

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
FERNANDA GABRIELE CETNAROVSKI

**A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FÍSICO EMPRESARIAL
SOBRE A PRODUTIVIDADE**

CURITIBA
2013

FERNANDA GABRIELE CETNAROVSKI

**A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FÍSICO EMPRESARIAL
SOBRE A PRODUTIVIDADE**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal do
Paraná como exigência parcial para a
obtenção do título de Tecnólogo em
Comunicação Institucional

Orientadora: Dra. Anna Beatriz de Paula

CURITIBA

2013

FERNANDA GABRIELE CETNAROVSKI

**A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE FÍSICO EMPRESARIAL
SOBRE A PRODUTIVIDADE**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal do
Paraná como exigência parcial para a
obtenção do título de Tecnólogo em
Comunicação Institucional

Orientadora: Dra. Anna Beatriz de Paula

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA

Anna Beatriz de Paula

Alexandre Rocha

Juliane Martins

RESUMO

O espaço físico de trabalho é uma das ferramentas implícitas responsáveis pelo sucesso das atividades. Sendo assim, um bom arranjo e planejamento do mesmo poderá tornar os funcionários envolvidos mais motivados e produtivos, resultando em um melhor desenvolvimento da organização. O objetivo desta pesquisa é analisar a relação entre o espaço físico de trabalho e as pessoas que dele fazem uso, procurando compreender quais as melhores formas arquitetônicas e de arranjo do escritório que poderão colaborar no sucesso da corporação. Para isso, foram levantados conceitos de diferentes áreas de estudo relacionados ao espaço físico de trabalho, adquiridos através de uma pesquisa bibliográfica. Este estudo oferece orientações de arranjo do espaço de trabalho, visando o bem-estar dos funcionários, sua melhor produtividade e um melhor desempenho geral da organização.

Palavras-chave: Ambiente de trabalho, percepção, teoria das cores.

RESUMÉ

L'espace physique de travail est un des outils implicites responsables de la réussite des activités. Par conséquent, de bonnes dispositions et planifications de cet espace pourra rendre les employés concernés plus motivés et productifs, il en résulte donc un meilleur développement de l'entreprise. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'analyser la relation entre l'espace physique de travail et ses acteurs. Pour cela nous avons recherché et compris les meilleures formes architecturales et les dispositions du bureau qui pourront contribuer au mieux à entraîner le succès de la société. Pour cela, nous avons sélectionné des concepts issues de différents domaines d'étude relatifs à l'espace physique de travail, et cela, au travers d'une recherche bibliographique. Notre recherche s'oriente sur la disposition de l'espace de travail, en vue du bien-être des employés, entraînant une meilleure productivité et un meilleur développement général de l'organisation.

Mots-clé : Bureau, perception, théorie des couleurs.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1. ONDE TUDO ACONTECE	02
2. PERCEBENDO O MUNDO	04
2.1 UMA INTRODUÇÃO À SEMIÓTICA	05
2.2 CATEGORIAS DO PENSAMENTO	06
2.3 TIPOS DE INTERPRETANTE	07
3. A PERCEPÇÃO DE CORES E LUZ	09
3.1 LUZ	09
3.2 O PROCESSO DA VISÃO	11
3.3 COR	14
3.4 ENTENDENDO O SISTEMA DE SÍNTESE DE CORES	16
3.5 CARACTERÍSTICAS DAS CORES	18
4. ERGONOMIA	20
4.1 BREVE HISTÓRICO	20
4.2 RAMOS DA ERGONOMIA	22
5. VIVENDO EM UM AMBIENTE COLORIDO	24
5.1 EFEITO PSICOLÓGICO DAS CORES	24
5.2 APLICAÇÃO DAS CORES EM UM ESCRITÓRIO	32
5.3 COR, LUZ E CORPO	39
5.4 ILUMINAÇÃO	41
6. O BEM-ESTAR NO AMBIENTE DE TRABALHO	46
6.1 FENG SHUI	47
6.2 O ESPAÇO PESSOAL	48
6.3 MÓVEIS DE ESCRITÓRIO	53
6.4 MAIS DO QUE ACESSÓRIOS	59
7. CONCLUSÃO	62
8. REFERÊNCIAS	65

INTRODUÇÃO

Dispomos o maior período de nossas vidas, a idade adulta, para prestar serviços à sociedade. O trabalho, como assim chamamos, é não só um dever do indivíduo, mas também fonte de renda e de suas principais realizações. Dessa forma, o bem-estar no ambiente de trabalho pode não só proporcionar uma vida profissional afável como pode ser ainda fonte de motivações e inspirações.

A partir daí apresentamos este estudo, o qual tem como objetivo geral efetuar uma profunda pesquisa bibliográfica sobre como os espaços de trabalho podem influenciar positivamente o desempenho dos funcionários. Para isso, estudaremos o espaço físico de trabalho segundo três principais áreas: a percepção de cores e luz, a ergonomia e a semiótica. A primeira está relacionada ao impacto inicial do ser humano com o ambiente, as sensações e estímulos que o espaço por si só nos proporciona. Já a segunda trata de um estudo relacionado à reação do corpo a este ambiente, medindo índices de conforto e produtividade. A terceira área corresponde a um estudo a níveis de compreensão e interpretação, enfatizando a relação psicológica do trabalhador com o espaço. Afinal de contas, antes de espaço, o ambiente de trabalho é um conceito e como tal está cercado de paradigmas e mitos. Por se tratarem de três domínios distintos, mas voltados para o mesmo objeto de estudo – o ambiente empresarial – espera-se que essas três áreas possam mostrar diferentes formas de analisar a inserção de um indivíduo no ambiente, complementando-se e resultando em uma pesquisa interdisciplinar do assunto.

Os conceitos necessários para a compreensão desta pesquisa se encontrarão do primeiro ao quarto capítulo, de modo a ocuparem cerca de 40% dela. Por seu caráter amplamente interdisciplinar, nosso estudo também contará com outras pequenas explicações ao longo dos capítulos que seguem. Produzido com uma linguagem de divulgação científica, todo o estudo foi realizado com base em uma ampla pesquisa bibliográfica. Dessa forma, ao longo do conteúdo serão apresentados diversos resultados de outros estudos e pesquisas, assim como algumas orientações de arranjo do espaço, definidas pelos próprios autores. Para o fechamento deste estudo, o conteúdo exposto será relacionado com alguns conceitos do Feng-Shui – um antigo conhecimento chinês sobre a organização do espaço.

1. ONDE TUDO ACONTECE

Salvo as pessoas que moram próximo ao seu local de trabalho, a grande maioria de trabalhadores tem de enfrentar um trânsito, cada vez mais complicado, para chegar a seu destino. Lá se vão 30 minutos, ou até mesmo uma longa hora de espera no automóvel, seja particular ou coletivo, para ainda iniciar o dia de trabalho. Depois deste cotidiano percurso, a chegada ao escritório - recheado de mesas, documentos e computadores - marca o início da jornada de trabalho. É neste ambiente que o trabalhador se dedicará a encontrar soluções, tomar decisões, assinar documentos e abrir a mente para as ideias extraordinárias que poderão surgir. A partir daí, entende-se que uma sala de trabalho deve proporcionar bem-estar, garantindo aos seus funcionários um ambiente adequado para exercerem suas funções da melhor maneira possível, garantindo um melhor desenvolvimento geral da corporação.

Os escritórios em geral são compostos por alguns artigos típicos. O computador pessoal vem a ser o primeiro item da lista, acompanhado de mesas e cadeiras. São encontrados em grande número e, por vezes, algumas máquinas são destinadas a atividades específicas, como impressão ou armazenamento de dados. Sua funcionalidade está diretamente ligada à qualidade do hardware, que quanto mais recente costuma ser mais rápido e eficiente. Juntamente com os computadores, existem sobre suas mesas algumas pilhas de documentos, porta-canetas e materiais de escritório, *post-its* para recados, além dos típicos porta-retratos de família ou generosas xícaras para o café.

Seguindo a descrição mobiliária, as cadeiras são encontradas em larga escala. Elas podem possuir as mais variadas cores, níveis de conforto e tamanhos, os quais podem até mesmo possuir uma simbologia hierárquica. Outro item muito comum nas organizações é o mural de recados. Pendurados nas paredes ou portas, esses murais estão repletos de avisos, memorandos, cronogramas de trabalho, novos projetos ou até mesmo lembretes com a data do próximo churrasco da equipe.

No canto da sala, ou junto às mesas, normalmente se encontram as lixeiras. Essas podem assumir vários tamanhos e cores, podendo ser produzidas de madeira, plástico ou alumínio. Suas dimensões devem ser proporcionais ao fluxo de

lixo produzido naquele ambiente, caso contrário a insignificante lixeira pode começar a ser percebida como incômodo.

Por mais que na maior parte das vezes a jornada de trabalho se passe durante o dia, uma boa iluminação artificial é indispensável: ela garante a saúde ocular dos funcionários e um bom desempenho no trabalho produzido. Para isso, podem ser utilizadas lâmpadas brancas ou amarelas para iluminação geral, mas, quando seu fim é decorativo, elas podem assumir uma grande gama de cores.

A partir desta pequena descrição, já temos formada em mente a imagem do nosso objeto de estudo: o ambiente físico de trabalho empresarial. Todas as manhãs, pessoas do mundo todo se deparam com um ambiente como o descrito acima. Certamente, muitas delas estarão muito satisfeitas com o que veem, já outras precisariam de “um Q a mais” para chegar a tal nível de satisfação e ainda outras gostariam de trocar tudo por um trabalho ao ar livre. Fica evidente que tudo pode mudar de pessoa para pessoa, de acordo com seus gostos, cultura e personalidade; ou seja: cada um percebe o mundo à sua maneira.

