

ESPAÇOS DE TRABALHO EFICIENTES: UM ENFOQUE A PARTIR DA ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO E DA PSICOLOGIA AMBIENTAL

Vilma Villarouco, DSc. (1); Luiz F. M. Andreto, MSc. (2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Design / Departamento de Expressão Gráfica – Universidade Federal de Pernambuco – e-mail: villarouco@hotmail.com

(2) PPGEP – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Pernambuco – e-mail: luizandreto@hotmail.com

RESUMO

Este artigo propõe uma metodologia de Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído, seguida de sua aplicação através de um estudo de caso, que busca inclusive a identificação da interferência da configuração espacial de ambientes de trabalho na produtividade de um sistema de produção, a partir de uma análise ergonômica do ambiente construído. Da pesquisa realizada, verificou-se que o espaço, quando se apresenta satisfatório aos funcionários, se torna um elemento importante na produtividade, mesmo que inconscientemente. A Constelação de Atributos e a Metodologia de abordagem Ergonômica do Ambiente, adaptada da AET para avaliação do ambiente construído se apresentaram adequadas como ferramentas que permitem uma explicitação das percepções dos usuários de forma eficaz, contribuindo na questão da aferição da influência de elementos do espaço na produtividade.

Palavras-chave: Ergonomia do ambiente construído, produtividade, escritórios.

ABSTRACT

This article proposes a methodology for Ergonomic Evaluation of Built Environment, followed by its implementation through a case study, that aims to identify the interference of the spatial configuration of the workplace productivity in a production system, from an analysis Ergonomic of the built environment. The work found that spaces are important elements in productivity improvement. The Constellation of Attributes and Methods of Environment Ergonomics approach, adapted from AET to evaluate built environment shows an adequate tools that allow identify user's perceptions, helping the issue of measuring the influence of elements of the space in productivity.

Key words: Build environment ergonomics; productivity; offices.

1. INTRODUÇÃO

No cenário econômico atual, incrementar o desempenho é uma preocupação constante para qualquer empresa que queira se estabelecer no mercado de forma competitiva, enfrentando a grande concorrência e a exigência cada vez maior por parte dos consumidores. A preocupação com a produtividade teve início nas primeiras décadas do séc. XX, quando os estudos sobre o tema começaram a surgir, tendo Taylor como um de seus maiores expoentes, através da chamada Administração Científica (ETTINGER, 1964).

A partir da evolução dos estudos de Taylor, formam-se dois novos campos de pesquisa. Um deles, a Ergonomia, contribuiu na concepção de meios de trabalho adaptados às características do homem, objetivando saúde e produtividade (SANTOS et al., 1997). Por outro lado, descobriu-se que era possível melhorar a produtividade através de elementos associados à interação do ambiente de trabalho com o usuário, como a agradabilidade, ou seja, a sensação de conforto que esse pode provocar no usuário. (ETTINGER, 1964).

Ribeiro (2004), enfatiza que a ergonomia surge então para a arquitetura como o meio de conhecer o humano. Já Fonseca (2007), enfatiza que as usuais metodologias de projeto arquitetônico para a concepção do espaço abordam os problemas da interação entre as pessoas e o meio construído a partir de um macro ponto de vista, e não em relação às inadequações que surgem entre os espaços construídos e as atividades cotidianas.

Voordt & Wegen (2005), acrescentam que para se ter qualidade funcional, um edifício requer boa acessibilidade (acessibilidade integral), flexibilidade, ter um arranjo eficiente e compreensível e espaço físico adequado para promover a segurança, saúde e bem estar do usuário.

Sob tais premissas, identifica-se que às análises sobre desempenho e produtividade é fundamental que sejam acrescidos os enfoques da Ergonomia e da Psicologia Ambiental,

Ademais, entende-se que olhar um projeto como ergonômista é antever sua utilização, é conjugar condicionantes físicos, cognitivos, antropométricos, psico-sociais e culturais, objetivando identificar variáveis não atendidas e/ou necessárias no produto proposto (VILLAROUCO, 2004).

Nessa direção, Bins Ely (2003) pondera que toda atividade humana exige um determinado ambiente físico para sua realização. Quando um ambiente físico responde às necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físico/cognitivos) quanto formais (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades.

