



REFERÊNCIA ESPACIAL E MOTIVAÇÃO COMO ELEMENTOS DEFINIDORES DE UMA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE UMA INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL PÓS-OCUPADA

Andreza Procoro (1); Helga Rossana Rêgo (2); Vilma Villarouco (3)

(1) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco, Av. Norte nº 80, Sto Amaro, Recife-PE.

e-mail: andrezaprocoro@alae.com.br

(2) (3) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFPE

Rua Acadêmico Hélio Ramos, s/n - Recife - 50740-530.

e-mail: helgarossana@uol.com.br

e-mail: villarouco@hotmail.com

RESUMO

O artigo apresenta uma aplicação do método da Constelação de Atributos idealizado por Moles (1968) e trabalhado por Jézabelle Ekambi Schmidt no Instituto de Psicologia Social de Estrasburgo, método este utilizado com o objetivo de auxiliar os profissionais ligados à área de projeto a fim de torná-los conhecedores da consciência psicológica do usuário frente ao espaço.

Assim, o presente artigo constitui-se de um estudo de caso onde se registra, analisa e correlaciona-se a percepção de alunos de uma instituição de ensino superior de arquitetura, localizada na Região Metropolitana do Recife, quanto às suas instalações e o ambiente de sala de aula a fim de identificar se o fator motivação dos usuários pode interferir nos resultados de uma avaliação ergonômica do ambiente construído pós-ocupado.

ABSTRACT

This article presents an application of the method of the Constellation of Attributes designed by Moles (1968) and developed by Jézabelle Ekambi Schmidt in the Institute of Social Psychology of Estrasburgo. The objective of this method is to help the project engineers to understand the psychological conscience of user about the space.

So, this article is in fact a case that register, analyz and correlat the perception of some architecture university students from an arquitetura university, in metropolitan area of Recife, about their facilities and classroom atmosphere; to identify if motivation aspects may interfere in the results of an ergonomic evaluation of an installation, after it is occupied.

1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia tem sido fator de aumento de produtividade e da qualidade do produto, bem como da qualidade de vida dos trabalhadores, na medida em que a mesma é aplicada com a finalidade de melhorar as condições ambientais, visando à interação com o ser humano. Tem por finalidade maximizar conforto e bem-estar, garantir a segurança, otimizar custos humanos e o rendimento do trabalho, gerando incremento da produtividade.

Sua aplicação extrapola o âmbito do trabalho profissional, sendo contemplada no ambiente construído criando um espaço físico, térmico, sonoro e de iluminação adequados à atividade que será desenvolvida. Esta foi designada por Laville (1977) como “Ergonomia das Construções”.

Segundo Sommer (1979 *apud* MARQUES & LARA, 2003) embora o projeto arquitetônico esteja baseado em aspectos tradicionalmente valorizados pelos arquitetos como estrutura, uso de materiais adequados e estabilidade, a adequação da proposta às necessidades do usuário representa ainda um grande problema, pois embora trabalhada na atividade projetual não se encontra, muitas vezes, presente na proposta final. Espaços são criados sem que haja uma preocupação direcionada com o usuário, gerando desta forma, insatisfações e inadequações na execução das tarefas.

Assim sendo, o ambiente construído, enquanto concepção arquitetônica, muitas vezes passa a adquirir características meramente funcionais ou, em situações ainda mais preocupantes, soluções arquitetônicas que valorizam apenas o caráter plástico da edificação. O usuário passa a ser então um elemento passivo diante das soluções mais diversas.

Não seria diferente ao se analisar os espaços educacionais, direcionando-se para uma faculdade de arquitetura, estudo de caso abordado no presente artigo. A edificação escolar necessita ser tratada de forma a se obter espaços que favoreçam o processo ensino/aprendizagem. Torna-se de fundamental importância a não interferência das características espaciais no comportamento e aproveitamento intelectual dos alunos. Fatores como calor ou frio excessivos e iluminação inadequada interferem de forma negativa sobre a concentração e atenção dos alunos, podendo vir a trazer desgastes físico-psicológicos e ineficiência na execução das tarefas (AZEVEDO, 1994).

