

AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO) DA BIBLIOTECA DO INPE

Rosemary Gay Fantinel¹; Silvia C. Marcelino¹; Simone A. Del-Ducca Barbedo¹

¹Mestras, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP

Resumo

De acordo com a literatura, as metas de uma Avaliação Pós-Ocupacional são promover a melhoria de qualidade de vida, produzir conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as relações ambiente-comportamento. Com o intuito de aplicar e aperfeiçoar estes conhecimentos, este estudo avaliou os níveis de satisfação dos usuários e equipe de trabalho da Biblioteca do Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE, localizada em São José dos Campos, SP. A escolha do prédio como objeto de estudo se deu em virtude de ser uma edificação de construção antiga (1967), para o qual planeja-se uma reforma, e por acreditar que é possível projetar espaços com diretrizes de eficiência energética adequados à realização das mais variadas atividades, promovendo a integração dos usuários e funcionários com a própria edificação. Com foco no objeto de estudo foram avaliados: controle e previsão da luz natural; insolação; nível de iluminação; aspecto do espaço e do acabamento, tais como cor, textura; contraste visual, interno e externo, em relação à vizinhança (ligações e barreiras para privacidade, ausência de distorção ótica), ergonomia do mobiliário e temperatura do ar. Na avaliação realizada, a APO se configurou como um mecanismo eficiente de realimentação de projetos semelhantes e de controle de qualidade global do ambiente construído no decorrer de sua vida útil, buscando aperfeiçoar o desenvolvimento de projetos futuros, capazes de minimizar, ou até mesmo corrigir problemas detectados no próprio ambiente construído. Nesse sentido, algumas melhorias na Biblioteca do INPE já estão sendo providenciadas e outras, de maior complexidade, foram incorporadas ao projeto de reforma com proposta de implementação futura.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação; Conforto ambiental; Satisfação de usuários

Abstract

According to the literature, the goals of a Post-Occupation Evaluation are to improve the quality of life, produce systematized knowledge of the environment and the environment-behavior relations. Aiming to apply and improve this knowledge, this study evaluated the satisfaction levels of users and staff of the Biblioteca do Instituto de Pesquisas Espaciais – INPE, located in São José dos Campos, SP. The choice of the building as study material was due to it being an old edification (1967), to which a renovation is planned, and because it's believed that it's possible to design spaces with appropriated energy efficiency guidelines to the realization of several activities, promoting the integration of users and employees with the



edification itself. Focusing on the study object, were evaluated: control and forecast of natural light; insolation; level of lighting; aspects of the space and finishing, such as color, texture; visual contrast, internal and external, in relation to the neighborhood (links and privacy barriers, absence of optical distortion), ergonomics of the furniture and air temperature. In the evaluation, the POE configured itself as an efficient mechanism of replenishment of similar projects and global quality control of the environment built in its service life, aiming to improve the development of future projects, able to minimize, or even correct problems detected in the actual constructed environment. Accordingly, some of the improvements of the library of the INPE are already being arranged, and others, of a bigger complexity, were incorporated to the renovation project with a proposal of future implementation.

Keywords: Post-Occupancy Evaluation; Environmental comfort; Satisfaction of the users

1. Introdução

Segundo Ornstein e Romero (1992), as metas de uma Avaliação Pós-Ocupacional (APO) são promover a melhoria de qualidade de vida, produzir conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as relações ambiente-comportamento.

Com o intuito de aplicar e aperfeiçoar estes conhecimentos, este estudo pretende avaliar os níveis de satisfação dos usuários e funcionários da Biblioteca do INPE. Por ser uma edificação antiga (1967), para a qual planeja-se uma reforma, e por acreditar que é possível projetar espaços com diretrizes de eficiência energética adequados à realização das mais variadas atividades, é importante verificar se o uso dessas “ferramentas” que efetivamente contribuem para a sustentabilidade da edificação, também influencia nas sensações de bem-estar e satisfação dos usuários e funcionários.

Sendo ainda realizada através da avaliação técnico-funcional de curto prazo, que envolveu ensaios *in loco*, a APO se configurou neste estudo como um mecanismo eficiente de realimentação de projetos semelhantes e de controle de qualidade global do ambiente construído no decorrer de sua vida útil, buscando aperfeiçoar o desenvolvimento de projetos futuros, capazes de minimizar, ou até mesmo corrigir problemas detectados no próprio ambiente construído.