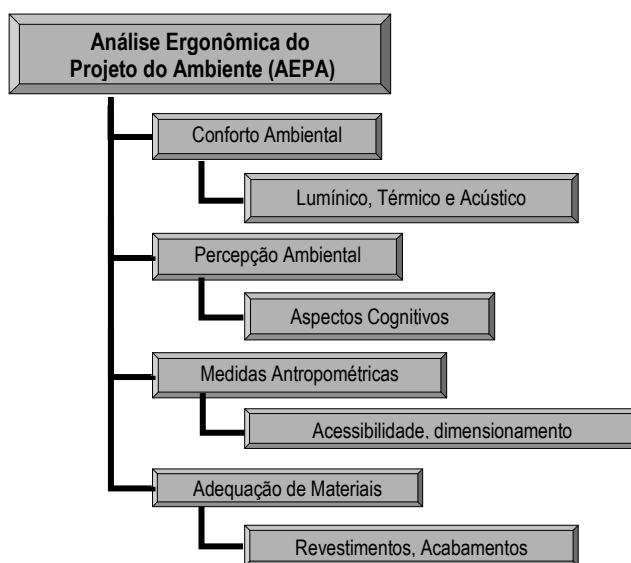


Figura 1 – Fatores Componentes de uma Análise Ergonômica do Projeto do Ambiente (VILLAROUCO et all, 2005).

Para cada item identificado como passível de inserção na busca de um ambiente ergonomicamente adequado, um conjunto de informações devem ser elencadas, a fim de conduzir o processo de avaliação do projeto, sendo esses mesmos procedimentos sugeridos na análise de ambientes em utilização, nos quais se formule uma demanda, a partir de problemas identificados. Constituindo agrupamentos de funções, pode-se estruturar em tópicos, alguns dos problemas geralmente relacionados com a inadequabilidade do ambiente. A figura 01 sugere o agrupamento das necessidades de atendimento neste processo.

Sob este arcabouço, o trabalho apresentado neste artigo focaliza a estruturação de uma metodologia de abordagem ergonômica do ambiente construído, seguida de sua aplicação em um ambiente em uso nos moldes de um estudo de caso que objetiva estabelecer relações entre a configuração do ambiente de trabalho e a produtividade do sistema produtivo que abriga.

2. OBJETIVO

O objetivo da pesquisa aqui descrita foi avaliar a interferência da configuração espacial de ambientes de trabalho na produtividade de um sistema, identificando os condicionantes do espaço construído e da percepção dos usuários, a partir de uma metodologia de avaliação ergonômica do ambiente construído, também aqui demonstrada.

3. MÉTODO

3.1. Amostragem

Dentro do universo dos espaços, a população compreendida para a pesquisa é composta por espaços de trabalho de escritórios, onde se verifica uma relação intensa entre homem e ambiente. Na configuração dos escritórios, a mão-de-obra é o principal elemento, sendo responsável diretamente pela produtividade. Em escritórios de contabilidade, para a realização da maioria das atividades de forma produtiva, um alto nível de concentração é demandado.

Assim, a estratégia de pesquisa utilizada foi o estudo de caso, enfocando dois escritórios de prestação de serviços de consultoria contábil na cidade do Recife.

3.2. Método de abordagem ergonômica

Na definição de uma estratégia de abordagem ergonômica do ambiente construído é primordial que se tenha como foco principal o usuário. Assim, os aspectos envolvidos na adequação do ambiente, devem advir do sentimento que o usuário experiencia na interação cotidiana com o ambiente construído. (VILLAROUCO, 2004).

Do exposto, a metodologia proposta contempla duas fases, sendo uma de ordem física do ambiente e outra da identificação da percepção do usuário em relação a este espaço. As análises e recomendações são geradas da confrontação dos dados obtidos nas duas fases.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) foi evocada como suporte à análise dos aspectos físicos do ambiente construído, onde cada uma das etapas que a compõe foi adaptada, objetivando avaliação do ambiente em uso. Já na identificação de variáveis da percepção dos usuários, foi utilizada a e a Constelação de Atributos, potente ferramenta na busca do entendimento da percepção ambiental.

3.2.1. Análise Ergonômica do Ambiente

Tomando como ponto de partida a AET, consagrado método de avaliação de situações de trabalho, procura-se estabelecer uma analogia entre as fases da análise tradicional e aquelas necessárias à avaliação do espaço com foco no trabalho nele realizado, verificando possíveis interações prejudiciais à produtividade ou que pudessem proporcionar uma melhoria das condições de trabalho (VILLAROUCO, 2008).

3.2.1.1. Avaliação Global do Ambiente

Na proposta aqui apresentada, esta fase é a inicial e equivale à Análise da Demanda. No contexto do ambiente construído é a etapa caracterizada pela identificação da existência de problemas, de demandas que apontem a necessidade de intervenção ergonômica, seja originada no sistema ou nos diversos atores da situação onde se desenvolve o trabalho, do ambiente que o abriga. Na Avaliação Ergonômica do Ambiente, esta fase corresponde à análise da configuração espacial mais abrangente.

Para descrição e entendimento da organização e dos processos de produção, devem ser conduzidas entrevistas com diretores e trabalhadores, levantando as principais atividades realizadas pela empresa e identificando aquelas que têm um maior peso na composição da sua produtividade. Essas devem ser detalhadas, permitindo uma visão sistêmica de sua realização, procedendo-se um levantamento dos materiais, do pessoal envolvido, do dispêndio de tempo e dos equipamentos utilizados, dos processamentos e produtos principais.