O espaço deve traduzir os anseios e necessidades daqueles que o utilizam, incentivando-os à execução de suas tarefas. O ambiente construído passa a ter, desta forma, uma grande importância motivacional quando responde às necessidades ergonômicas almejadas.

Uma metodologia que analisa o ambiente físico focando a satisfação do usuário pode ser traduzida pela Avaliação Pós-ocupação (APO). Quanto às preocupações no campo da percepção e cognição pode-se utilizar uma ferramenta designada Constelação de Atributos.

Este artigo tem por objetivo realizar uma comparação entre três avaliações ergonômicas do ambiente construído, em diferentes períodos, para uma mesma instituição - Faculdade de Arquitetura e analisar, a partir destas avaliações, se existe alguma correlação dos resultados obtidos com a referência espacial e o aspecto motivacional dos usuários. Para tanto será feita a avaliação pós-ocupação enfocando a ergonomia cognitiva através da ferramenta Constelação de Atributos.

2. AMBIENTE CONSTRUÍDO E O ASPECTO MOTIVACIONAL

As configurações físicas do ambiente, segundo hipóteses encontradas em Araújo (2003), influenciam o comportamento humano, passando a ser aspecto definidor do sucesso ou não de um projeto arquitetônico visto que cada indivíduo passa a perceber o espaço de forma diferenciada.

Segundo Del Rio (1999 *apud* ARAÚJO, 2003, p.7) “a percepção é um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente, que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos”. Como mecanismos cognitivos têm-se motivações, necessidades e expectativas, dentre outros. Assim a mente humana interfere na construção da realidade percebida pelo usuário, proporcionando-o ou não satisfação.

Existe “algo” no comportamento humano, como define Iida (1990), que direciona o indivíduo a perseguir um determinado objetivo sem um prazo definido. Este algo, conhecido como determinação, impulso ou necessidade é designado, de uma forma mais genérica, como motivo e mantém-se ativo por meio da motivação.

Entende-se, assim, que a motivação seja um impulso que venha de dentro e que tem, portanto, suas fontes de energia no interior de cada pessoa, podendo estar ligada a um desejo (BERGAMINI, 1997).

De acordo com Abraham Maslow (1954 *apud* HERSEY & BLANCHARD, 1986) as pessoas possuem suas próprias necessidades que, depois de satisfeitas, “saciadas”, deixam de motivar o comportamento. Passam a existir, desta forma, outras necessidades prioritárias no momento.

3. MÉTODOS PARA ANÁLISE DO AMBIENTE CONSTRUÍDO EM ESTUDO

3.1 Avaliação Pós-Ocupação

A avaliação pós-ocupação (APO), refere-se a uma série de métodos e técnicas que diagnosticam fatores positivos (devem ser cadastrados e recomendados para futuros projetos) e negativos (patologias submetidas a recomendações que poderão minimizar ou sanar o problema identificado), durante a utilização do ambiente construído, levando em consideração o ponto de vista dos próprios avaliadores, projetistas e clientes, e também dos usuários. (ORNSTEIN & ROMERO, 1992, 2003).

Segundo Ornstein & Romero (1992) o ambiente construído pode ser trabalhado a partir de algumas variáveis que irão gerar tipos diferenciados de avaliações:

- Avaliação técnico-constructiva e conforto ambiental: tem por objetivo o reconhecimento especializado do ambiente estando subdividida em: materiais / técnicas construtivas e conforto ambiental (conforto térmico, iluminação natural e artificial, conforto acústico, dentre outros);
- Avaliação técnico-funcional: diz respeito ao desempenho funcional dos espaços resultantes (planejamento / programa do projeto; áreas e dimensionamentos mínimos; adequação do mobiliário fixo; móveis e equipamentos especiais, dentre outros aspectos).
- Avaliação técnico-econômica: diz respeito aos índices econômicos extraídos da produção e uso do ambiente construído (relação custo / benefício, variação por metro quadrado de área construída, etc).
- Avaliação técnico-estética: diz respeito ao estilo e a percepção ambiental (cores / pigmentação, texturas, volumetria, efeitos lumínicos, dentre outros).
- Avaliação comportamental: refere-se ao ponto de vista do usuário.
- Estrutura organizacional: identifica problemas de organização funcional ou gerencial.