2. PERCEBENDO O MUNDO

O mundo em que vivemos está longe de ser estático. Prédios são construídos em toda esquina, pessoas estão tendo ideias mirabolantes e a cada dia surge uma nova invenção. Tudo muda constantemente e o nível de informações recebido pelo cérebro diariamente é imenso. Mas afinal, qual seria o conceito de informação? A **informação** para o cérebro “pode ser considerada uma transferência de energia que tenha algum significado em uma dada situação” (IIDA, 2005, p. 259). Ou seja, a informação vai muito além do noticiário de tevê ou da matéria lida no jornal: informação é tudo o que o cérebro armazena. Para compreender melhor esta ideia, nos basearemos em dois outros conceitos: a sensação e a percepção.

Segundo Lida (2005), a **sensação** vem de algo que ocorre no ambiente e pode ser captado pelo sujeito: o som da buzina de um carro, uma luz que acende, o cheiro de um bolo assando... Nossos dias são repletos desses estímulos e todos eles podem ser sentidos. Já a **percepção** é um processo um pouco mais complexo. Perceber algum estímulo vai além do sentir: perceber é transformar esse estímulo em informação dando-lhe um significado. Esse processo ocorre através da capacidade que um indivíduo tem de relacionar o estímulo recebido às informações já armazenadas, ou seja, todo seu repertório de vida. Assim sendo, a percepção é um fenômeno que envolve processamento de dados, e seu resultado pode variar de pessoa para pessoa. Já a sensação é um fenômeno puramente biológico.

Um bom exemplo para a compreensão do que vem a ser percepção são os diferentes idiomas. Um texto em mandarim se transposto aqui, por exemplo, sem dúvidas iria gerar a mesma sensação básica a todos: a visualização de um texto em mandarim, escrito em preto, sobre um papel branco e em determinada tipografia. Já a sua percepção pode ser bem diferente entre sujeitos distintos: para quem não é falante da língua, provavelmente ela seria bem limitada, enquanto para quem estudou mandarim ela viria a ser um pouco diferente, para quem conhece um chinês poderia trazer algumas lembranças à tona e certamente para quem é chinês resultaria em outro tipo de informação. Essa diferença de percepção não ocorre só em níveis linguísticos, muito pelo contrário: ela ocorre para cada informação armazenada na memória. O estudo das percepções tem tamanha importância para a

compreensão do pensamento que ganhou um ramo científico voltado para seu estudo: a semiótica. A semiótica estuda os geradores de estímulos, seus chamados signos, e os níveis de sua percepção pelo ser humano.

2.1 UMA INTRODUÇÃO À SEMIÓTICA

Para compreender o que é semiótica, primeiramente precisamos entender o significado de linguagem. A linguagem, em um primeiro momento, é atribuída à oralidade ou à escrita, as formas mais comuns de comunicação que se conhece. Porém, ela vai muito além disso. Abrindo o bom e velho dicionário tem-se para a palavra *linguagem* várias definições, dentre elas:

lin.gua.gem s. f. [...]

2. Qualquer meio de exprimir o que se sente ou pensa [...]

(BUENO, 1996, p. 397)

Através desta definição, percebe-se que a linguagem está constantemente presente na vida de qualquer pessoa: a roupa vestida, a aparência, o timbre da voz e tantas outras coisas que podem expressar uma ideia. Linguagem está em tudo.

A partir daí, podemos continuar e dizer: a semiótica é um ramo científico que estuda a linguagem. Para isso, seu estudo parte dos diferentes níveis de sensação e percepção, e em seguida mergulha na mente humana tentando compreender qual o caminho percorrido por uma informação dentro dela.

Em semiótica, a linguagem tem uma grande relação com o conceito de signo, afinal, seguindo pela vertente de estudos do cientista, lógico e filósofo americano Charles Sanders Peirce¹, semiótica é o estudo dos signos. Segundo Santaella (1983), **signo** é uma coisa que representa outra coisa, a qual é chamada de **objeto**. Sendo assim, em um texto, por exemplo, a linguagem é a escrita, os signos seriam as palavras e o objeto seria o conteúdo de tal texto. Em uma canção, a linguagem é musical, os signos seriam as notas e palavras cantadas e o objeto seria o tema da canção.

Para um melhor entendimento da semiótica, estudaremos sempre com exemplos práticos. Dessa forma, partiremos para mais um exemplo visando a compreensão de como todo e qualquer fenômeno é analisado por Peirce.

¹ (1839-1914) é considerado o fundador da Semiótica moderna.

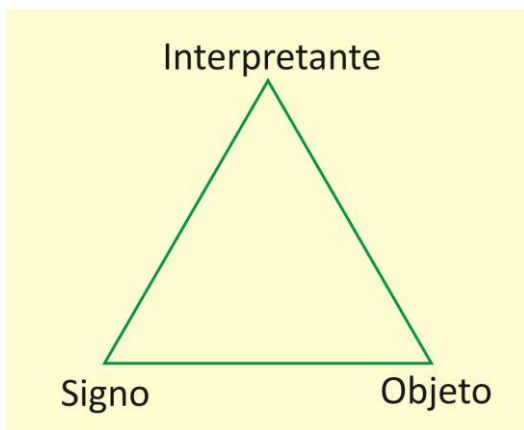


Fig. 1: Tríade Semiótica
(imagem nossa)

Consideremos uma cadeira como objeto. O seu signo pode ser o desenho desta cadeira, uma foto, ou até mesmo esta palavra cadeira que você está lendo. Nas três situações, a cadeira está sendo representada de formas diferentes, por signos diferentes. Concentremo-nos então na foto da cadeira. No momento em que esta foto está sendo observada por um sujeito, ela estará gerando uma percepção no cérebro deste sujeito: uma

situação vivida com aquela cadeira, um gostar do enquadramento fotográfico, uma ideia da textura do material. Essas respostas geradas pelo cérebro podem ser as mais variadas possíveis, de acordo com a experiência de vida, personalidade, nível de atenção ou expectativas de cada pessoa. E foi a esse mecanismo do cérebro de gerar uma determinada resposta a um signo que Peirce nomeou **interpretante**.

Voltando à situação da cadeira. Agora, ao invés de uma imagem, o sujeito tem na sua frente a própria cadeira, sem intermediações. Nesse caso, a cadeira pode passar a fazer o papel de signo, o qual pode representar um outro objeto: um tombo da cadeira na infância, a cadeira preferida da vovó ou simplesmente um gostar ou desgostar da cor. Dessa forma, Peirce explica que signo pode vir a ser um acontecimento, uma lembrança, ou até mesmo um fato. Ou seja, o signo pode ser todo e qualquer fenômeno existente passível de relação e interpretação.

2.2 CATEGORIAS DO PENSAMENTO

Como vimos anteriormente, os estímulos são seguidos da sensação, que por sua vez pode gerar uma percepção. Peirce dividiu então a percepção desses fenômenos em três categorias, as quais ele chama de categorias universais do pensamento. Segundo Santaella (1983), essas são as categorias universalmente presentes em todo e qualquer fenômeno. São elas Primeiridade, Secundidade e Terceiridade.

A **Primeiridade** pode ser conceituada como a qualidade de sentimento. Sem conceitos pré-determinados ou interpretações, a Primeiridade se refere à primeira sensação, a qualidade do signo, o que ele é em essência. É livre e efêmera, como uma consciência imediata, que precede toda síntese ou diferenciação. Se voltarmos a pensar na cadeira como signo, o contato em Primeiridade poderia ser a ideia de sentar, um apoio ou descanso.

Levando o signo cadeira para a compreensão em **Secundidade** ele fará parte do mundo real e na existência cotidiana. Normalmente relacionado à representação da Primeiridade por uma matéria, a corporificação material do signo. A cadeira em Secundidade seria a própria cadeira, como lugar, espaço e matéria.

Já a **Terceiridade** aproxima os dois primeiros, é a compreensão, o pensamento em signos. A Terceiridade é como nós representamos e interpretamos o mundo. Sendo assim, *a mais simples ideia de Terceiridade é aquela de um signo ou representação* (SANTAELLA, 1983, p. 11). Dessa forma, a cadeira em Terceiridade seria seu próprio signo, a própria cadeira como a conhecemos, a qual relaciona o objeto cadeira com a ideia de sentar.

Dessa forma, podemos concluir que a categoria de Primeiridade é livre, a Secundidade dependerá da primeira e a Terceiridade atribuirá uma relação entre as duas, o que fica evidente no trecho:

Para se ter uma ideia da amplitude e abertura máxima dessas categorias, basta lembrarmos que, em nível mais geral, a 1ª corresponde ao acaso, originalidade irresponsável e livre, variação espontânea; a 2ª corresponde à ação e reação dos fatos concretos, existentes e reais, enquanto a 3ª categoria diz respeito à mediação ou processo, crescimento contínuo e devir sempre possível pela aquisição de novos hábitos. O 3º pressupõe o 2º e 1º; o 2º pressupõe o 1º; o 1º é livre. (SANTAELLA, 1983, p. 8)

2.3 TIPOS DE INTERPRETANTE

O interpretante por sua vez também pode ser dividido em três tipos: o interpretante imediato, o interpretante dinâmico e o interpretante final.

Segundo Santaella (1983, p. 13), o **interpretante imediato** *consiste naquilo que o signo está apto a produzir numa mente interpretadora qualquer*. Ou seja, pode-se dizer que é a capacidade que o signo tem de gerar interpretações. Se trouxermos a cadeira da qual falávamos a pouco para compreender o que é interpretante imediato, no seu caso pode ser a ideia de sentar, ou ideia de espaço para sentar.

