao ambiente, mas os órgãos superiores não disponibilizam espaço e verba para tal adequação.

4.2.3 Capacidade Espacial/ Flexibilidade/ Segurança

Para avaliação da Capacidade Funcional, os usuários foram questionados, se os tamanhos da sala de estudo em grupo e as mapotecas, estão com dimensões satisfatórias. Como esperado, 13% dos usuários não estão satisfeitos, 16% responderam que, às vezes, as salas estão com as dimensões adequadas e 71% dos usuários estão satisfeitos. Dentro dos limites de capacidade de usuários na sala, as mesmas estão satisfatórias.

Quanto à preocupação da Flexibilidade, desde o início de seu funcionamento, a biblioteca realizou adaptações em seu espaço físico para melhor atender às suas necessidades. A flexibilidade está nessas múltiplas mudanças ao longo do tempo. No entanto, para que pudéssemos avaliar a flexibilidade desse ambiente, os usuários foram questionados se haviam percebido realizações de alterações ou mudanças recentes nos espaços existentes da biblioteca. Dentre os usuários questionados, 91% não perceberam alterações recentes e 9% perceberam alterações, como por exemplo: nas localizações de alguns livros nas estantes, no posicionamento das mesas e na existência de mais estantes de livros. Segundo a coordenadora da biblioteca, houve um aumento das estantes de livro devido ao aumento dos novos cursos da universidade.

A segurança de um ambiente é umas das coisas mais importantes para o desempenho da edificação. Em todas as situações de segurança, como por exemplo, a de incêndio, a edificação deve proporcionar segurança às pessoas relacionadas a esse ambiente. Os usuários foram questionados, se em uma situação de incêndio, o mesmo saberiam dizer onde estão localizadas as saídas de emergência. Dos questionados, 68% não sabiam onde estavam localizadas as saídas de emergência e 32% sabiam onde se localizavam as saídas. Podemos concluir que a única saída de emergência, não está bem informada. Uma das coisas que nos chama a atenção nesse item foi à presença da saída de emergência trancada, sem qualquer dispositivo de abertura automática ou outro qualquer. Além da saída, não há a existência de “sprinter” (chuveirinho) e nem rodas de fuga no caso de uma emergência.

4.3 Aspectos Comportamentais

4.3.1. Privacidade/ Interação Social

O conceito de privacidade invoca a possibilidade de controlar, em diferentes graus, as interações com outras pessoas e/ou com outros espaços, interrompendo ou diminuindo o fluxo de informações ou estímulos, conforme já revelado por alguns autores (KUPRITZ, 2000; RAPOPORT, 1985). As análises da pesquisa em campo, demonstraram que a maior parte dos usuários encontram privacidade nos ambientes de estudo, mas a grande maioria não encontra privacidade ao utilizar os computadores.

Processo social é qualquer ação entre dois ou mais agentes sociais – indivíduos, grupos, etc., contribuindo para aproximá-los ou afastá-los uns dos outros. O processo social mais importante é a interação e todos os processos sociais são diferentes tipos de interação. Por isto, a interação é o processo social geral, processo de influência recíproca ou unilateral entre dois ou mais agentes sociais. Recíproca quando os agentes estão fisicamente próximos entre si, em contato direto, ou quando há, a

possibilidade de reação por parte de todos os agentes envolvidos no processo. Unilateral quando algum dos agentes em interação está presente no processo apenas de forma indireta e, desse modo, pode influenciar, mas não pode ser influenciado pelo outro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKUTSU, M. Desempenho Térmico de Edificações Habitacionais e Escolares: Manual de Procedimentos para Avaliação. São Paulo, SP, 1987.

DEL CARLO, U. & MOTTA, C.F. Nível de satisfação em conjuntos habitacionais da Grande São Paulo, 1995. São Paulo, IPT.

FANGER, O. Thermal Comfort – Analysis and Application in Engineering. Copenhagen, 1970.

FROTA, A. B., SCHIFFER, S. R. Manual de conforto térmico. 5ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Geneva. ISO 7726; thermal environments-instruments and methods for measuring physical quantities. Switzerland, 1985.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Geneva. ISO 8996; ergonomics-determination of metabolic heat production. Geneva, 1990.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Geneva. ISO 7730; moderate thermal environments-determination of the PMV and PPD indices and specification of conditions for thermal comfort. Geneva, 1994.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Geneva. ISO 9920; ergonomics-estimation of the thermal insulation and evaporative resistance of a clothing ensemble. Geneva, 1995.

KUPRITZ, V. Privacy management at work: a conceptual model. Journal of Architectural and Planning Research, Chicago, v. 17, n.1, p.47-63, Spring 2000.

LAAR, M. Daylighting Control Systems in Tropical Latitudes-Impact on Energy Consumption in Office Buildings. RENEWABLE ENERGY CONGRESS VII, Koln, Alemanha, 2002.

LAMBERTS, R., LOMARDO, L.L.B., AGUIAR, J.C., THOMÉ, M.R.V. Eficiência Energética em Edificações. Estado da Arte. Procel – Eletrobrás, 1996.

LAMBERTS, R., DUTRA, L., PEREIRA, F. O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW, 1997. 192 p.

MAJOROS, A. Daylighting. plea notes. Plea in Association with Departamento of Architecture, University of Queensland, 1998.

PANERO, J., ZELNIK, M. Dimensionamento humano para espaços interiores. 1ª Ed. Barcelona: Gustavo Gilli, 2002. 320p.

PREISER, W.F.E., et al.; Post-Occupancy Evaluation. New York, Van Nostrand , Van Nostrand Reinhold.1988.

PREISER, W.F.E., et al.; Building Evaluation. New York, Plenum Press . 1989

REIS, A. & LAY, M. Métodos e técnicas para levantamento de campo e análise de dados: questões gerais. Anais do Workshop Avaliação Pós-ocupação, 1994. Antac-Nutau Usp, pp. 17-39. São Paulo.

RAPOPORT, A. Thinking about Home Environments: A conceptual Framework. In:

RUAS, A. C. Conforto térmico nos Ambientes de Trabalho. Fundacentro, 1999.

RUAS, A. C. Sistematização da avaliação do conforto térmico em ambientes edificados e sua aplicação num software. Campinas, SP, 2002. Tese Doutorado.

VIANNA, N. S., GONÇALVES, J. C. S. Iluminação e Arquitetura. São Paulo: Virtus s/c Ltda, 2001. 378 p.