3.2 Constelação de Atributos

O método da Constelação de Atributos foi idealizado por Moles (1968) e trabalhado por diversos pesquisadores no Instituto de Psicologia Social de Estrasburgo, entre eles Jézabelle Ekambi Schmidt, com o objetivo de auxiliar os profissionais ligados à área de projeto a fim de torná-los conhecedores da consciência psicológica do usuário frente ao espaço.

Trata-se de uma técnica experimental de análise das associações espontâneas de idéias, onde se interroga uma população cujas características se conhecem e depois se agrupam os qualificativos referentes ao aspecto eleito. Consiste em um dos métodos mais importantes para auxiliar na evidenciação das estruturas consideradas, esteriótipos, utilizadas pelo homem para denominar ou caracterizar sua casa ou outros lugares quaisquer, com os quais ele possa ter uma relação direta (SCHMIDT, 1974).

O usuário possui em suas ações de apropriação do espaço uma série de contradições que parecem possuir uma certa dinâmica. A idéia psicossociológica do método é conhecer e dominar estas possíveis reações contraditórias que se façam presentes na ação de apropriação dos espaços pelo usuário (MAFRA, 1996).

A forma de organização dos dados (vide Figura 1), permite avaliar o comportamento dos atributos em relação ao espaço estudado. O grau de aproximação e / ou afastamento das variáveis indica que as mais próximas do centro da figura, onde se encontra definido o objeto estudado, exercem uma relação mais direta para explicar o fenômeno de percepção e adaptação do espaço em que se vive. Quando se encontram mais afastadas explicariam o fenômeno observado com menos propriedade no que se refere à relação usuário-espaço (PROCORO, 2003).

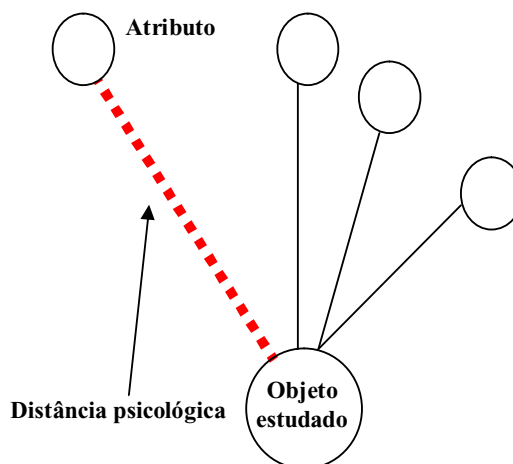


Figura 1- Modelo de representação das Constelações de Atributos.
Fonte: SCHMIDT (1974)

Os procedimentos sugeridos para a construção da constelação de atributos são:

Características espontâneas - 1a etapa

As variáveis obtidas nesta etapa explicarão o sentimento do usuário frente a um determinado ambiente, estando este, no seu relato, munido de suas vivências pessoais, permitindo assim, identificar o que é mais evocador para se perceber a relação do usuário com o ambiente avaliado. Refere-se, portanto, à imagem simbólica do indivíduo frente ao espaço (MAFRA, 1996).

Em um primeiro momento elabora-se um questionário simples e aberto. A intenção primeira é de proceder a um levantamento, o mais abrangente possível, que de forma livre enumere os atributos que possam definir os aspectos afetivos ligados ao ambiente. Para a obtenção das características espontâneas podem-se indicar as seguintes etapas:

1) O questionário é constituído de uma pergunta, sem restrição quanto ao número de respostas que deve ser entregue a uma população cujas características se conheçam, não tendo restrições quanto ao número de entrevistados. Após a obtenção das respostas proceder-se-á a classificação das variáveis por frequência decrescente de aparecimento. Pode-se desta forma conseguir o número de vezes que cada variável foi citada, procedendo à classificação. Após a organização das variáveis por ordem decrescente, estas serão representadas graficamente através da definição da probabilidade de aparecimento de cada atributo (i) com o objeto avaliado (pi) a partir da equação 01 [Eq. 01]:

$$P_i = \frac{\text{n}^\circ \text{ de aparições do atributo } i}{\text{N}^\circ \text{ total de respostas}} \quad [\text{Eq. 01}]$$