Seguindo adiante, o **interpretante dinâmico** vai ser o que o signo efetivamente gerar na mente de qualquer que seja o observador da imagem. É uma interpretação pessoal, podendo ser exclusiva de apenas um indivíduo. Ainda estudando a cadeira como signo, seu interpretante dinâmico pode vir a ser, para alguém, um trauma por ter feito xixi nas calças quando pequeno e molhado a cadeira durante a aula, ou quem sabe para um outro sujeito, ter feito seu pedido de casamento enquanto sentado em cadeira semelhante. Ambas as situações tem a capacidade de criar uma relação única do indivíduo com a cadeira.

Já o **interpretante final**, como afirma Santaella (1983), é o interpretante em si. Ele consiste no modo como “qualquer mente reagiria” ao signo, podendo produzir outros signos semelhantes como resposta. Como interpretante final, a cadeira pode gerar vontade de sentar, ideia de conforto ou descanso.

A semiótica, enquanto ciência, expande esses conceitos numa infinidade de possibilidades combinatórias de significação, mas o conteúdo aqui exposto já será suficiente para uma melhor compreensão dos capítulos que seguem.

3. A PERCEPÇÃO DE CORES E LUZ

O mundo é repleto com uma gigantesca gama de cores. Elas nos ajudam a identificar materiais, receber instruções ou até mesmo a perceber se uma fruta já está madura, apenas com o olhar. Já afirmava Wassily Kandisky, artista russo e professor da escola Bauhaus: *“A cor é o toque, o olho, o martelo que faz vibrar a alma, o instrumento de mil cordas.”* (Du Spirituel dans l’art, Editions Denoel, Paris 1969 apud FARINA, 2002)

Por mais que o homem moderno esteja cada vez mais imerso em um mundo de arquiteturas de concreto e de aço cinzento, a sua preocupação em reproduzir as cores da natureza está sempre presente. Desde as civilizações mais antigas, como China ou Egito, era dada uma grande importância à significação da cor. Hoje, se observarmos ligeiramente, não será diferente: estamos mergulhados em um mundo de cromatismo intenso. E isso tem um grande sentido psicológico, como se a cor fosse uma necessidade humana, fornecendo energia para uma vivência mais dinâmica (FARINA, 2002).

Mas de nada adiantaria um mundo repleto de cores se não houvesse luz, para iluminá-las de forma a se tornarem visíveis pelo olho humano. Dessa forma cor e luz seguem dependentes, juntamente com a nossa capacidade fisiológica de enxergar, para que o fenômeno da percepção de cores seja possível.

3.1 LUZ

A luz possibilita a percepção visual do mundo. Ela nos revela formas e distâncias, cores e texturas, podendo ser considerada a grande intermediária entre a natureza e o ser humano. A luz natural é também essencial para todos os seres vivos, pois estabelece ritmos fisiológicos e o ciclo das atividades diárias. Ela traz também benefícios para a saúde, além de influenciar no humor e no comportamento das pessoas (IIDA, 2005).

Tudo o que emite luz pode ser considerado fonte de luz. O sol é considerado a nossa maior fonte de luz natural, porém, uma vela acesa, uma lâmpada ou até mesmo um vagalume podem ser considerados fontes luminosas. A luz emitida por uma fonte denomina-se **intensidade luminosa**. Já a quantidade de luz emitida por uma superfície e percebida pelo olho humano recebe o nome de **luminância**. Segundo IIDA (2005), esses conceitos são utilizados em fotometria, que é o ramo da óptica que estuda a luz e como o seu brilho é percebido pelo olho humano.

O estudo da luz sempre despertou curiosidade no homem. Antigamente, os gregos acreditavam que a luz era o resultado de raios emitidos pelos olhos. Segundo essa teoria, é como se existisse uma espécie de fogo dentro dos olhos, o qual tocava um objeto e retornava para dentro da pupila, revelando sua imagem. Desde então surgiram inúmeras experiências e teorias tentando explicar a natureza da luz. Algumas delas se complementam, outras são divergentes.

Atualmente, a luz pode ser considerada como partícula ou como onda eletromagnética, segundo a teoria de Albert Einstein (O que é luz?, 2011, Vídeo online). Dentro deste estudo, trabalharemos apenas com o conceito de luz como onda eletromagnética, o qual será suficiente para a compreensão do fenômeno das cores.

As **ondas eletromagnéticas** são ondas que se propagam no espaço e têm a capacidade de transportar energia. Diferentemente das ondas mecânicas, elas podem se propagar mesmo na ausência de matéria (FERRARO e SOARES, 2003). Sendo assim, as ondas eletromagnéticas podem ser transmitidas no vácuo, o que explica a sua propagação entre o sol e a terra. Além de luz, outros fenômenos que acontecem pelas ondas eletromagnéticas são as ondas de rádio, ondas de televisão, ondas de raio X, raios infravermelhos, raios ultravioletas e até raios cósmicos. O conjunto de todas as ondas conhecidas é denominado espectro eletromagnético.

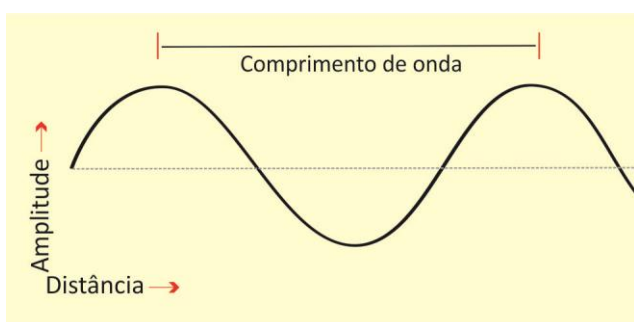


Fig. 2: Comprimento de onda (imagem nossa)

Todas essas ondas se diferenciam entre elas pelo chamado **comprimento de onda**, que é uma determinada distância que se repete constantemente em um padrão de onda (FERRARO e SOARES, 2003). Para os raios visíveis, sua medida se

dá através da unidade de medida nanômetro (nm), que equivale a 1/1 000 000 000 do metro (FARINA, 2002). As ondas mais longas, invisíveis ao olho humano, são medidas em metros ou até em quilômetros. A luz visível possui um comprimento de onda que se situa entre 400 e 800 nm, ou seja, extremamente pequeno.

Todo esse sistema de propagação da luz nos possibilita a visualização e o reconhecimento do mundo que conhecemos hoje. As formas, distâncias e cores, tudo pode ser revelado com uma boa iluminação. Porém, de nada adiantaria um ambiente iluminado se não estiver aliado ao poderoso e complexo sistema de visão do olho humano.

3.2 O PROCESSO DA VISÃO

O ser humano possui cinco sentidos fundamentais para a percepção do mundo ao seu redor: o tato, o paladar, a visão, a audição e o olfato. Qualquer coisa que provoque uma reação nesses sentidos vem a ser chamada de **estímulo** (FARINA, 2002). Dentre esses sentidos, a visão se torna um dos mais importantes, pois ela possibilita a compreensão de informações como tamanho, proximidade, iluminação, cor e mais inúmeros outros estímulos fornecidos pelo ambiente.

Como já vimos, a nossa visão tem início com a luz. Os raios de uma fonte luminosa, ao atingirem um objeto, são refletidos em todas as direções. Sendo assim, a imagem do objeto poderá ser mais iluminada ou mais escura, dependendo da fonte e da sua luminância. Mas como ocorre o processo da visão no nosso corpo?

A visão humana é possível através de um sistema composto por duas partes principais: o olho e o cérebro. Uma imagem é captada pelo olho, mas somente depois de ser enviada ao cérebro a sensação visual é produzida. Essa é a teoria dos cientistas David Hubel e Torsten Wiesen, que afirmam que para um ser humano enxergar, apenas os olhos não são suficientes. Segundo sua pesquisa, a retina ocular transmite apenas signos ao cérebro, sendo uma função dele decifrá-los e gerar a representação da imagem (FARINA, 2002).

O olho é uma pequena esfera, localizada na cavidade orbitária do crânio. Essa esfera é revestida por uma membrana chamada **esclerótica**, que é rígida o

suficiente para proteger e conservar sua forma. O interior desta esfera é repleto de uma substância gelatinosa e transparente, denominada **humor vítreo**. A tensão do humor vítreo ajuda também na conservação da forma do globo ocular.

Na parte frontal do olho, a esclerótica possui uma curvatura que funciona como uma lente convexa. Essa curvatura recebe o nome de **córnea**. A córnea permite a entrada da luz no olho, além de também ajudar na proteção. De coloração transparente, ela só permite a passagem de ondas de magnitude de 300 a 1500 nm.

A área circular colorida do olho se chama **íris**. Ela tem a capacidade de se expandir e contrair, controlando assim a entrada de luz. No centro da íris existe um círculo preto denominado **pupila**. Quando em ambientes mais escuros, a íris se contrai, aumentando o diâmetro da pupila e aumentando a quantidade de luz recebida. Quando o ambiente é claro demais, a ação da íris é inversa, expandindo-se para diminuir a entrada de luz.

O **crystalino** se situa logo depois da íris. Ele é formado por um tecido transparente e maleável e funciona como uma lente convergente. Ele serve como um segundo filtro, depois da córnea, permitindo apenas a passagem de ondas magnéticas com comprimento entre 380 e 760 nm. A luz que passa, é convergida diretamente para a retina. Acompanhando o cristalino estão os **músculos ciliares**. Estes músculos podem se contrair ou relaxar, deixando o cristalino mais espesso ou mais delgado. Esse movimento possibilita o foco de objetos mais próximos ou mais distantes do observador. Conforme o passar do tempo, os músculos ciliares se cansam e perdem sua eficiência, resultando em problemas de vista em curta distância.