Com essas informações, são estruturadas listas de verificação que servirão de norteamento às pesquisas a serem realizadas com os usuários dos espaços. As respostas obtidas em questionários ou entrevistas são selecionadas e qualificadas, de acordo com suas afinidades, para em seguida priorizar os setores e as atividades onde a demanda ergonômica é mais evidente.

Esta etapa se encerra quando do entendimento do sistema Ambiente-Homem-Atividade na perspectiva de uma abordagem macro. Depois de tabuladas as pesquisas, agrupados os dados desta fase e com a demanda bem definida, segue-se para a segunda etapa.

3.2.1.2. Identificação da configuração ambiental

Tratando de avaliação do ambiente, nessa etapa identificam-se os condicionantes físicos ambientais. Atribuiu-se para esta etapa a identificação de todos os condicionantes físico-ambientais. o levantamento de todos os dados de dimensionamento, iluminação, ventilação, ruído, fluxos, layout, deslocamentos, materiais de revestimento e condições de acessibilidade, levantando-se as primeiras hipóteses sobre a questão das influências do espaço na execução das atividades do trabalho.

Em todas as fases do trabalho, deve-se atentar aos focos principais da ergonomia: o usuário e o desempenho do ambiente quando do seu uso. Esta fase não trata ainda de considerar a percepção do

trabalhador quanto ao espaço, nem de observar o ambiente em uso, entretanto, o olhar ergonômico sobre o local deve preservar os princípios fundamentais da ergonomia sobre cada variável observada. Aqui devem ser coletadas também as plantas diversas de toda área objeto da avaliação.

Há também a necessidade de conhecimento do trabalho realizado, das tarefas desempenhadas, das características que devem conter os postos e estações de trabalho, equipamentos e tecnologias utilizadas.

O levantamento dos dados é realizado através de entrevistas com os usuários dos espaços e com a diretoria das empresas, elaboração de fluxogramas, observação sistemática e realização de medições de temperatura, iluminamento e distâncias percorridas. Nesta fase pode-se fazer uso de check-list (também conhecido como lista de verificação) que auxilia na sistematização das observações in loco.

3.2.1.3. Avaliação do ambiente em uso no desempenho das atividades

Finalmente, esta terceira etapa cuida da observação do ambiente em uso, visando identificar sua usabilidade, ou seja, o quanto facilitador ou dificultador ele representa ao desenvolvimento das atividades que abriga.

Realiza-se uma análise efetiva da realização do trabalho, com foco no desempenho do espaço construído, identificando inclusive, as interferências dos condicionantes espaciais na produtividade. Essa etapa consiste basicamente em observações do ambiente em usos, focando na execução das tarefas e atividades. Aqui a antropometria apresenta grande colaboração quando o foco repousa no posto de trabalho. O dimensionamento do espaço, pode colaborar na consecução de postos e estações com proporções e medidas incompatíveis com os usuários e necessidades das atividades, dificultando-as e reduzindo a eficiência do trabalho realizado.

Após essas análises, é construído um diagnóstico ergonômico, apresentando as possíveis interferências na produtividade geral do sistema.

3.2.2. Percepção Ambiental

Concluído o primeiro bloco de avaliações, pode-se entender por finalizadas as análises físicas do ambiente. Inicia-se, então, a fase de pesquisas sobre a percepção que os usuários detêm do espaço que utiliza.

Esta etapa do trabalho exige da equipe de ergonomia certa dose de inserção nos estudos da psicologia ambiental, ou percepção ambiental, visto a necessidade de adoção de ferramentas auxiliares na identificação de variáveis de caráter mais cognitivo, perceptual.

Nessa direção, encontra-se em Villarouco (2001) a conjugação dos Mapas Mentais (representações gráficas elaboradas pelos usuários) aos Mapas Cognitivos (Cognitive Maps), que constituem redes de conceitos verbalizados, estruturados hierarquicamente, trabalhando no sentido de melhor compreender os valores espaciais considerados pelo indivíduo pesquisado.

A Constelação de Atributos também se apresenta como ferramenta que permite uma identificação da percepção que os trabalhadores têm em relação aos espaços de trabalho e, a partir desses dados, verificar quais fatores estão mais fortemente ligados aos aspectos motivacionais, ANDRETO (2005).

O método da Constelação de Atributos foi idealizado por Moles em 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 estereótipos, utilizadas pelo homem para denominar ou caracterizar sua casa ou outros lugares quaisquer (SCHMIDT, 1974).

A forma de organização dos dados (ver figura 02), permite avaliar o comportamento dos atributos em relação ao espaço avaliado. 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).