2) Depois de recolhidas as respostas que se referem ao mesmo ponto, classificam-se estes qualificativos por frequência decrescente de menções. Um simples cálculo [Eq. 02] determina então a “distância psicológica” que separa cada qualificativo a categorias de qualificativos do item em questão:

$$\text{Distância psicológica: } \frac{1}{\text{Log } p_i} \quad [\text{Eq. 02}]$$

3) Após a determinação da distância psicológica efetua-se a multiplicação deste valor por dez a fim de melhor representar no gráfico estas distâncias (em centímetros). É traçado um gráfico cujo centro é este item, representando as diferentes categorias de qualitativos a uma distância do centro tanto menor quanto maior seja a frequência de menções ou de associações com o que se obtém a “imagem psicológica” que a população considerada possui do tema em estudo. Trata-se então de um método de representação gráfica de associações (SCHMIDT, 1974).

Características induzidas - 2a etapa

As variáveis obtidas nesta etapa distinguirão o que é objetivo do que é subjetivo na percepção dos usuários de um determinado espaço. É o que Schmidt (1974) chama de "Qualificativos Induzidos".

Nesta fase do experimento poder-se-á chegar à revelação do que é espontâneo e o que é um estereótipo para o usuário, ou seja, aquilo que simplesmente é reproduzido por mecanismos já automatizados de comportamento, incentivados pelos meios de comunicação de massa. Estes qualificativos são obtidos através de uma pergunta geral relacionada ao objeto em estudo e que não remeta a idéia de afetividade ao usuário do ambiente em questão. Após a obtenção dos dados proceder-se-á a organização dos mesmos utilizando os procedimentos citados na 1ª etapa. O método é interessante porque propõe uma “imagem da percepção” muito concisa, sem deixar de ser perfeitamente evocadora da idéia estudada. Permite uma depuração do tema.

4. O EDIFÍCIO ANALISADO

O edifício analisado refere-se a uma instituição de ensino superior de arquitetura e urbanismo localizada na Região Metropolitana do Recife. Esta possui cerca de 400 alunos e 30 professores, sendo reconhecida no mercado profissional pela qualidade do ensino prestado.

Até dezembro de 2001 a faculdade funcionava em uma edificação que não apresentava condições ideais ao funcionamento de um curso de arquitetura. Em fevereiro de 2002 foram inauguradas as novas instalações da faculdade, cumprindo todas as determinações exigidas pelo MEC (Ministério da Educação).

As instalações atuais da faculdade contemplam: 21 salas de aula, laboratórios de conforto ambiental, paisagismo, tecnologia e informática, 02 ateliês, auditório, biblioteca, elevador, copiadora, pátio coberto para convívio, cantina e setor administrativo, distribuídos em dois pavimentos, além de um edifício garagem para 400 veículos. A edificação anterior havia sido alvo de várias reformas para abrigar a crescente demanda de alunos e apresentava diversos problemas relacionados ao dimensionamento inadequado dos espaços, sobretudo biblioteca e salas de aulas, desconforto térmico, lumínico e acústico em salas de aula, dentre outros fatores.

5. PESQUISA DE CAMPO

A fim de se obter informações relevantes a respeito da percepção que os alunos possuem das instalações da instituição de ensino, aplicou-se em junho de 2002, um questionário com 25% dos alunos da instituição composto de quatro perguntas visando identificar através da percepção dos respondentes, possíveis problemas relacionados à ergonomia ou às condições ambientais de trabalho associadas. Posteriormente, os dados obtidos com os questionários foram utilizados para a construção das constelações de atributos, identificando assim, a relação psicológica dos usuários com o espaço em questão. Vale ressaltar que na ocasião o sentimento vivenciado pelos alunos era de euforismo com as novas instalações da faculdade que apresentavam qualidade muito superior às instalações anteriores.

Em abril de 2004 foram aplicados novos questionários com o mesmo grupo de alunos (agora no quinto período do curso) alvos da primeira pesquisa em 2002 a fim de comparar os resultados obtidos e

verificar se existia alguma correlação entre o fator motivação dos usuários e sua interferência nos resultados da APO realizada em 2002.