A **retina** é o ponto do globo ocular que recebe as informações e as codifica para o cérebro. Ela possui mais de 130 milhões de células receptoras sensíveis à luz. As células mais importantes são chamadas de bastonetes e cones. Estas células têm um diâmetro de 1/1000 mm e um comprimento de 1/100 mm (IIDA, 2005).

Os **bastonetes**, células mais alongadas, são responsáveis por detectar a luminosidade do ambiente. Existem por volta de 130 milhões deles e são cerca de cem vezes mais sensíveis à luz do que os cones. Essas células não são sensíveis à cor, mas detectam forma e movimento. Elas se encontram mais concentradas na periferia da retina e reagem a níveis muito baixos de luminosidade. Sendo assim, os

bastonetes auxiliam a visão noturna (onde há pouca luminosidade) e também na visão periférica. Dessa forma, se o olho fosse composto somente por bastonetes reconheceria apenas o claro e o escuro, sem nenhum pigmento cromático, como uma escala de tons acinzentados (FARINA, 2005).

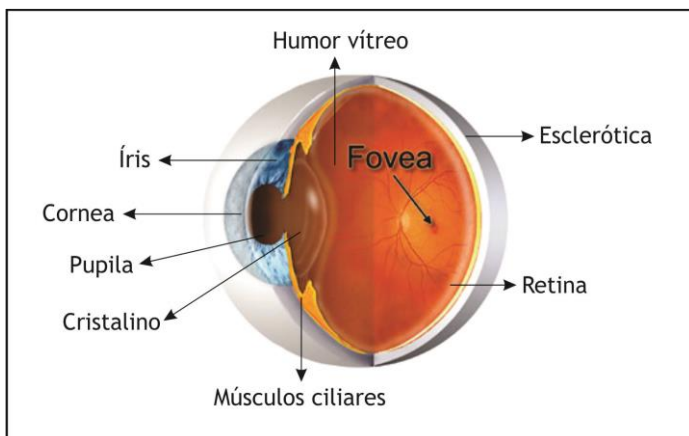


Fig. 3: O olho humano
Imagem adaptada de www.stlukeseye.com

Os **cones** por sua vez são os responsáveis pela identificação das cores. Existem cerca de sete milhões deles, sendo que sua maior parte se concentra no centro da retina, em uma região denominada **fóvea**. Esse ponto corresponde ao local de maior incidência de luz dos objetos visados. Além de

identificar as cores, os cones também são responsáveis pela percepção de espaço e pela acuidade visual. Eles são estimulados apenas com grande quantidade de luz, o que explica a dificuldade do reconhecimento das cores durante a noite ou com ausência de iluminação. Segundo a teoria de Young-Helmholtz¹, existem três tipos de cones receptores, um para cada uma das três cores primárias. Ou seja, cones que reagem respectivamente ao azul, ao verde e ao vermelho. Dessa forma, não existiriam cones para as cores amarelo, ciano ou magenta. Essas cores seriam geradas pelo sistema de adição de cor luz, com dois cones reagindo simultaneamente. Para a cor branca, os três cones entrariam em ação ao mesmo tempo e com a mesma intensidade (os conceitos relacionados à cor serão melhor explicados no capítulo seguinte.)

Trabalhando juntos, cones e bastonetes transformam esses estímulos luminosos em impulsos nervosos, que serão transmitidos ao cérebro por um nervo chamado de **nervo óptico**. Esses impulsos funcionam como um código, que pelos padrões da atividade cerebral, representam as cores e objetos. Ou seja, não existe uma verdadeira imagem formada no cérebro; o que existe é uma representação, chamada de sensação visual. E esta sensação visual só terá um significado depois de interpretada pelo cérebro.

¹ teoria proposta no séc. XIX sobre a visão tricromática de cores.

3.3 COR

Já vimos anteriormente que a luz é uma onda eletromagnética. Vimos também que sem ela a visão das cores seria impossível, pois é ela quem transmite as informações cromáticas para os nossos olhos. Mas, como ocorre esse processo?

Para responder a esta pergunta, vamos nos basear em um exemplo. Imaginemos um objeto vermelho. Quando este objeto é exposto a uma fonte de luz, os raios luminosos chegam até ele carregados com todos os comprimentos de onda

equivalentes a todas as cores. No momento em que esses raios tocarão o nosso objeto, ele refletirá apenas o comprimento de onda referente à cor vermelha (por volta de 630 nm), que é a cor que chegará aos nossos olhos. Todos os demais comprimentos de onda serão absorvidos pelo objeto. Sendo assim, a cor de um objeto corresponde ao único comprimento de onda que ele não absorve, ou seja, o único que é refletido.

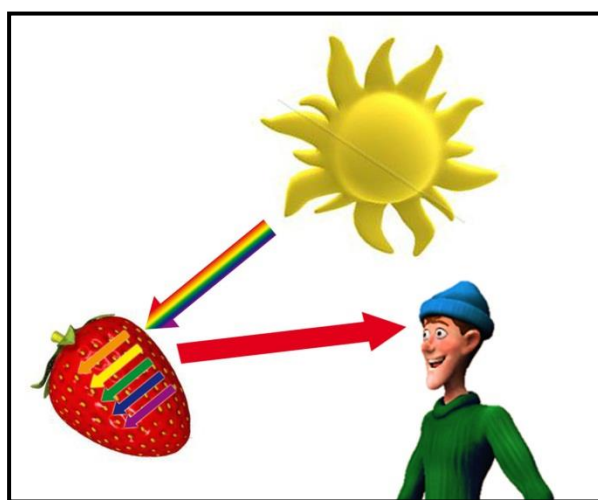


Fig. 4: Como vemos as cores
Adaptada de my.opera.com

Para uma melhor compreensão, podemos trocar a cor de nosso objeto. Imaginemos agora que ele é branco. O branco, como veremos adiante, não é considerado uma cor, mas sim todas as cores juntas em forma de luz. Dessa forma, quando um objeto é branco, é porque ele não absorve comprimento de onda algum, ele apenas reflete todos eles. Assim como o branco, o preto também não é considerado uma cor: o preto é a ausência de cor. Sendo assim, nosso objeto quando preto absorverá todos os comprimentos de onda enviados pela fonte, não refletindo nem um comprimento de onda para que chegue aos nossos olhos. Daí a sensação de que o objeto é preto, ou seja, ausência de informação cromática. É por isso que à noite, quando não existe fonte de luz, todos os objetos são vistos mais escuros ou pretos. É a maior prova de que a cor precisa da luz para existir. Se apenas a cor se bastasse, nós veríamos os objetos coloridos também no escuro.

Dessa forma, cor não pode ser considerada matéria, pois depende sempre de uma fonte de luz. Mas ela também não pode ser considerada luz: a luz por si só é incolor, ela ganha apenas características de cor quando chega a um observador. Assim sendo, conclui-se que a cor é uma **sensação** gerada pelo nosso cérebro quando em presença de luz (FARINA, 2002).

Como vimos anteriormente, a visão das cores é possível devido às células receptoras de luz que possuímos no olho, chamadas cones. Segundo Farina (2002), existem três tipos deles: uns que reagem às ondas mais longas, outros que reagem às ondas médias e outros que reagem às ondas curtas. Comparando essas informações com o esquema equivalente de cores, temos assim cones que reagem para o vermelho-laranja, cones que reagem para o verde e cones que reagem para azul-violeta. Quando mais de um deles é ativado, ocorre o fenômeno de síntese aditiva de cores, que resultará em apenas uma informação cromática.

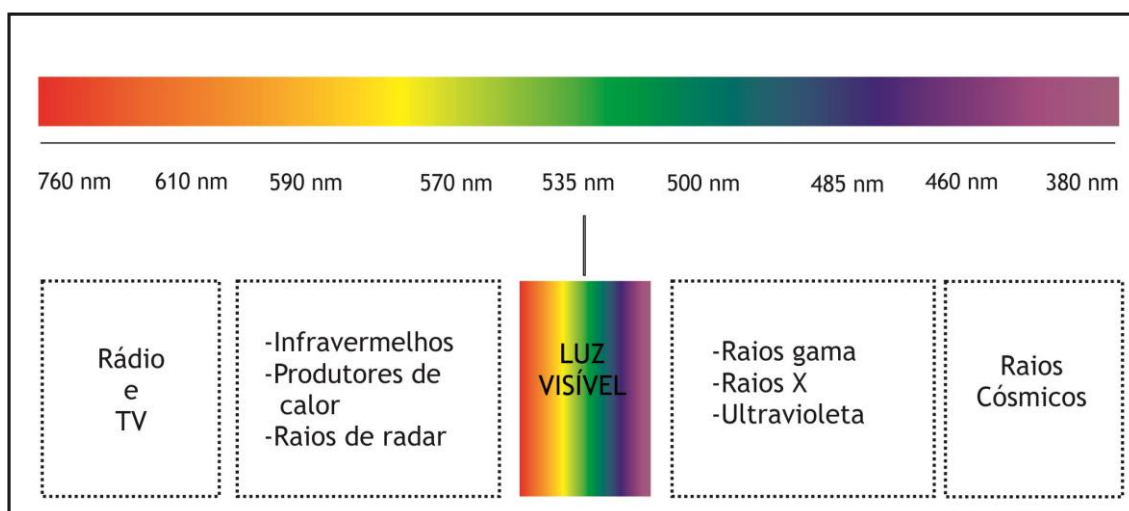


Fig. 5: O espectro cromático (imagem nossa)

As cores do espectro solar geram uma representação gráfica muito conhecida chamada círculo cromático. Ele é a representação das cores visíveis ao olho humano, e é muito utilizado para os estudos de relações cromáticas. As cores representadas lado a lado no círculo são chamadas de **análogas**. Por seu comprimento de onda não sofrer uma diferença tão grande entre uma e outra, elas não possuem muito contraste entre si e normalmente geram combinações harmônicas. O maior contraste entre cores estará sempre nas cores opostas no círculo, as quais são chamadas de **complementares**.