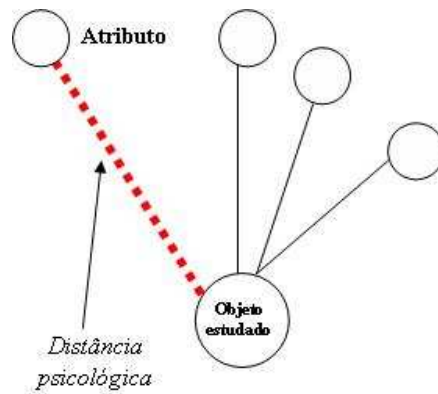


Figura 02: Modelo de representação das constelações de atributos (SCHMIDT, 1974).

Os procedimentos para a construção da constelação de atributos encontram-se a seguir.

3.2.2.1. 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. Refere-se, portanto, à imagem simbólica do indivíduo frente ao espaço (MAFRA, 1996).

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.

O questionário é constituído de uma pergunta, sem restrição quanto ao número de respostas. 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 Fórmula 1:

$$P_i = \frac{\text{n}^\circ \text{ de aparições do atributo } i}{\text{N}^\circ \text{ total de respostas}} \quad \text{Fórmula 1}$$

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

$$\text{Distância psicológica} = \frac{1}{\text{Log } p_i} \quad \text{Fórmula 2}$$

É traçado um gráfico cujo centro é o tema em estudo, 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).

3.2.2.2. 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". 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.

No caso aqui descrito, a primeira pergunta procura identificar as percepções em relação à produtividade: “Quando você pensa em produtividade, que idéias ou imagens lhe vêm a mente?” Posteriormente, para efeito de análise das relações entre o espaço em questão, seguiu-se com as perguntas: “Quando você pensa em escritórios, de uma maneira geral, que idéias ou imagens lhe vêm em mente?” e “Quando você pensa no seu escritório, que idéias ou imagens lhe vêm a mente?”

Os dados foram compilados e analisados, resultando em gráficos da Constelação dos Atributos pertinentes, possibilitando verificar como se compõe o imaginário da pessoa em relação a questões de produtividade e questões espaciais.

4. RESULTADOS

4.1 Análise dos condicionantes físicos

4.1.1 Análise Ergonômica do Ambiente da Empresa A

Na fase da análise foram feitas entrevistas com os diretores e com os usuários dos espaços para identificação da demanda, chegando a tabela 1.

Tabela 1 – Principais problemas apresentados pelos usuários da empresa A

PROBLEMAS	CATEGORIA
Falta de espaço para guardar material pessoal	Instalações
Falta de espaço para guardar material de apoio e consulta	
Falta de privacidade para a gerência	
Falta de espaço específico para discussões em grupo dentro da sala de consultoria	
Falta de espaço nas baias	
Desorganização dos postos individuais	Organização do trabalho

Na fase da análise da tarefa, identificou-se a configuração ambiental do setor produtivo analisado, apresentando a configuração conforme mostra o leiaute da figura 03.

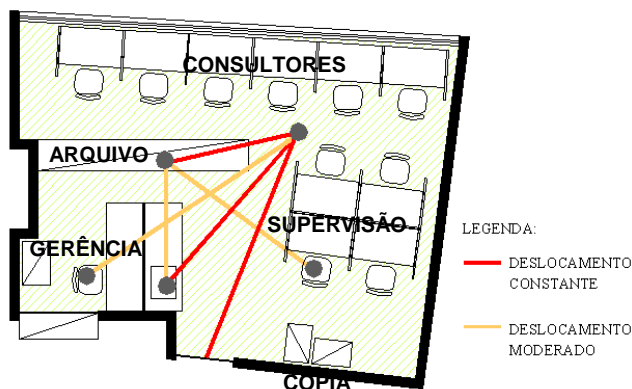


Figura 03 – Layout e deslocamentos do setor produtivo do escritório A (ANDRETO, 2005).

A iluminação da sala não está distribuída uniformemente, podendo ser encontradas zonas com iluminação acima dos 500 luxes em todas as bancadas dos consultores, e zonas abaixo desse valor, variando entre 350 luxes, na bancada da gerência.

A temperatura registrada situou-se entre 21,8° e 23° C e a umidade entre 41,7% e 47,6%. Apesar de haver algumas variações de temperatura no mesmo ambiente, essas podem ser reguladas e uniformizadas através do direcionamento e controle da temperatura pelo sistema de condicionamento de ar.

Na fase da análise da atividade, avaliou-se o ambiente em uso no desempenho das atividades, compilando dados referente ao espaço analisado. As bancadas dos postos de trabalho dos consultores possuem medidas consideradas adequadas aos padrões de atividades desenvolvidas, incluindo as cadeiras. Os principais deslocamentos são feitos dentro do setor e na sua maioria destinam-se ao arquivo.