Em Fevereiro de 2005 foram aplicados os mesmos questionários com 50% dos alunos do primeiro período do curso, ou seja, alunos que não conheceram ou vivenciaram as antigas instalações da faculdade, não tendo assim padrões de referência para comparações entre as antigas e novas instalações.

5.1. Primeira Etapa – Junho de 2002

Tomando-se como base a metodologia da Constelação de Atributos, foram aplicados 100 questionários com alunos da instituição obtendo-se um total de 486 respostas para os qualificativos espontâneos e 476 respostas para os qualificativos induzidos. O questionário foi dividido em duas partes: a primeira visando captar a percepção do aluno com relação às instalações da instituição de ensino de uma maneira geral e a segunda visando captar a percepção em relação ao ambiente de sala de aula.

As perguntas referentes às características espontâneas foram:

- a) Quando você pensa em sua faculdade de arquitetura que idéias ou imagens lhe vem à mente?
- b) Quando você pensa em seu ambiente de sala de aula que idéias ou imagens lhe vem à mente?

As perguntas referentes às características induzidas foram:

- c) Que características uma faculdade de arquitetura deve ter?
- d) Que características uma sala de aula deve ter?

Após a obtenção das respostas procedeu-se à classificação das variáveis por frequência decrescente de aparecimento e posterior construção das quatro constelações de atributos referentes à percepção dos alunos (PROCORO, 2003).

No que se refere à pergunta “c” os dados coletados indicaram que os alunos relacionam a imagem da instituição a características abstratas como criatividade, organização, arte, cultura, etc e um reduzido número de características relativas ao seu espaço físico. Consideraram que as instalações devem ser amplas, confortáveis, limpas e ventiladas.

Diferentemente, para a pergunta “a”, relativa às características de sua instituição de ensino, os alunos demonstraram uma maior percepção de aspectos relacionados ao espaço. Para eles, uma faculdade de arquitetura deve ter salas amplas, conforto térmico, boa acústica, bons equipamentos e professores qualificados. Com relação à pergunta “b”, os alunos consideraram o seu ambiente de sala de aula confortável, claro, amplo, dotado de boa acústica, bons quadros, cadeiras confortáveis e temperatura adequada. Relativo à pergunta “d”, os alunos consideram que um ambiente de sala de aula deve ser amplo, limpo, ter luminosidade e temperatura adequadas, possuir bons quadros, boa acústica, cores claras e mobiliário confortável, principalmente pranchetas.

5.2. Segunda Etapa – Abril de 2004

Para a realização desta etapa, foram aplicados os mesmos questionários (metodologia da Constelação de Atributos) utilizados na primeira etapa da pesquisa em 2002. O mesmo grupo de alunos (agora no quinto período) foi entrevistado, a fim de identificar se a variável motivação interferiu nos resultados obtidos na primeira etapa do estudo.

Com relação à pergunta “a” os alunos apontam que sua faculdade possui amplas instalações, boa iluminação, salas ventiladas, boa localização dos banheiros, ambiente limpo e organizado. Os alunos consideram seu ambiente de sala de aula (pergunta “b”) muito frio e claro, o que prejudica a

visualização do quadro, devido aos reflexos, assim como a do professor, devido à altura das pranchetas. Apontam que o quadro deveria possuir uma altura mais adequada a fim de facilitar a visualização, deveria existir um maior espaçamento entre as pranchetas e sugerem que estas e as cadeiras deveriam ser mais confortáveis, visto que eles passam a maior parte do tempo em aulas práticas que utilizam este tipo de mobiliário. Consideram, ainda, as salas de aulas limpas e amplas.

Com relação as características que um ambiente de sala de aula deve ter (pergunta “d”) os alunos apontam: boa iluminação, temperatura adequada, conforto, salas amplas, cores claras, quadro em altura adequada para facilitar a visualização, boa acústica, cadeiras e pranchetas confortáveis, cortinas para diminuir a claridade, equipamentos audiovisuais e bom espaçamento entre pranchetas.