O círculo cromático pode também ser dividido em duas classificações de cores: as quentes e as frias. As cores quentes são aquelas que geram a sensação de calor, ou estão simbolicamente ligadas ao calor. Elas compreendem a faixa que vai do amarelo ao violeta. Já as cores frias são aquelas que geram a sensação de frio, e vão do verde ao azul.



Fig. 6: O círculo cromático (imagem nossa)

3.4 ENTENDENDO A SÍNTESE DE CORES

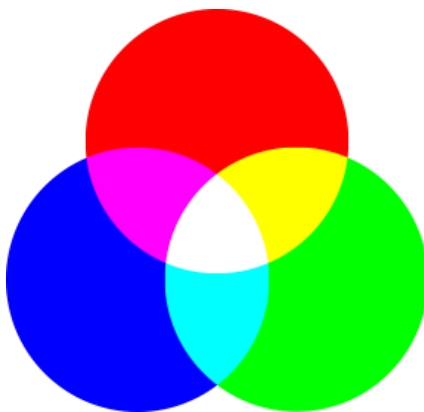


Fig. 7: Cor luz
neovale.com.br

Existem dois tipos básicos de cores: a cor luz e a cor pigmento. Cada um se comporta de uma maneira diferente. A **cor luz** é a cor que chega até nossos olhos. Como o nome já diz, a cor luz vem da reflexão dos raios luminosos de uma fonte de luz por um objeto. Mas, e se esse objeto refletir não apenas um, mas dois ou mais comprimentos de onda, o que acontece? Esse fenômeno não resultará em duas cores diferentes, e sim, na mistura dessas cores. A essa mistura dá-se o nome de síntese aditiva. A **síntese aditiva** implica criar uma nova cor a partir de duas cores luz primárias.

As **cores primárias** são aquelas cores que, quando se misturam, geram uma terceira cor. Existem três cores primárias, tanto para cor luz quando para cor pigmento. No caso da cor luz, estas cores são o vermelho, o verde e o azul. A mistura da luz vermelha com a verde gera a luz amarela. A luz vermelha com azul gera a magenta. Já a luz azul com a luz verde gera a cor luz azul ciano. A mistura das três cores luz primárias resultará na luz branca. Uma característica desta síntese é de que as cores geradas são sempre mais luminosas que as suas originárias. Daí vem o nome de adição: a cada mistura de cores, adiciona-se luz.

Esse fato é comprovado pela experiência da recomposição da luz branca de Isaac Newton. Para efetuar a experiência, Newton construiu um disco colorido com as cores do espectro solar. Ao colocar este disco em rotação lenta, era possível perceber apenas as cores luz primárias. Já quando a rotação do disco passou a ser mais rápida, este apareceu totalmente branco. Isso se explica pela sobreposição de cores a partir do movimento. Sendo assim, mais de uma informação referente à cor chegava à retina, resultando na sensibilização de mais de um cone ao mesmo momento. Assim, a informação enviada ao cérebro era a síntese daquelas cores, ou seja, o branco.

Como citado anteriormente, a cor pigmento se comporta de forma diferente à cor luz. A **cor pigmento** é a tinta em si, se comportando como matéria. Alguns exemplos de cor pigmento podem ser a tinta para paredes, pigmentos para tingir tecidos ou até as cores dos lápis de cor. Além da diferenciação pelo material, cor pigmento se diferencia de cor luz pela sua forma de síntese. A síntese de cor pigmento se comporta de maneira exatamente oposta à síntese de cor luz, sendo chamada de **síntese subtrativa**.

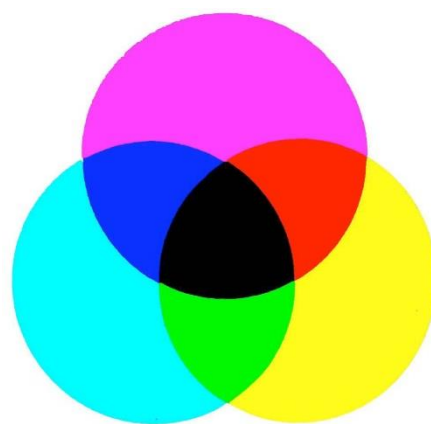


Fig. 8: Cor pigmento
invivo.fiocruz.br

As cores pigmentos primárias vem a ser o amarelo, o ciano e o magenta. A mistura da cor amarela com a magenta resulta na cor vermelha. A mistura do magenta com o ciano resulta na cor azul. Já a mistura do pigmento ciano com o amarelo, resulta na cor pigmento verde. As cores resultantes da mistura de duas primárias são chamadas de **cores secundárias**. Como se pode notar, as cores secundárias da cor pigmento são as primárias de cor luz e vice-versa. A mescla das três cores pigmento resultará, teoricamente, em preto. Na prática, ela gera uma cor acinzentada, que recebe o nome de cinza neutro. Por sua vez, a síntese subtrativa recebe este nome pois, a cada vez que se adiciona cor, a resultante será menos luminosa que suas geradoras, ou seja, subtrai-se luz.

3.5 CARACTERÍSTICAS DAS CORES

Até aqui estudamos características que diferenciam as cores umas das outras, gerando tons diferentes ou totalmente opostos. Existem também outras características, que fazem com que um mesmo tom de amarelo seja mais luminoso ou mais escuro, um verde mais vivo ou um azul mais pálido. Quem rege essas nuances são as três características específicas das cores, que são o tom, a saturação e a luminosidade (FARINA, 2002)

O **tom** (ou matiz) é a variação qualitativa da cor. Ou seja, é o que chamamos de cor em si. É diretamente ligado aos diferentes comprimentos de onda e suas cores primárias e secundárias. Exemplos de tom são o vermelho, o amarelo ou o azul.

Já a **saturação** vem a ser a intensidade (muitos autores colocam como pureza) de tal cor. Uma cor saturada possui uma aparência muito viva, pois tem muita informação cromática referente a um mesmo tom. Conforme ela perde a saturação, é como se fosse perdendo as informações referentes à cor, mas por guardarem as informações de luminosidade as cores caminham para um tom de cinza. É o que acontece nas fotos em preto e branco, onde não há informação cromática, mas podemos distinguir os objetos pela sua luminosidade.

A **luminosidade** (ou brilho) é a capacidade de uma superfície de refletir a luz branca. Pode ser entendido também como a adição do branco ou do preto sobre um determinado tom. Ao se acrescentar o branco, a cor torna-se mais clara (ou mais

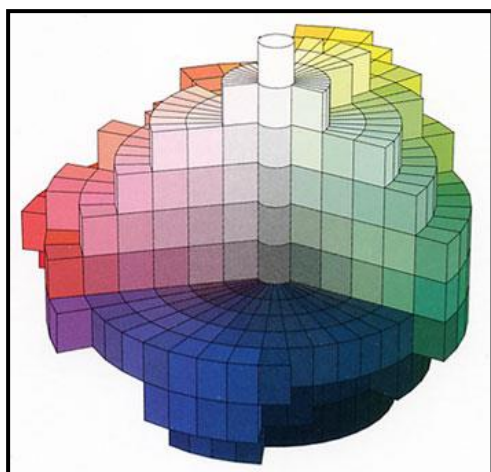


Fig. 9: Sistema cromático de Munsell
emilytobias.com

brilhosa). Com o preto o efeito é inverso, resultando em uma cor mais escura.

Essas variações de cores podem ser relacionadas no sistema cromático de Munsell (IIDA, 2005). Esse sistema se trata de uma representação gráfica, formada pelas cores do espectro e suas variações de luminosidade e saturação. Essa representação assemelha-se a dois cones que se tocam pelas bases. O eixo vertical dos cones representa a luminosidade,

indo do preto ao branco. As bases representam os tons, onde as bordas são saturadas. Conforme se caminha da base ao centro, tem-se a insaturação da cor. Já quando se caminha em direção aos vértices, a cor pode ganhar ou perder brilho. As nuances entre essas especificações são simbolizadas ao longo da representação.

Nota: Pode-se notar que o início desta pesquisa – principalmente no que se trata de teoria das cores e semiótica – está repleto de um grande número de conceitos e informações técnicas. Essas considerações são apresentadas desta maneira para estimular a criação de uma base sólida de conhecimentos, a qual possibilitará uma melhor compreensão geral do estudo. Trabalhar com esta construção teórica consistente evita o problema recorrente de informações truncadas, da carência de elementos e ainda pode proporcionar ao pesquisador/leitor uma experiência prévia com o conteúdo a ser trabalhado. Assim como um prédio alto e majestoso necessita, primeiramente, de bases reforçadas no subsolo, nossa pesquisa também se atém a uma base composta por estas explicações teóricas, visando uma melhor qualidade do resultado final deste estudo.

4. ERGONOMIA

A palavra ergonomia é de origem grega, gerada pelos termos *ergos*, que significa trabalho, e *nomia*, que significa regras (MURREL,1965 apud IIDA, 2005). Sendo assim, a ergonomia vem a ser o estudo do conjunto de regras que regem o trabalho, ou ainda mais especificamente, *ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem* (IIDA, 2005). Esse trabalho pode ser toda a situação que envolva alguma atividade produtiva. Dessa forma, o objeto de estudo da ergonomia é representado pelo sistema **homem-máquina-ambiente**.