Diante dos dados analisados nas três etapas anteriores, obteve-se um diagnóstico ergonômico da empresa, apresentando as principais variáveis passíveis de intervenção para uma melhoria no desempenho das atividades. O principal problema encontrado refere-se a insuficiência e inadequação do mobiliário destinado ao arquivo de documentos, ocasionando dessa forma consideráveis esforços e constrangimentos aos funcionários.

4.1.2 Análise Ergonômica do Ambiente da Empresa B

No escritório “B”, as entrevistas com a diretoria e usuários realizadas na etapa da análise da demanda, resultaram na identificação dos principais problemas, apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Principais problemas apresentados pelos usuários da empresa B

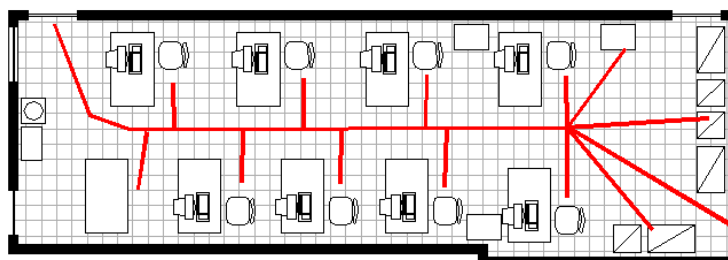
PROBLEMAS	CATEGORIA
Falta de interação com exterior	Instalações
Falta de local para apoio e descanso	
Falta de conforto acústico	
Mesas e cadeiras desconfortáveis	
Dores na coluna	
Mesa muito pequena	
Leiaute da sala desconfortável	
Pouco espaço para arquivo	
Falta de local de apoio para consulta no arquivo	
Paredes com cor escura	
Falta de privacidade nos postos	
Equipamentos desatualizados	Equipamentos
Transmissão das informações deficiente	Organização do trabalho
Acúmulo de atividades	
Desorganização dos postos individuais	

Para a identificação da configuração ambiental na fase da análise da tarefa, o ambiente analisado corresponde a uma sala onde estão alocados os departamentos de contabilidade e de consultoria, com o leiaute conforme apresentado na figura 04.

Tratando-se da fase da Identificação da Configuração Ambiental, foram coletadas as plantas e marcados os fluxos observados no local (Figura 4).

Nessa fase, os postos de trabalho são avaliados e identificados os maiores constrangimentos ergonômicos ao trabalhador, advindos das atividades nesses locais.

A seguir são descritas as características observadas.



LEGENDA:
 DESLOCAMENTOS EFETUADOS

Figura 04 – Layout e deslocamentos do setor produtivo do escritório B (ANDRETO, 2005).

Os ruídos foram considerados fontes de queda de produtividade. Notou-se uma falta de proteção acústica, facilitando a propagação dos ruídos provenientes dos equipamentos de impressão localizados no final da sala e das interações entre os funcionários.

A iluminação da sala foi considerada precária, com nível de iluminação máximo de 285 luxes, chegando em algumas bancadas a 102 luxes. A temperatura registrada foi de 24,5° C, e a umidade variou entre 36,4% e 38,2%, também fora dos padrões, que estabelecem valores adequados os situados entre 40% e 60%.

A análise desse dados coletados nas três fases anteriores permite que se chegue a um diagnóstico ergonômico. Em termos de organização do trabalho, identificou-se uma insatisfação de parte dos funcionários às atividades que lhe são repassadas atualmente, provocando uma desmotivação ao longo do tempo, comprovada pela rotatividade relativamente alta. Voltando-se as variáveis ambientais, percebe-se que a iluminação do ambiente é extremamente deficitária, em relação aos mobiliários, nota-se que estes são focos de improdutividade.

4.2. Análise da percepção - Constelações de Atributos

4.2.1 Atributos Associados à produtividade

Através da observação do gráfico da constelação de atributos referentes à produtividade (figura 5), percebe-se que na empresa A há dois atributos que estão associados à configuração dos espaços de trabalho: “praticidade” e “fácil acesso aos materiais”. Essa particularidade pode ser atribuída ao fato de que a empresa

possui um ambiente de trabalho com alto nível de adequação ao desempenho das atividades. Os usuários, por sua vez, percebem que o ambiente é um elemento que interfere na produtividade, mesmo que em uma pequena proporção, dado que apenas 2 das 14 respostas estão relacionadas às instalações, ou seja, para os usuários, 14% da sua produtividade dependem das instalações.

Na empresa “B”, observa-se que todos os atributos associados às percepções de produtividade são relacionados ao fator trabalho. Isso indica que seus usuários não consideram o ambiente como um elemento facilitador para a realização das atividades, sendo ele dissociado à questão da produtividade.