5.3. Terceira Etapa – Fevereiro de 2005

Na terceira etapa, realizada em fevereiro de 2005, foram aplicados os questionários com 50% dos alunos do primeiro período do curso, ou seja, alunos que acabaram de ingressar na instituição e que não conheceram ou vivenciaram as antigas instalações, não possuindo assim, parâmetro de referência relacionado ao “fator motivação pelas novas instalações” que possa levar à comparações entre as mesmas, influenciando assim os resultados.

Com relação à pergunta “a” os alunos apontam que sua faculdade possui amplos espaços, mobiliário adequado, boa iluminação, uso adequado das cores, ventilação adequada e funcionalidade dos espaços. Quanto às características que uma faculdade de arquitetura deve ter os respondentes indicaram: espaços amplos, ambientes bem projetados, bom acabamento, iluminação adequada, mobiliário confortável, infra-estrutura adequada, bem ventilada e confortável. (vide Figura 2).

Os alunos consideram seu ambiente de sala de aula (pergunta “b”) muito claro, com temperatura inadequada (em torno de 21 a 23°C), o que dificulta a concentração. Apontam que as cadeiras deveriam ser mais confortáveis, que o reflexo no quadro dificulta a visualização e que as amplas janelas existentes propiciam muita claridade às salas de aulas e sugerem a melhoria do layout nas salas de prancheta.

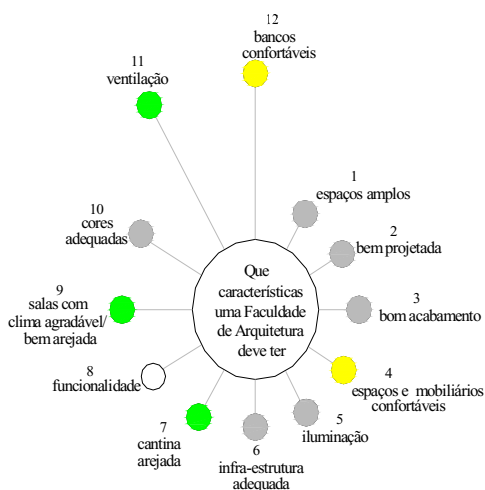


Figura 2 – Constelação de Atributos pergunta c.
Fonte: Elaborada pelos autores

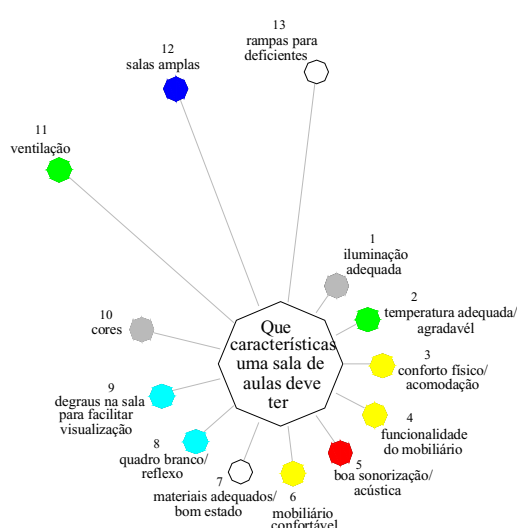


Figura 3 – Constelação de Atributos pergunta d.
Fonte: Elaborada pelos autores

Com relação as características que um ambiente de sala de aula deve ter (pergunta “d”) os respondentes indicaram: iluminação adequada, temperatura agradável, conforto físico, mobiliário adequado, quadro sem reflexos, boa visualização do professor, ventilada e com espaço amplo (vide Figura 3).

Em linhas gerais foi possível agrupar as respostas obtidas em oito categorias (vide Tabela 1), identificadas por cores nas constelações de atributos, a saber: dimensionamento dos espaços (azul), conforto lumínico (cinza), mobiliário adequado / inadequado (amarelo), conforto térmico (verde), conforto visual (cyan), conforto acústico (vermelho), layout (preto), outros (branco).

Tabela 1 – Tabulação das respostas para montagem da constelação de atributos – pergunta d.