Portanto, o objetivo geral deste estudo foi analisar os níveis de satisfação dos usuários e funcionários da Biblioteca do INPE, e mais especificamente, a funcionalidade do espaço para os usuários em comparação com os valores encontrados por meio da análise de temperatura do ar, níveis de iluminação e adequação ergonômica dos ambientes estudados.

2. Revisão de literatura

Área de estudo muito recente no Brasil, a APO tem forte vinculação com a qualidade das edificações.

A Avaliação Pós-Ocupação vem sendo aplicada sistematicamente nos países desenvolvidos, a exemplo dos EUA, Canadá, França, Inglaterra e Japão, como realimentação do processo projetual, definindo diretrizes para novos projetos semelhantes e como instrumento de correção de problemas encontrados no ambiente construído.

Apresenta como princípio o fato de que edifícios e espaços livres postos em uso, qualquer que seja a função, devem estar em permanente avaliação, quer do ponto de vista construtivo e espacial, quer do ponto de vista de seus usuários (Figura 1).

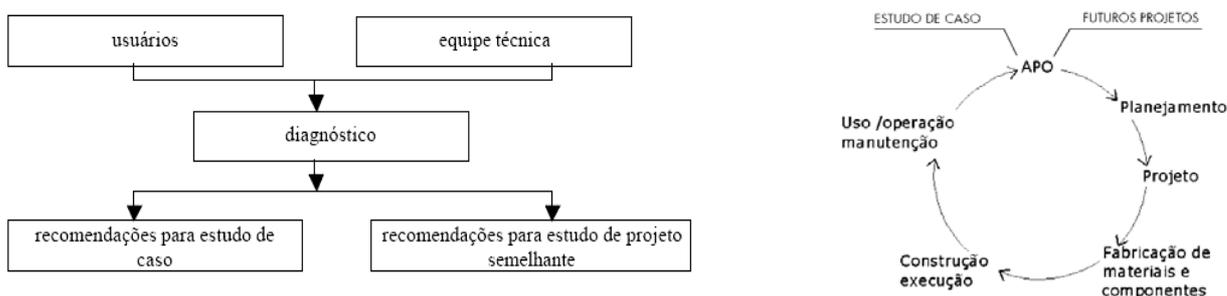
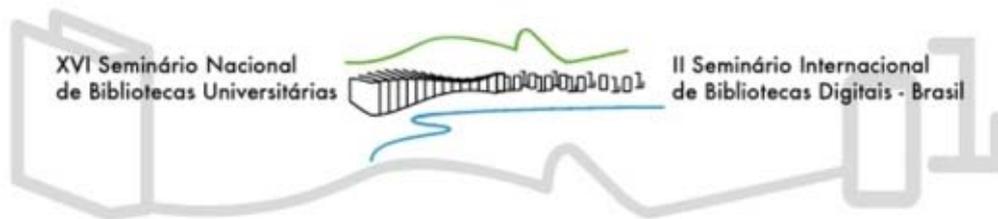


Figura 1: Fluxogramas básicos de APO.

Fonte: Ornstein, Bruna e Roméro, 1995.

Tem abordado de forma interdisciplinar, sob o enfoque das relações Ambiente –



Comportamento o tema de edificações escolares, prédios de escritório, espaços institucionais como universidades e museus, habitações de interesse social, empreendimentos habitacionais, espaços públicos, entre outros.

A APO serve como suporte do conhecimento teórico e metodológico necessário para realizar este trabalho, pois é uma metodologia corrente que possibilita avaliar o desempenho dos ambientes construídos, por meio de subsídios de análise à memória da produção do edifício, prioriza aspectos de uso, operação e manutenção, considerando essencial o ponto de vista dos usuários *in loco* (ORNSTEIN,1992).

A partir dos conceitos e de técnicas da APO, os aspectos que são tratados nesse estudo tem constituído o eixo da atenção de vários estudiosos como os pioneiros da metodologia: Barker e Wrigt, Hall, Lynch, Alexander e no Brasil, Ornstein.