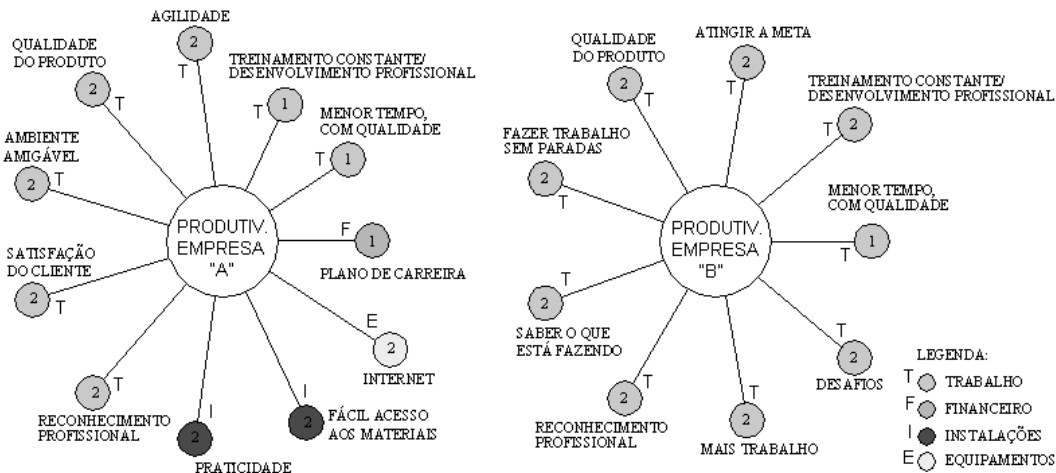


Figura 05 – Constelação de Atributos associados às percepções de produtividade dos usuários (ANDRETO, 2005).

4.2.2 Atributos Associados ao espaço de trabalho

Na Constelação de Atributos associados ao ambiente imaginário da empresa A (figura 6), os atributos ligados a categoria “equipamentos” apresentam-se como os principais componentes idealizados pelos funcionários, podendo ser considerada a categoria mais intimamente relacionada a questões de satisfação e motivação dos indivíduos. Quando se observa esse atributo na constelação referente ao ambiente real, identifica-se que os equipamentos são considerados satisfatórios, tendo sido citados em um terceiro nível de proximidade psicológica. Há uma defasagem entre o desejado e o real, dessa forma, esse atributo pode ser considerado um item importante nas questões motivacionais dos funcionários em programas direcionados a obtenção de aumento da produtividade.

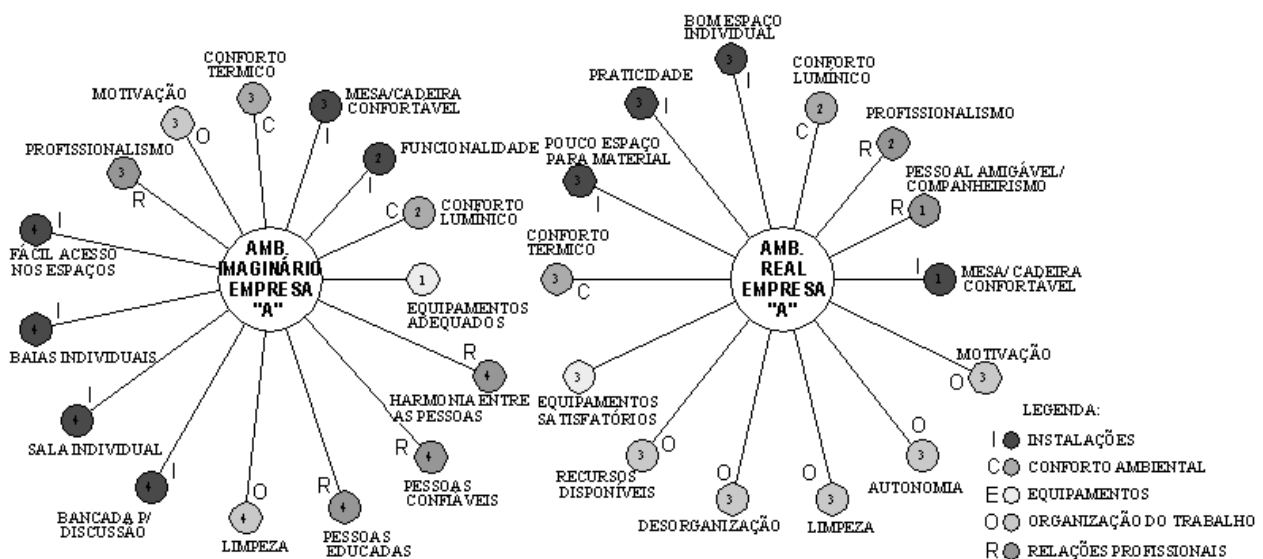


Figura 06 – Constelação de Atributos associados às percepções de um ambiente imaginário e do ambiente real dos usuários da empresa A (ANDRETO, 2005).