	Respostas	Quantidade	Total de respostas	Frequência	Dist. Psc.	Classif.
1	Iluminação adequada	17	73	23,29%	7,31	1
2	Temperatura agradável/adequada	14	73	19,18%	7,80	2
3	Conforto físico/acomodação	9	73	12,33%	9,17	3
4	Funcionalidade do mobiliário	6	73	8,22%	10,93	4
5	Boa sonorização/acústica	6	73	8,22%	10,93	4
6	Mobiliário confortável	5	73	6,85%	11,97	5
7	Materiais de qualidade / bom estado	4	73	5,48%	13,54	6
8	Quadro branco / reflexo	4	73	5,48%	13,54	6
9	Degraus na sala para facilitar visualização	3	73	4,11%	16,29	7
10	Cores	2	73	2,74%	22,85	8
11	Ventilação	1	73	1,37%	73,17	9
12	Espaço amplo	1	73	1,37%	73,17	9
13	Rampas para deficientes	1	73	1,37%	73,17	9

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 2- Frequência dos fatores para as quatro perguntas do questionário.

Fatores	Pergunta a Nº de aparições	Pergunta b Nº de aparições	Pergunta c Nº de aparições	Pergunta d Nº de aparições	Total	Frequência %
Dimensionamento dos espaços	3	7	9	15	34	13.82%
Conforto lumínico	9	8	15	19	51	20.73%
Mobiliário adequado	11	8	4	20	43	17.48%
Outros	9	9	12	5	35	14.23%
Conforto térmico	3	7	9	15	34	13.82%
Conforto visual	---	---	3	7	10	4.06%
Conforto acústico	---	---	---	6	6	2.44%
Layout	---	---	1	---	1	0.41%

Fonte: Elaborada pelos autores

5.4 Análise dos Dados

Os dados obtidos através da aplicação da constelação de atributos revelaram que a percepção que os alunos possuem de sua instituição de ensino relacionam-se com o incentivo à criatividade, ensino de qualidade, boa estrutura, amplas instalações, professores qualificados, desenhos e projetos. As respostas revelam o “caráter afetivo” dos alunos com a instituição de ensino não identificando informações relevantes sobre a percepção a problemas ergonômicos e de conforto ambiental em suas instalações num primeiro momento. A percepção dos alunos ingressos em 2005 demonstra a consciência de problemas relacionados ao conforto do ambiente construído evidenciando que, apesar do curto período de convívio com este espaço é possível, para eles, identificar os problemas existentes,

diferentemente dos alunos alvo da primeira etapa da pesquisa que, motivados pelas novas instalações da faculdade, não perceberam os mesmos problemas.

A percepção dos respondentes (primeira etapa) indicou ainda, que as características que uma faculdade de arquitetura deve possuir relacionam-se com a organização, boas condições de iluminação, temperatura adequada em sala de aula, pranchetas confortáveis, bom acervo na biblioteca, conforto, limpeza, boas condições de ventilação.

Na primeira etapa da pesquisa a percepção referente ao ambiente de sala de aula (perguntas “b” e “d”) revelaram que os atributos apontados como caracterizadores deste ambiente são bastante semelhantes aos indicados para a caracterização de uma sala de aula com condições ideais. Pode-se talvez atribuir a isto o fato de que, na época de aplicação dos questionários, as instalações possuíam apenas quatro meses de utilização e possuíam um programa arquitetônico mais adequado ao seu funcionamento do que o apresentado nas instalações anteriores, verificando-se que os alunos ainda encontravam-se em uma fase de adaptação, onde era visível o bem-estar proporcionado pelas novas instalações, o que pode ter dificultado a identificação de problemas relacionados à ergonomia ou às condições ambientais num primeiro momento.

Contudo, nos resultados obtidos na segunda etapa da pesquisa (abril de 2004) os entrevistados identificaram no ambiente de sala de aula, problemas relativos à: condições de iluminação - devido aos reflexos no quadro e altura do mesmo, que dificultam a visualização por parte dos alunos; a climatização - visto que são constantes as reclamações dos alunos com a baixa temperatura (em torno de 21°) interferindo na concentração e desenvolvimento de suas atividades; cadeiras e pranchetas desconfortáveis nas salas de aulas práticas; pequeno espaçamento entre as pranchetas que dificulta a utilização de instrumentos como a régua “T”.