Um estudo ergonômico de um ambiente de trabalho resulta na redução da fadiga dos trabalhadores, redução de estresse e acidentes de trabalho, além de proporcionar segurança, satisfação e uma boa saúde dos mesmos. Conseqüentemente, haverá também um aumento da eficiência das equipes.

Para isso, o estudo da ergonomia aplicada ao trabalho considera as características do meio, as funções do equipamento e as necessidades do trabalhador. A partir daí, um projeto ergonômico pode gerar ambientes e máquinas que tenham uma melhor relação com o indivíduo, resultando assim em melhor qualidade do trabalho e uma maior produtividade.

4.1 BREVE HISTÓRICO

Como muitas outras grandes invenções, a ergonomia também surgiu no período de guerras, como resposta à necessidade de uma melhor eficiência na utilização dos equipamentos bélicos pelo homem. Durante a I Guerra Mundial (1914-1917), psicólogos e fisiologistas foram convocados para ajudar a melhorar a produção de armamentos. Juntos eles formaram a Comissão de Saúde dos Trabalhadores na Indústria de Munições, que após a guerra tornou-se o Instituto de Pesquisa da Fadiga Industrial.

Já durante a II Guerra (1939-1945), os conhecimentos da área foram utilizados ao máximo para aprimorar a produção de equipamentos bélicos como submarinos e tanques de guerra. Sendo estes equipamentos relativamente

complexos, eles exigiam muito da capacidade e características do operador, o que por vezes resultava em erros e acidentes fatais. Essa situação fez com que o estudo da relação homem-máquina fosse ainda mais intenso, visando adaptar os equipamentos bélicos a seus utilizadores.

As pesquisas tiveram início no período de guerras, mas apenas anos mais tarde elas começaram a visar não só o ramo militar, mas também sua aplicação no ramo industrial. A data oficial do surgimento da ergonomia é 12 de julho de 1949, quando houve uma reunião de pesquisadores na Inglaterra com o intuito de formalizar a existência da nova ciência.

A partir daí, a ergonomia passou a ser difundida em diversos países, tendo sempre como objeto de estudo a interação entre o homem e o trabalho. A definição mais antiga de ergonomia é da *Ergonomics Society*, a primeira associação científica de ergonomia, da Inglaterra:

Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento, ambiente e particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem desse relacionamento. (IIDA, 2005, p. 2)

No Brasil foi fundada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), em 1983. Segundo a ABERGO, a definição de ergonomia seria:

Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas. (IIDA, 2005, p. 2)

4.2 RAMOS DA ERGONOMIA

Conforme o passar dos anos, os estudos ergonômicos foram se aprimorando e conquistando mais domínios para suas aplicações. Hoje, a ergonomia pode ser dividida em três ramos principais: ergonomia física, ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional.

A **ergonomia física** está diretamente ligada ao corpo, tendo ênfase nas áreas de fisiologia, biomecânica e anatomia. Este ramo da ergonomia estuda principalmente a postura do trabalhador na execução de suas tarefas, manuseios que exigem do físico e trabalhos repetitivos. Sendo assim, um projeto de posto de trabalho com ênfase na ergonomia física obterá resultados positivos para a saúde do corpo e para a segurança do trabalhador.

A **ergonomia cognitiva** é focada em processos mentais e perceptivos. Seu estudo ocupa-se dos ambientes de trabalho e das relações que os indivíduos possuem entre si e com este ambiente. Neste ramo, um ambiente ergonomicamente satisfatório alivia o estresse e melhora a capacidade de raciocínio.

Já a **ergonomia organizacional** é focada na estrutura e nos processos da companhia. Ela estuda áreas como a comunicação, projeto participativo, cultura organizacional e gestão. O estudo desta área da ergonomia resultará na otimização do funcionamento do sistema produtivo, considerando fatores interpessoais e funcionais deste sistema.

A partir destes conceitos, pode-se perceber que a ergonomia visa essencialmente a qualidade da saúde, da segurança e a satisfação do trabalhador. Após esses três níveis de exigência serem satisfeitos, a eficiência será uma das consequências advindas de um bom projeto ergonômico. Afinal, um trabalhador satisfeito e com boas condições de saúde e segurança tende a ser mais produtivo do que aqueles insatisfeitos (IIDA, 2005).

Além desses domínios, o estudo ergonômico pode ainda ser classificado de acordo com o momento e a forma com que é efetuado. Um estudo feito antes da existência do ambiente proposto, por exemplo, será considerado um estudo ergonômico de **concepção**. Normalmente é o mais indicado por ter uma grande possibilidade de análise e de alternativas, mas carece de informações e situações

reais para seu estudo. Dessa forma, é necessário basear-se em situações hipotéticas ou em protótipos virtuais.

Quando o ambiente de trabalho já existe, mas precisa de melhoramentos, a ergonomia será então de **correção**. A correção do local de trabalho resolverá problemas como fadiga excessiva ou falta de segurança. Tem resultados bastante satisfatórios, mas pode ter custos elevados, principalmente ao se tratar de mudança de maquinário. Contrariamente à ergonomia de correção, a ergonomia de **conscientização** costuma possuir um orçamento bem reduzido. Ela consiste em capacitar os trabalhadores com informações necessárias para que a realização do trabalho se dê de maneira mais adequada e saudável. Ela pode ser aplicada na resolução de problemas do dia-a-dia ou problemas emergenciais. A sua realização se dá através de cursos de treinamento e reciclagem para os trabalhadores. Isso os capacita a saber reagir de acordo com as situações cotidianas ou com os imprevistos decorrentes.

A quarta e última classificação se chama ergonomia de **participação**. Como o seu nome já diz, ela traz o trabalhador para o ambiente de projeto afim de que ele participe também de sua concepção. Costuma ser muito eficaz, considerando que o trabalhador costuma ter um alto nível de conhecimento prático do sistema. Pode ser efetuada em conjunto com a ergonomia de correção visando um melhor resultado.

5. VIVENDO EM UM AMBIENTE COLORIDO

A cor também é uma forma de comunicação. O principal exemplo disso vem das cores na sinalização de trânsito, utilizadas muitas vezes como único código para a captação de informações. No semáforo, por exemplo, temos o vermelho para parar, o amarelo para ficar atentos e o verde para informar que podemos seguir sem problema. Nas placas que precisam ser imediatamente visualizadas, encontramos também a cor vermelha, enquanto nas placas informativas a cor que predomina é o amarelo. As faixas pintadas sobre as estradas podem ser amarelas ou brancas, auxiliando o fluxo de trânsito naquele local. Para que todos possam receber essas informações, todo esse código de cores foi aprendido e gravado na memória das pessoas. Essa situação confirma a concepção de memória apontada por vários pesquisadores, a qual afirma que “a memória é a modificação do comportamento pela experiência” (IIDA, 2005).

Apesar de algumas reações às cores serem instintivas ou fisiológicas, grande parte das reações encadeadas são respostas a uma experiência já vivida, gerando um novo comportamento. Assim como aprendemos o código das cores de trânsito, aprendemos também a cor do fruto maduro, a cor do céu quando vai chover ou ainda a cor que um sujeito tem quando está com muita raiva. Todo esse aprendizado fica em nossa memória e, no próximo contato com esta cor, acarretará em uma nova resposta baseada na experiência.

5.1 O EFEITO PSICOLÓGICO DAS CORES

O gosto pelas cores surge na infância, quando o convívio com brinquedos e jogos de matizes contrastantes estimulam os sentidos e a curiosidade. Mesmo com o passar do tempo a cor permanece constante no nosso cotidiano e, por vezes, as pessoas tentam dar cor mesmo ao *incolorível*. Quantas vezes não já se ouviram frases como “ela só deu aquele sorriso amarelo!”, “ele estava roxo de vergonha!” ou até “a situação ficou preta!”. Essa sinestesia entre cor e emoção mostra o quanto as

cores são expressivas, provando que muitas vezes elas nos transmitem muito mais do que uma simples informação cromática.

Como a cor pode também ser uma forma de expressão, cada pessoa tende a ter preferência por tonalidades específicas, de acordo com sua personalidade, sexo, idade ou ambiente cultural. Essa diversificação de gostos pode ser comprovada por várias pesquisas efetuadas na área. Modesto Farina, no ano de 1981, elaborou uma pesquisa com 2.000 pessoas entre 14 e 40 anos na cidade de São Paulo, procurando obter respostas diretas quanto à preferência das cores em si através de um questionário. Na sua pesquisa foi comprovada uma preferência geral pela cor azul tanto para homens quanto para mulheres. Com uma amostragem de faixa etária de 14 a 40 anos, a pesquisa também apontou o verde e o amarelo como preferidos do público masculino e o vermelho e amarelo os preferidos das mulheres.