Quando se observam os atributos referentes ao ambiente imaginário, nota-se que, mesmo com uma similaridade de perfil dos funcionários, os desejos e necessidades são diversificados. Esses atributos citados

na constelação relativa ao ambiente imaginário são elementos que podem promover uma motivação dos funcionários, aumentando a produtividade, mas a conciliação dos diferentes desejos torna tal questão de difícil decisão, dado que cada ser é único, com suas características vivenciais próprias.

Os atributos associados às instalações e ao conforto ambiental da empresa B (figura 7) formam a maioria dos desejos expressos pelos funcionários. Representam 10 dos 14 atributos componentes da constelação. Assim, fica evidente que há uma insatisfação em relação aos espaços de trabalho atuais da empresa. Quando se analisa o gráfico da constelação dos atributos associados ao ambiente real da empresa, nota-se que há um grande número de fatores desfavoráveis ao desempenho e satisfação das atividades e dentre esses a maioria refere-se às instalações, como espaços pequenos e mobiliário desconfortável.

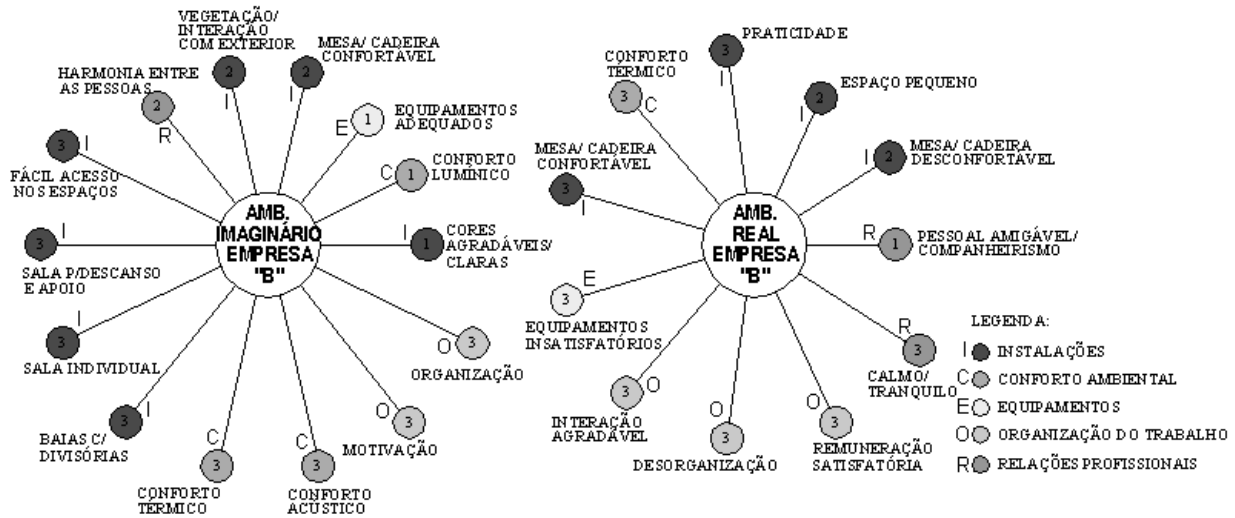


Figura 07 – Constelações associadas às percepções de ambiente imaginário e real para a empresa B (ANDRETO, 2005).

Cores claras e agradáveis, mesa e cadeira confortável e vegetação integrando com o exterior representam as principais imagens associadas a um ambiente idealizado e desejado pelos funcionários. Quando confrontadas essas com as imagens associadas ao ambiente real, percebe-se uma divergência muito grande. Como consequência desse descompasso, temos a baixa produtividade dos funcionários. Os três atributos considerados mais relacionados com o ambiente ideal foram: conforto lumínico, equipamentos adequados e cores claras e agradáveis. Esses representam, portanto, as principais variáveis passíveis de manipulação para se obter uma maior satisfação e adaptação dos funcionários às atividades, refletindo em ganhos de produtividade.

5. CONCLUSÕES

As avaliações realizadas com a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído adotando como ferramenta auxiliar na avaliação de percepção a Constelação de Atributos, evidenciaram falhas relativas a adequação entre os espaços de trabalho dos escritórios e os procedimentos realizados pelo projeto de trabalho desenvolvido pela empresa, além de insatisfações entre os funcionários em relação ao trabalho ocasionadas principalmente por aspectos espaciais. Como consequência dessa desconexão tem-se perda de produtividade.

Da análise dos dados obtidos, observa-se que na empresa onde se identificou uma maior satisfação com o espaço de trabalho (empresa A), foi possível extrair dos funcionários, através da Constelação de Atributos sobre produtividade, dados referentes ao ambiente, o que não aconteceu nas respostas dos funcionários da empresa B. Desta observação verifica-se que o espaço, quando se apresenta satisfatório aos funcionários, se torna um elemento importante na produtividade, mesmo que inconscientemente.