Estes problemas também foram identificados na terceira etapa da pesquisa (fevereiro de 2005) onde os alunos ainda apontam como problema o layout das salas de aulas práticas nas quais as mesas estão posicionadas de forma inadequada em relação ao quadro, dificultando a visualização do mesmo por parte dos alunos. Os alunos consideram seu ambiente de sala de aula (pergunta “b”) muito claro e com temperatura inadequada (frio), a visualização do quadro é comprometida pela altura do mesmo e devido também aos reflexos provenientes da iluminação artificial e natural existentes. A visualização do professor também é dificultada devido à altura das pranchetas nas salas de aulas práticas. Consideram, ainda, as salas de aulas limpas, amplas e com cores adequadas.

6. CONCLUSÕES

Verifica-se assim, comparando-se os dados obtidos com a primeira, segunda e terceira etapas, que os alunos percebem problemas existentes em seu ambiente de sala de aula que interferem em sua concentração e desenvolvimento normal de suas atividades. Estes problemas estavam presentes desde a inauguração das novas instalações da faculdade, porém passada a euforia inicial vivenciada pelos alunos na utilização das novas instalações, eles começam a perceber os problemas existentes, fator este que pode ser comprovado pela terceira etapa da pesquisa onde os respondentes, que não tiveram contato anterior com as antigas instalações e assim, a variável motivação relacionada ao novo espaço não interferiria nos resultados, foram capazes de identificar os problemas existentes já no primeiro mês de uso/freqüência na faculdade.

Verifica-se ainda, que o estado motivacional em que se encontra o usuário pode vir a interferir nos resultados de uma avaliação ergonômica do ambiente construído pós-ocupado. As falhas projetuais passam despercebidas pelos alunos em virtude do seu alto grau de excitação.

O trabalho foi relevante como aplicação da ferramenta da constelação de atributos, pois permitiu o mapeamento da percepção que os usuários possuem do espaço analisado, podendo, estes resultados, servirem de base para possíveis melhorias no que se refere à ergonomia de correção, mesmo com suas

limitações, modificando elementos parciais na sala de aula (posto de trabalho), assim como melhores condições de iluminação, temperatura e mobiliário adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. R.. Análise ergonômica do ambiente construído de uso público: um estudo de caso em restaurantes da cidade do Recife-PE. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. 152 p.

AZEVEDO, G. N. Edifício escolar e desempenho térmico: uma interação com as condições físico-climáticas regionais. In: 1º Encontro Nacional sobre Edificações e Equipamentos Escolares, São Paulo, 1994.

BERGAMINI, C. W. Motivação nas organizações. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1997.

HERSEY, P., BLANCHARD, K. H. Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional. Traduzido por Edwino A. Royer. Tradução de: Management of organizational Behavior – utilizing Human Resources. São Paulo: EPU, 1986.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1990.

LAVILLE, A. Ergonomia. Traduzido por Márcia Maria Neves Teixeira. EPU, Ed. da Universidade de São Paulo, Tradução de: L'ergonomie. São Paulo, 1977.

MAFRA, S. C.T. Analisando a funcionalidade a partir da afetividade - um estudo de caso em cozinhas residenciais. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

MARQUES, S., LARA, F. Projetar: desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. EVC. Rio de Janeiro, 2003.

ORNSTEIN, S. W., ROMÉRO, M. A. Avaliação pós - ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social. Porto Alegre: ANTAC, 2003.

_____. Avaliação pós – ocupação do ambiente construído. São Paulo: Studio Nobel: Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

PROCORO, A., ALCEU, A., ANTUNES, L., VILLAROUÇO, V. Identificação de problemas ergonômicos em ambientes educacionais através da metodologia constelação de atributos – um estudo de caso. In: VII Encontro Nacional Sobre Conforto no Ambiente Construído – III Conferência Latino-Americana Sobre Conforto e Desempenho Energético de Edificações, Curitiba, 2003. Anais do VII Encontro Nacional Sobre Conforto no Ambiente Construído – III Conferência Latino-Americana Sobre Conforto e Desempenho Energético de Edificações. Curitiba, 2003, cd-rom.

SCHMIDT, J. E. La percepción del hábitat. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 1974.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com a colaboração dos alunos de graduação em arquitetura: Carla Siqueira, Yuri Camargo, Cláudia Wanderley e Carolina Farache.