O psicólogo espanhol J.Bamz¹ (apud FARINA, 2002) também efetuou pesquisas de preferencias de cor, tendo como variante a faixa etária dos participantes. Bamz constatou que os mais jovens (até 20 anos) têm preferência por cores quentes e vibrantes, como o vermelho e o laranja. Estas cores possuem uma certa relação com o período de vida jovem, que normalmente é marcado pela espontaneidade, imaginação e aventura. Já o amarelo, o verde e o azul são preferências dos adultos (de 20 a 50 anos), tendo relação com sua força e inteligência. Já a faixa que compreende pessoas acima dos 50 anos, a preferência maior se dá aos tons de lilás e roxo, que podem ser compreendidos como a experiência, a benevolência ou o misticismo. Estes pontos podem ser confirmados abaixo, segundo a tabela gerada pelos estudos de Bamz:

Tabela 1: Estudos de idade relacionada à preferência de cor
(BAMZ, 1980 apud FARINA, 2002)

Vermelho	Corresponderia ao período de 1 a 10 anos	Efervescência e espontaneidade
Laranja	Corresponderia ao período de 10 a 20 anos	Imaginação, excitação e aventura
Amarelo	Corresponderia ao período de 20 a 30 anos	Idade da força, potência e arrogância
Verde	Corresponderia ao período de 30 a 40 anos	Diminuição do fogo

		juvenil
Azul	Corresponderia ao período de 40 a 50 anos	Pensamento e inteligência
Lilás	Corresponderia ao período de 50 a 60 anos	Juízo, misticismo e lei
Roxo	Corresponderia ao período além dos 60 anos	Saber, experiência e benevolência

Comparando as duas pesquisas, pode-se dizer que são complementares. A pesquisa de Farina foi efetuada com um público de faixa etária entre 14 e 40 anos, coincidindo com a amostragem adulta de Bamz. E, como se pode analisar, seus resultados também são compatíveis.

As pesquisas que acabamos de analisar foram efetuadas com um público ocidental. Certamente se elas se dessem em um outro ambiente cultural, os resultados seriam diferentes dos aqui apresentados. A cultura é um fator dominante para a significação de uma cor, podendo mudar consideravelmente a sua percepção. Enquanto na cultura ocidental, por exemplo, a cor branca significa pureza, na oriental ela significa a morte ou o luto. Outro contraste de significados se encontra também na cor preta: enquanto no ocidente ela significa luto, na cultura chinesa ela significa feminilidade. Uma amostragem do significado das cores em diferentes culturas pode ser encontrado mais detalhadamente na tabela a seguir:

Tabela 2: Significado das cores em diferentes culturas
(COE, 1996 apud FARINA, 2002)

	Amarelo	Azul	Branco	Preto	Verde	Vermelho
Budista		Frieza sabedoria	Redenção, libertação	Servidão	Vida morte	
Chinesa	Realeza honra	Céu primavera árvore	Morte, luto	Feminilidade yin, inverno água		Alegria sorte
Cristã		Verdade fé eternidade	Pureza virgindade alegria inocência	Desprezo morte, luto tristeza, diabo	Esperança imortal	Amor poder dignidade martírio

Hebraica	Beleza	Piedade perdão	Alegria	Compreensão	Vitória	Severidade
Hindu			Paz iluminação	Movimento descendente	Morte, luto	Atividade criatividade
Japonesa	Graça nobreza	Malvadeza desprezo	Morte, luto		Futuro juventude alegria	Raiva, ódio perigo
Ocidental	Perigo covardia	Masculino calma autoridade	Pureza virtude		Segurança ácido azedo	Perigo
Oriente Médio	Alegre prospero	Virtude, fé verdade		Morte, luto diabo	Fertilidade, força	
Vodou	Trabalho pesado	Paz	Proteção		Negócio	Poder

Além dos pontos apresentados, existe ainda uma relação psicológica entre a cor e o peso aparente dos objetos. A experiência de C. J. Warden e E. L. Flynn publicada no artigo “*The effect of color and aparente size and weight*” do *American Journal of psychology* comprova essa relação (FARINA, 2002). Nessa experiência, foram atribuídas cores diferentes a objetos com peso e tamanho semelhantes. As pessoas presentes foram informadas de que os objetos tinham peso entre 3 e 6kg, e elas deveriam supor, através da observação, qual era o peso correspondente de cada objeto. Todos os objetos tinham um peso de 4kg, mas as respostas foram bem diferentes da realidade: na percepção dos participantes chegou a existir uma diferença de 2,5kg do objeto branco para o preto, onde aquele aparecia mais leve e este, mais pesado.

Vimos que o significado de uma cor pode variar dependendo de várias interferências externas. Porém, mesmo com o vasto campo de possibilidades, algumas pesquisas efetuadas por psicólogos¹ revelam qual seriam os significados essenciais das cores (FARINA, 2002). Pode-se dizer que as respostas dessas pesquisas resultaram no que seria o interpretante imediato de cada cor, atribuindo um padrão de significados possíveis para cada matiz.

Essas respostas apontam para o que seria uma relação que o cérebro humano efetua entre uma determinada cor e um objeto/sentimento, de forma que tanto um quanto outro receberá os mesmos atributos. Essa relação é efetuada

¹ Do trabalho Fisiopatologia del sentido cromático, de G. Losada, Congresso de la sociedade Oftalmológica Hispano Americana, 1960.

através da constante construção que nosso cérebro faz, desde o seu nascimento, entre o objeto e sua cor transformando-os em uma coisa só. O sol é quente e o sol é amarelo, logo o amarelo também representará o calor. Já o sangue é vermelho e tem uma constante relação com ferimentos e guerras, e dessa forma o vermelho também receberá os mesmos adjetivos. Algumas dessas relações são bem óbvias como as já citadas, mas muitas outras podem apenas ser descobertas por uma profunda observação e estudo, pois estas respostas estarão fortemente ligadas com a cultura e a personalidade da mente interpretativa. Essa relação do homem com as cores é também relatada no seguinte trecho:

O homem se adapta à natureza circundante e sente as cores que o seu cérebro aceita e que chegaram a ele numa determinada dimensão de onda desde o seu nascimento. Essa dimensão de onda deixa sempre o seu vestígio impresso em cada ser animal [...]

(FARINA, 2002, p. 111)

Depois de coletadas por pesquisas, essas informações podem guiar projetos da área de comunicação ou arquitetura, ajudando os projetistas a conseguir o efeito desejado na utilização de determinada cor. Pode-se então destacar as seguintes atribuições para as principais cores:

Amarelo

Amarelo deriva do latim *amaryllis*. Desde a antiguidade é utilizado para fazer referência ao ouro, ao sol e ao fruto maduro. O amarelo é leve, descontraído e evoca o otimismo. Essa cor também pode significar a riqueza material, criatividade, ideias, juventude e alegria. Por ser muito luminoso, o amarelo simboliza a irradiação da luz, além de representar o calor e a claridade. É uma cor carregada de grande energia, dando descontração e brilho ao ambiente. O amarelo é a cor do intelecto, da comunicação e da harmonia, podendo ser utilizada em áreas de acesso para salões sociais. Por ser intensa e aguda, ela também pode evocar dominação, sendo associada com traição, solidão e desespero.

Associações possíveis ao amarelo: Verão, girassol, sol, conforto, alerta, orgulho, idealismo, egoísmo, inveja, adolescência, espontaneidade, euforia, originalidade.

Laranja

O laranja vem do persa *narang*, fazendo referência ao fruto da mesma cor. Da mesma forma que suas cores originárias e vizinhas no círculo cromático, é uma cor quente que é associada ao sol, à luz e ao flamejar do fogo. É uma cor saliente, viva e acolhedora. Como as cores quentes, ela tem um poder de dispersão, fazendo as áreas coloridas com essa cor parecerem maiores. Também é a cor da comunicação, da segurança e da confiança. O laranja estimula o otimismo, a generosidade e o entusiasmo, e chega até a aumentar o apetite. Dessa forma, essa cor é ideal para locais descontraídos, onde pessoas se encontram para conversar.

Algumas relações que podem ser feitas com o laranja são: pôr do sol, festa, força, energia, alegria, advertência, prazer, senso de humor.

Vermelho

O nome vermelho vem do latim *vermiculus*, que significa verme ou inseto. Esse nome faz referência à sua concepção, que antigamente se dava apenas através da extração do ácido carmínico, ácido produzido por um inseto chamado cochonilha. Sendo vermelha a cor do fogo e do sangue, ela é muito importante desde a antiguidade, estando sempre presente na bandeira de diversos povos. É a cor mais quente do círculo, muito estimulante e dinâmica, podendo ser considerada a cor da paixão e do sentimento. Pode chegar a ser agressiva e enervante também, simbolizando o orgulho e a violência. É uma cor que fortalece o corpo e dá mais energia física, melhorando até a força de vontade e o senso de autoestima. Simboliza a aproximação e o encontro, podendo ser utilizada na criação de um ambiente quente e acolhedor.

Algumas referências simbólicas diretas feitas com a cor vermelha são: cereja, guerra, sinal de pare, perigo, fogo, lábios, mulher, feridas, dinamismo, força, energia,

revolta, coragem, intensidade, poder, calor, violência, excitação, ira, interdição, extroversão, paixão, sangue.

Magenta

No ano de 1859, os franceses bateram os austríacos na cidade italiana chamada Magenta. No ano seguinte ao combate, o pigmento foi descoberto e então nomeado com o nome da cidade. O magenta expressa individualidade e personalidade. É uma cor misteriosa, evocando um pensamento reflexivo e místico. É a cor da magia e da intuição.

Associações do magenta: respeito, dignidade, devoção, mistério, piedade, sinceridade, espiritualidade, purificação, transformação.

Roxo

O nome roxo vem do termo em latim *russeus*, que quer dizer vermelho carregado. Assim como o magenta, a cor tem um poder reflexivo e místico, mas em excesso pode promover melancolia e tristeza. Assim como o preto, o roxo significa nobreza e poder. É a cor da energia cósmica e do mundo metafísico. Sendo uma cor espiritual, ela é aconselhada para locais de meditação.

Termos associados ao roxo: noite, aurora, fantasia, mistério, profundidade, justiça, egoísmo, grandeza, misticismo, espiritualidade, delicadeza, calma.