Ao serem feitas avaliações do espaço através da percepção que os usuários têm dele, foi possível identificar que, embora o ambiente apresente sérios problemas ergonômicos, as pessoas estão satisfeitas. Exemplifica-se com o caso da iluminação da empresa B, onde elementos problemáticos foram identificados pelo pesquisador e passaram despercebidos pelos usuários.

A Constelação de Atributos e a Metodologia de abordagem Ergonômica do Ambiente, se apresentaram adequadas como ferramentas que permitem uma explicitação das percepções dos usuários de forma eficaz, contribuindo na questão da aferição da influência de elementos do espaço na produtividade. Uma correta identificação e uma posterior articulação dos elementos observados na avaliação, pode

promover ganhos consideráveis para a empresa, através da inserção de pequenas mudanças na configuração espacial. Nesse sentido o uso conjunto das duas ferramentas apresentou adequação aos propósitos do trabalho, enfatizando a complementaridade na obtenção dos dados. Enquanto uma teve como foco as percepções dos usuários, buscando entender os aspectos subjetivos intrínsecos a cada funcionários, a outra complementou a compreensão através de estudos da globalidade das situações de trabalho.

Nos espaços de trabalho analisados, verificou-se que não há uma apropriação plena do espaço. Apesar de cada funcionário ter seu posto, sabem que aquele espaço não lhe pertence, portanto não o modifica, não o altera conforme suas necessidades e desejos. Nesse sentido, a participação dos funcionários em projetos de melhoria dos espaços é uma alternativa para a redução da distância psicológica entre funcionários e os espaços.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRANTES, A. F. **Ergonomia no ambiente de escritórios**. Artigo Técnico, 2001. Disponível em: <<http://www.grialog.com.br/ARTIGO175.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2005.
- ANDRETO, L.F.M. Influência do espaço construído na produtividade: Avaliação baseada na ergonomia do ambiente construído e na psicologia dos espaços de trabalho. Dissertação. PPGEP-UFPE, Recife, 2005.
- BINS Ely, V. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. Anais do 3º. Ergodesign – 3º. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces humano-tecnologia: Produtos, programa, informação, ambiente construído. Rio de Janeiro. LEUI/PUC – Rio, 2003.
- EKAMBI-SCHMIDT, J. **La percepción del hábitat**. 1.ed. Barcelona: G. Gili, 1974.
- ETTINGER, K. Direção e Produtividade. **Direção, Organização e Administração de Empresas**. Manual de Ensino 1. 1. ed. São Paulo: IBRASA, 1964.
- FONSECA, J.; MONT'ALVÃO, C. **A lacuna da abordagem ergonômica do ambiente construído no ensino do exercício projetual: dificuldades na concepção de ambientes humanizados**. Anais do I Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e II Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. Recife, 2007.
- MAFRA, S.C.T. **Analisando a funcionalidade a partir da afetividade - um estudo de caso em cozinhas residenciais**. Dissertação. PPGEP-UFSC, Florianópolis, 1996.
- NR-17-Ergonomia. In: SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 54. ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 229-252.
- PROCORO, A.; ALCEU, A.; ANTUNES, L.; VILLAROUCO, V. **Identificação de problemas ergonômicos em ambientes educacionais através da metodologia constelação de atributos – um estudo de caso**. Anais do VII Encontro Nacional Sobre Conforto no Ambiente Construído, Curitiba, 2003.
- RHEINGANTZ, P. A. Lógica Fuzzy e variáveis lingüísticas aplicadas na avaliação de desempenho de edifícios de escritórios. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.2, n.3, p. 41-55, jul-set.2002.
- RIBEIRO, L. G. **Ergonomia no Ambiente Construído – Um estudo de caso em aeroportos**. Dissertação de Mestrado em Design. Rio de Janeiro: PUC/RIO, 2004.
- SANTOS, N. dos, et al. **Antropotecnologia: A Ergonomia dos Sistemas de Produção**. Curitiba: Genesis, 1997.
- SCHMIDT, Jézabelle Ekambi. **La percepción del hábitat**. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 1974.
- VILLAROUCO, V. et all. **Identificação de parâmetros para concepção de espaços ergonomicamente adequados à habitação social**. Anais do 5º. Ergodesign – 5º. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces humano-tecnologia: Produtos, programa, informação, ambiente construído. Rio de Janeiro. LEUI/PUC – Rio, 2005.
- VILLAROUCO, V. **O que é um ambiente ergonômicamente adequado?** Anais do X ENTAC -X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. ANTAC.São Paulo, 2004.
- VILLAROUCO, V. VIANA, V. **Ergonomia e Ambientes Físicos**. APOSTILA. Curso de Especialização em Ergonomia. Dep. Design – Pós-graduação Lato Sensu. UFPE. Recife, 2008.
- VOORDT, T. JM van der; WEGEN, H. BR van. **Architecture in Use: An Introduction to the Programming, Design and Evaluation of Buildings**. United Kingdom: Elsevier, 2005.