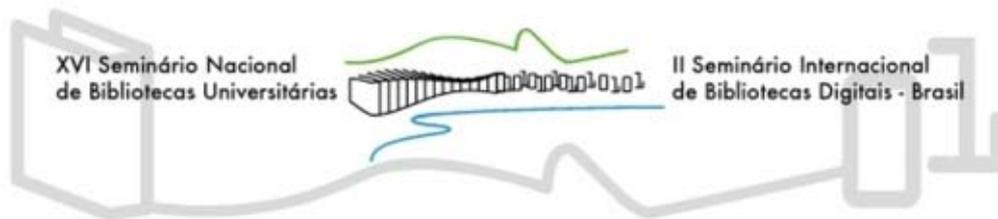
Segundo Ornstein e Romero (1992), as metas de uma APO são promover a melhoria de qualidade de vida, produzir conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as reações ambiente comportamento. No ambiente construído interagem mais de seis mil variáveis, dentre fatores biológicos, sonoros, lumínicos, atmosféricos, térmicos e comportamentais.

O princípio da avaliação de desempenho está associado aos conceitos de desempenho, idade-limite e necessidades dos usuários. A avaliação de desempenho objetiva garantir as necessidades dos usuários, que se constituem em: segurança (estrutural, contra fogo e uso), conforto (térmico, acústico, visual, tátil e antropodinâmico), estanqueidade, higiene, adaptação ao uso, durabilidade e econômico.

3. O INPE e sua biblioteca

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), é um centro de referência do Brasil no campo das atividades espaciais e suas aplicações, fundado em 1961, com sede em São José





dos Campos (SP). Possui atualmente cerca de 2.000 colaboradores, entre servidores, bolsistas, terceirizados e estagiários, além de cerca de 500 alunos de Pós-Graduação nos cursos de mestrado e doutorado em Astrofísica, Geofísica Espacial, Computação Aplicada, Mecânica Espacial e Controle, Meteorologia, Sensoriamento Remoto e Ciência do Sistema Terrestre.

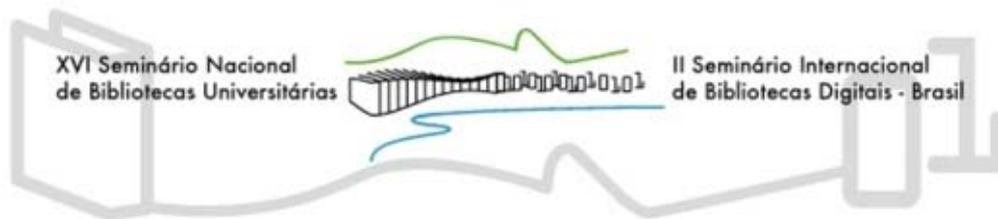
O INPE denomina de Serviço de Informação e Documentação (SID) a unidade que engloba a biblioteca. O SID iniciou sua trajetória por volta de 1963 pela necessidade de facilitar o acesso da comunidade especializada à informação. Constitui-se atualmente em uma unidade de informação vinculada ao Gabinete do Diretor, e, conta com uma equipe formada por 22 colaboradores, entre bibliotecários, analistas, assistentes, funcionários terceirizados e estagiários de diversas áreas.

Reconhecido como um dos principais acervos na área da Ciência Espacial no Brasil, o SID é o depositário de todo o acervo bibliográfico do INPE e de outros meios de informação. Preocupa-se em manter um acervo básico e espaço físico para atender aos alunos de Pós-Graduação e pesquisadores e, ao mesmo tempo, disponibilizar produtos e serviços especializados para atender à comunidade usuária com suas necessidades informacionais específicas.

O acervo bibliográfico constitui-se atualmente de aproximadamente 233.770 itens, entre livros, mapas, relatórios técnicos, fascículos de periódicos e outras publicações. A comunidade usuária cadastrada no SID é de cerca de 1.700 usuários, com circulação média de 50 usuários/dia (entre uso do espaço físico e transações de empréstimo/devolução). A biblioteca do INPE passa por uma fase híbrida, na qual convive a informação tanto em suporte físico quanto digital.

Em 1967 foi construído o primeiro prédio da biblioteca, para abrigar o acervo, área para trabalho dos servidores e usuários. Nas décadas seguintes o prédio passou por várias ampliações, troca de piso, telhado e fiação elétrica. Atualmente o SID possui uma área de 1.139m² (SID, 2005), distribuídos em:





Pavimento térreo: hall de entrada, balcão de circulação, área para exposição de novas publicações, Sala de Atendimento ao Usuário, Acervo (contendo 19 mesas para estudo e 46 assentos para usuários), Mapoteca, Sala da Memória Técnico-Científica, sanitários feminino e masculino, guarda-volumes, área aberta para reprodução de documentos e café, além de um jardim interno.

Pavimento superior: hall, sala de Desenvolvimento de Coleções e Tratamento da Informação, sala de Suporte de Informática, duas salas de Memória Documental, sala da chefia, secretaria, sala de reuniões, sanitários feminino e masculino e copa para uso dos funcionários.

Em 2009 o grupo de Gestão de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (GESMT) do INPE, apresentou um laudo técnico sobre as condições do prédio do SID. O laudo apresenta problemas no prédio principalmente quanto à: (1) arquitetura (infiltração, estrutura de madeira do forro, fissuras no piso e falta de manutenção no telhado); (2) elétrica (quadros elétricos inadequados, nível de tensão baixa, eletrocalhas, perfilados e eletrodutos com excesso de cabos, iluminação inadequada, pontos elétricos, telefonia e dados provisórios e sistema de para-raio sem manutenção). Ações emergenciais corrigiram alguns dos problemas apresentados, mas outros mais complexos permaneceram.

Além dos problemas detectados pelo GESMT, os usuários do SID sofrem as consequências da falta de espaço, devido ao crescimento do acervo nos últimos anos. O SID não dispõe de salas reservadas para estudo em grupo, as mesas de estudo localizam-se somente dentro do acervo.

4. Metodologia

Para análise interna e externa da biblioteca, foi elaborado um questionário, considerando-se como grupo de análise toda sua equipe (servidores, estagiários,



terceirizados) e os usuários, considerando-se os seguintes aspectos:

- área externa: localização no campus do INPE, acesso, estética e facilidade para pessoas com dificuldade de locomoção;
- área interna: layout, ergonomia, iluminação, temperatura, limpeza, acústica, concentração, redes e energia elétrica, facilidade de uso e acesso, sinalização, infra-estrutura, segurança contra acidentes. Para a equipe também incluiu-se avaliação sobre a localização do ambiente de trabalho e entornos e para os usuários, acesso ao acervo, sinalização, facilidades de se localizar pessoas, salas e materiais, além da largura dos corredores; e
- questão aberta para sugestões e opiniões sobre as áreas externas e internas.

A aplicação do questionário foi realizada entre os dias 14 e 18 de junho de 2010. Foram coletadas 48 respostas, sendo 23 da equipe (100%) e 25 de usuários que utilizaram o espaço da biblioteca durante o período da pesquisa.

5. Resultados

Após a coleta de dados, os conceitos de avaliação foram representados em escalas. A Tabela 1 apresenta esses conceitos e suas respectivas escalas:

Tabela 1 – Representação dos conceitos.

CONCEITO	REPRESENTAÇÃO
Péssimo	1
Precário	2
Razoável	3
Bom	4
Ótimo	5
Não sei	0

A partir dos conceitos representados em escalas, foram elaborados gráficos dos

resultados obtidos. A Figura 2 apresenta a avaliação da área externa pelos usuários e equipe:

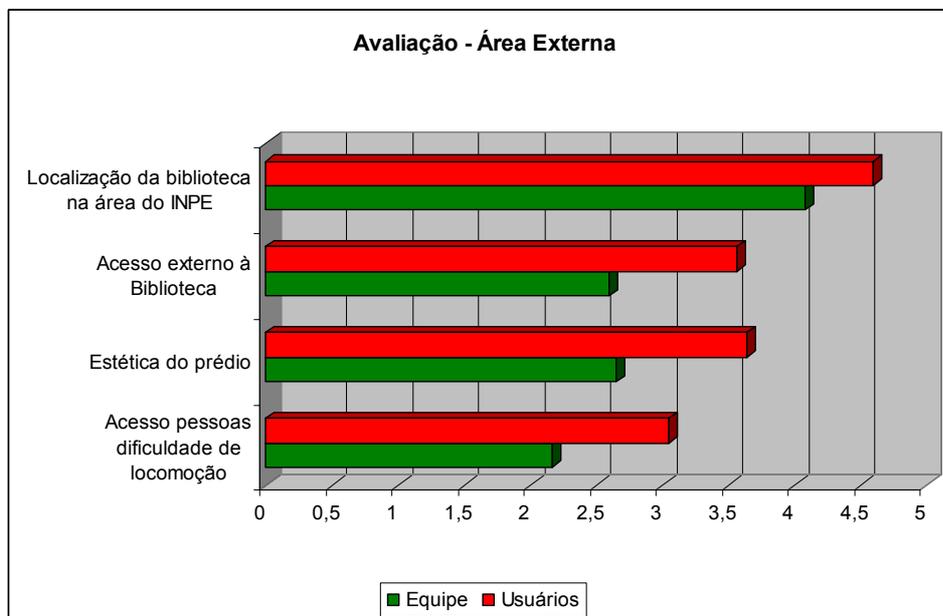


Figura 2: Avaliação usuários e equipe – área externa.

Para a área externa a pesquisa somou 37 sugestões de melhoria, compiladas em: adaptação e ampliação de acessos laterais à biblioteca; ampliação da cobertura de entrada; alteração da entrada da biblioteca da face oeste para a face leste; padronização dos vidros e ampliação da área de estacionamento.

A Figura 3 apresenta a avaliação da área interna da biblioteca pelos usuários e equipe:

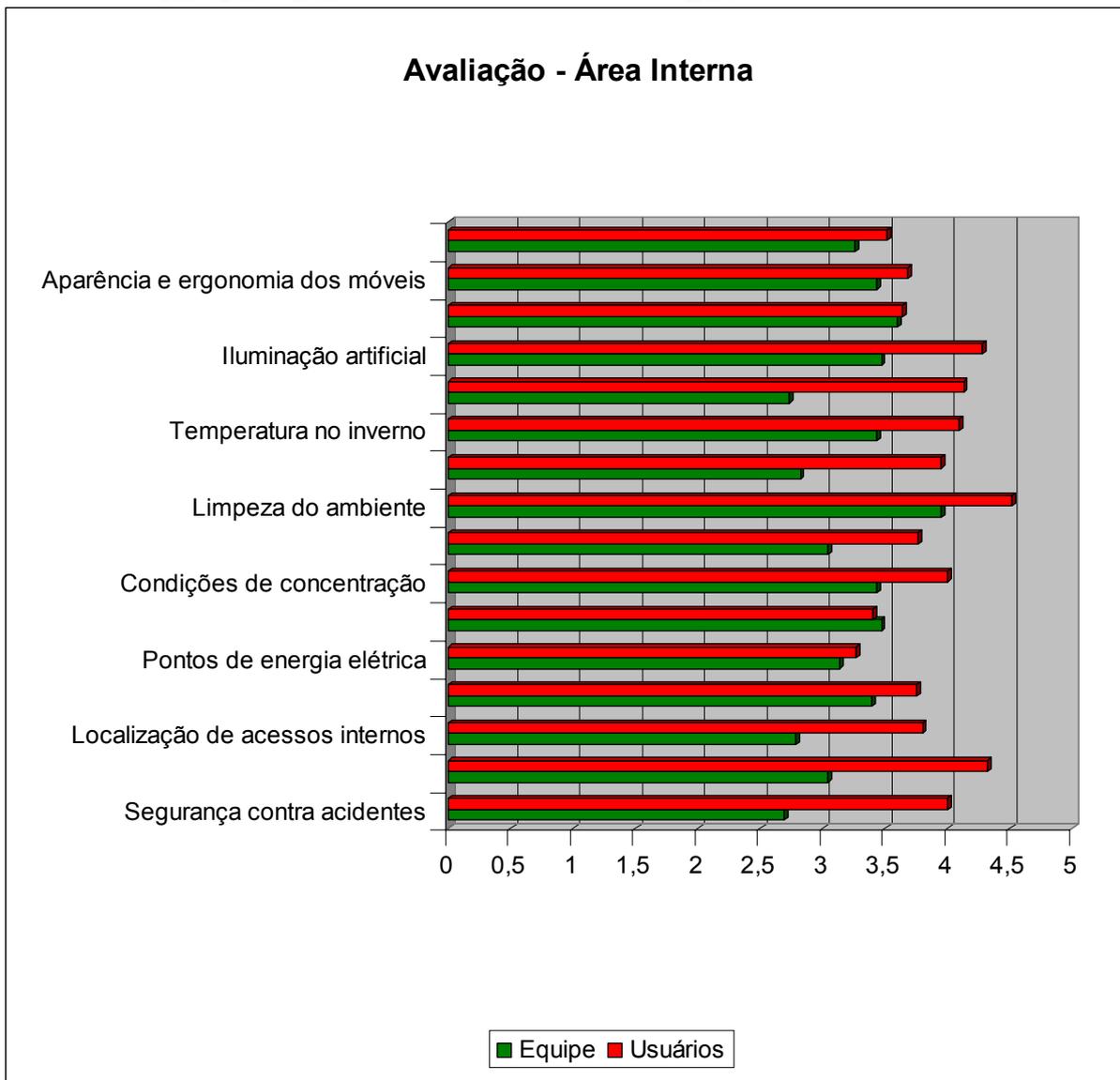


Figura 3: Avaliação usuários e equipe – área interna.

As Figuras 4 e 5 apresentam, respectivamente, as questões específicas da área interna para usuários e equipe:

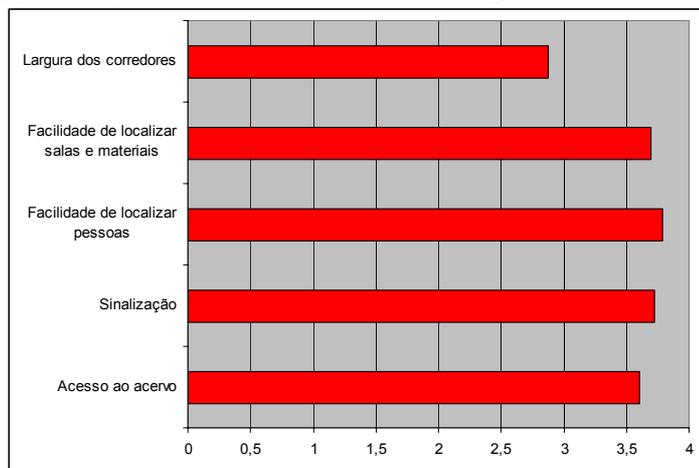


Figura 4: Itens avaliados pelos usuários – área interna.

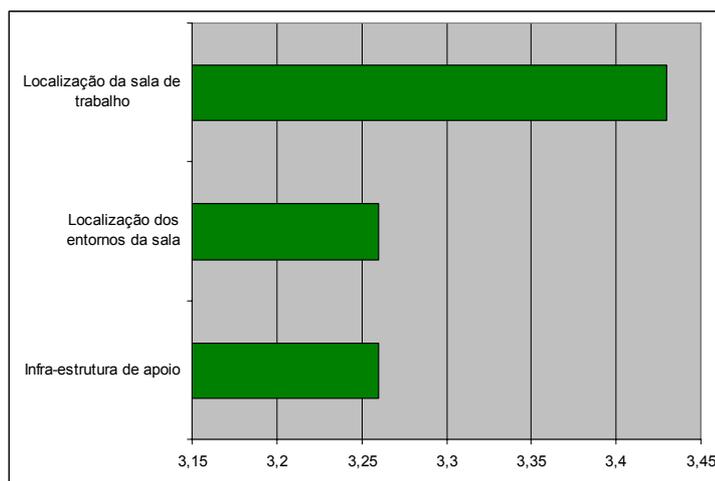
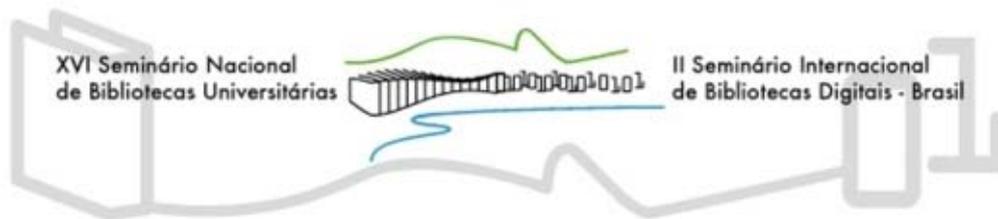


Figura 5: Itens avaliados pela equipe – área interna

Para a área interna, obteve-se 104 sugestões que se destacaram em: readequar os espaços internos para trabalho, atendimento e convivência; ampliar e criar salas de estudo em grupo e individual; melhorar instalações elétricas e rede; melhorar o acesso ao piso superior; alterar a localização dos banheiros; mobiliários mais ergonômicos; equipamentos de segurança no andar superior; ampliar espaço entre as estantes; ampliar o número de computadores disponíveis; melhorar os sistemas de iluminação artificial e natural.



6. Considerações Finais

Obtidas as informações baseadas nas vivências dos usuários e funcionários do SID/INPE, foram diagnosticados os aspectos positivos e negativos do estudo de caso, descritos a seguir:

1. Para a área externa da biblioteca

- Aspectos negativos: acesso de pessoas com dificuldade de locomoção, acesso externo à biblioteca e estética do prédio.
- Aspectos positivos: localização da biblioteca no campus do INPE.

2. Para a área interna da biblioteca

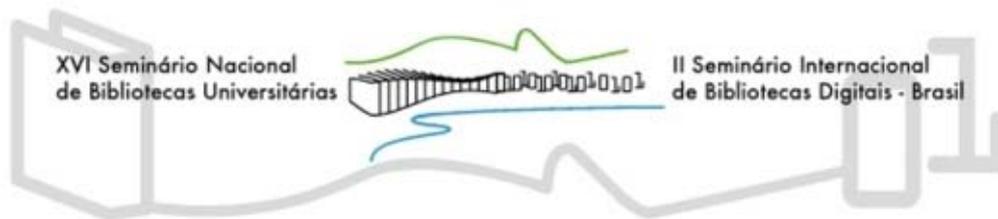
- Aspectos negativos: layout dos móveis, iluminação natural, sistema de refrigeração, isolamento de ruídos, rede, pontos de energia elétrica, localização de acessos internos e facilidade de uso do prédio.
- Aspectos positivos: iluminação artificial, temperatura no inverno e no verão, limpeza do ambiente e localização dos banheiros.

Com base nesses resultados, são descritas a seguir recomendações construtivas e comportamentais que visam à melhoria do desempenho dos ambientes avaliados.

Externamente: ampliar os acessos dos entornos do prédio, substituindo as escadas por rampas e ampliar o corredor de passagem (calçadas), para facilitar o acesso de pessoas com dificuldade de locomoção e transporte de materiais.

Quanto aos aspectos internos, considera-se que sejam os mais importantes. Entretanto, pequenas interferências que poderiam ser feitas de imediato não resolveriam os pontos mais críticos identificados, como, isolamento de ruídos, pontos de rede, criação de novos ambientes, melhor distribuição e construção de novos espaços.





O estudo atingiu o objetivo de identificar aspectos positivos e negativos para o desenvolvimento do projeto arquitetônico de um novo prédio para a biblioteca. Os resultados obtidos reforçaram a importância de construção de um ambiente adequado às novas necessidades dos usuários e funcionários, em um ambiente onde convive a informação tanto em suporte físico quanto digital.

A APO constitui-se em uma ferramenta importante para a retroalimentação dos projetos dos ambientes construídos, e, contribuiu nesse estudo para que se evite a repetição de ambientes com desempenho insatisfatório do ponto de vista dos usuários e funcionários da biblioteca do INPE.

Referências

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Plano diretor do INPE 2007-2011**: planejamento estratégico do INPE. São José dos Campos: [INPE], 2007. 33 p. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Plano_Diretor_2007-2011_v3.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO (INPE.SID). **Projeto de modernização do ambiente do SID**. São José dos Campos: SID, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO (INPE.SID). **Proposta para a promoção de estratégias que aprimorem e ampliem a participação do SID nas atividades de P,D&I do INPE**. São José dos Campos: [INPE], 2008a.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Avaliação pós-ocupação**. Disponível em: <http://www.antac.org.br/grupos/grupo_avalicao.asp>. Acesso em 2 dez. 2008.

ORNSTEIN, Sheila. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: Nobel, 1992. p. 12-13.

ORNSTEIN, Sheila; BRUNA, Gilda; ROMERO, Marcelo. **Ambiente construído e comportamento** – a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental. São Paulo: Studio Nobel, 1995. p. 70-74.

VERONESI JÚNIOR, José Ronaldo. **Fisioterapia do trabalho**: cuidando da saúde funcional do trabalhador. São Paulo: Andreoli, 2008. 360 p.