Azul

A palavra azul vem do persa, *lázúrd*. É a cor do céu quando está sem nuvens, o que gera uma relação de distância, infinito. É afetuoso e tranquilizante, sendo uma cor que evoca confiança. Assim como o verde, baixa a pressão arterial promovendo um efeito calmante (FARINA, 2002). É atribuído à segurança, à paz de espírito e à sinceridade. É uma cor que estimula o intelectual, representando o raciocínio lógico. Como todo calmante, reduz o estresse e a ansiedade, melhorando o equilíbrio emocional em geral. É uma cor fria, gerando a impressão de frescor, mas em excesso pode causar sono. Por ser profunda e distante, é considerada uma cor

madura, comprovando sua preferência pelos adultos. Por estimular a serenidade e a paciência, pode ser aplicada em quartos de crianças ou de pessoas hiperativas.

Associações para o azul: frio, céu, gelo, água, espaço, viagem, intelectualidade, serenidade, infinito, meditação, confiança, amizade, fidelidade, sentimentos profundos.

Verde

A palavra verde vem do termo em latim, *viridis*. É a cor universal da natureza, estando sempre associado a movimentos ecológicos e de sustentabilidade. O verde é uma cor fria, sendo passivo, imóvel e equilibrado. Comprovadamente, é uma cor calmante, harmônica e repousante, com capacidade de equilibrar o sistema nervoso (FARINA, 2002). Dessa forma, a cor pode ser utilizada em hospitais ou em lugares que exijam calma e concentração, como as carteiras escolares. É a cor da esperança, da confiança e da perseverança.

Referências ao verde podem ser: frescor, bosque, folhagem, mar, natureza, bem-estar, paz, saúde, tranquilidade, segurança, equilíbrio, esperança, serenidade, juventude, suavidade, crença, coragem, descanso, liberdade, tolerância.

Branco

Branco vem do germânico, *blank*, que quer dizer brilhante. Também pode ser chamado de alvo, palavra derivada do latim *albus*, com o mesmo significado. É conhecida como a cor da paz. De acordo com sua composição, simboliza a luz, a pureza e a inocência. É relacionada ao espírito, promovendo o equilíbrio interior e gerando a sensação de proteção. É uma cor calma, representando a sinceridade e a verdade. Muitas vezes o branco é associado à limpeza, mas em excesso pode provocar tédio e monotonia. A cor branca pode ser combinada com qualquer outra cor sem interferências.

Algumas associações feitas com a cor branca: batismo, casamento, neve, nuvens, ordem, simplicidade, limpeza, bem, piedade, paz, pureza, inocência, dignidade, alma, harmonia, estabilidade, divindade.

Preto

A palavra preto vem do latim *pressus*, que quer dizer apertado, denso ou comprimido. Esse termo foi atribuído a esta cor por ser carregada com muitos pigmentos. Também pode ser chamada de negro, que vem do termo em latim *niger*. Como já foi visto, é a ausência de luz, representando a escuridão e as sombras. A partir daí vem a sua associação com a morte, a melancolia e o medo. É a cor que simboliza o poder e a sofisticação, podendo ser associado à elegância. É distinto, sóbrio e misterioso. Por sua falta de vibração, pode sugerir silêncio.

Associações com a cor preta: sombra, enterro, noite, carvão, fumaça, condolência, fim, morte, mal, miséria, pessimismo, negação, temor, opressão, dor, melancolia, seriedade.

Todos os conceitos e significados apresentados podem ser relacionados a uma interpretação dinâmica culturalmente compartilhada, a qual cria e mantém o imaginário das sociedades. Em um primeiro contato com a cor, mesmo que inconscientemente, o indivíduo poderá recorrer a esta interpretação dinâmica, possibilitando uma resposta padronizada dentro de uma mesma cultura. Porém, ao se tratar de indivíduos pertencentes a sociedades distintas, as respostas obtidas podem ser nitidamente diferentes, o que já se pôde analisar através da tabela de significado das cores em diferentes culturas, presente na página 26.

5.2 APLICAÇÃO DAS CORES EM UM ESCRITÓRIO

Para um projeto de coloração de um ambiente de trabalho, antes da escolha das cores é necessário compreender qual a função daquele ambiente dentro da empresa e analisar seus ocupantes. A partir daí é possível chegar a uma combinação de cores que poderá colaborar positivamente para o desempenho das atividades.

Com base nos dados já apresentados, pode-se concluir que as cores têm uma grande personalidade e capacidade de modificação de um ambiente. Muitas vezes a mudança da cor é a melhor alternativa encontrada em termos de ergonomia

de correção, pois a pintura de um ambiente não possui custos muito elevados. Conforme o uso da interação das cores, pode-se criar um ambiente mais luminoso ou mais escuro, mais fresco ou mais quente e até maior ou menor. Um bom planejamento das cores e da iluminação de um ambiente de trabalho pode produzir economias de até 30% no consumo da energia e gerar aumentos na produtividade que chegam a 90% (IIDA, 2005).

Dentro da empresa, uma das funções das cores é servir na concepção do código de segurança, alertando e informando os trabalhadores de uma forma rápida. Esse código funciona de maneira quase universal, usado para transmitir as mesmas informações em vários locais distintos. Dentro deste código, pode-se resumir que:

- vermelho é associado a perigo, pare ou proibido;
- amarelo (muitas vezes utilizado com preto) significa perigo de colisão, cuidado ou risco de tropeçar. Essas duas cores associadas também são uma identificação de transportes;
- verde é associado à salvação, ajuda ou caminho de fuga. Instalações de primeiros socorros são também normalmente de cor verde;
- azul é a cor da organização e ordenação. É usado para dar orientações, avisos, sinais e indicar direções.



Fig. 10: Escritório com teto claro
clarissaawane.webnode.com.br

Já do ponto de vista sensorial, as cores podem mudar a percepção das coisas. Elas podem recuar ou avançar, expandir ou convergir, modificando tamanho aparente das superfícies onde são aplicadas. Por refletirem grande quantidade de luz as cores claras são expansivas, aumentando o tamanho de suas superfícies. Já as cores escuras, que refletem pouca ou nenhuma luz, produzem um efeito contrário, diminuindo o tamanho aparente de um objeto. Um truque que é muito utilizado na decoração de ambientes é pintar o teto de uma sala muito grande em preto ou em tons escuros. Apenas com o uso da cor, o teto parecerá mais baixo aos olhos dos observadores. Dessa forma, o ambiente passará de amplo e intimidante para se tornar uma sala mais aconchegante. Mas se a sala já tiver dimensões pequenas e houver

necessidade de que ela pareça maior, tons claros intercalados com o branco farão as paredes darem um passo para trás, e o ambiente parecerá maior.

Se o ambiente trabalhado não possuir muitas janelas, ou se situar em um local que recebe pouca luz solar, pode-se abusar das cores luminosas. O branco e o amarelo estão no topo das mais utilizadas, mas grande parte das cores em tons claros também ajudam a refletir a pouca luz. Um jogo de cores para um melhor aproveitamento da luz deve ter em cor branca as paredes que se situam em frente às janelas, facilitando a reflexão dessa luz e deixando os outros pigmentos para as demais paredes. Sendo o



Fig. 11: Escritório com teto escuro
clarissaawane.webnode.com.br

branco uma cor neutra, ele pode ser combinado com qualquer outra cor sem problemas. Porém, se o ambiente já receber bastante luz ou reflexos dos raios solares deve-se tomar cuidado: o uso excessivo do branco poderá causar desconforto e até problemas oculares. Para uma melhor utilização das cores de forma a gerar uma melhor iluminação no ambiente, deve-se analisar o grau de reflexão de cada cor e material, informações que podem ser encontradas na tabela a seguir:

Tabela 3: Graus de reflexão em percentual do fluxo luminoso incidente
(GRANDJEAN¹, 1998)

Cor e materiais	Reflexão em %
Branco	100
Alumínio, papel	80-85
Marfim	75
Amarelo forte, tons cremes	60-65
Verde limão, cinza , rosa, laranja	50-55
Madeira clara, azul celeste	40-45
Madeira de carvalho, concreto	30-35
Vermelho, verde, marrom	20-25
Azul escuro, vermelho púrpura, castanho, cinza escuro, marrom escuro	10-15
Preto	0

¹ Médico e pesquisador suíço considerado um dos líderes da ergonomia na Europa.



Fig. 12: Escritório com cor quente
www.tocadacotia.com

amarelo podem ser muito úteis e ainda mais baratos que um sistema de aquecedores. A cor que trará calor ao ambiente deverá ser escolhida de acordo com o perfil da empresa e com a finalidade do ambiente onde ela for empregada. No hall de entrada a cor quente poderá ser mais incisiva, marcando uma calorosa recepção para as pessoas que por ali passarem. Nas salas onde se exige maior concentração, elas devem estar presentes em tons mais claros ou conjugadas com a cor branca, diminuindo a energia e o dinamismo de uma cor quente. Sendo a cor mais quente de todas, o vermelho deve ser utilizado com muita cautela. Por ser altamente energético ele pode liberar adrenalina e aumentar os batimentos cardíacos (SCHLEIFER, 2011), o que pode gerar inquietude e desconforto. Na natureza o vermelho é encontrado apenas em pequenas porções, como nos botões de rosas ou no entardecer, e assim devem ser também os ambientes construídos pelo homem.

Contrariamente a um escritório em Curitiba, locais de trabalho no Rio de Janeiro ou em Salvador devem sofrer de males opostos. O calor dessas cidades enche as pessoas de energia e disposição, o que muitas vezes não condiz com uma jornada

As cores quentes são uma boa alternativa para a coloração de escritórios em cidades frias como Curitiba. Popularmente conhecida como a capital mais fria do Brasil, grande parte de seus habitantes começam o dia a reclamar do frio, o que pode gerar desânimo e desmotivação ao longo da jornada. Para amenizar a situação, o laranja, o vermelho, o magenta e até o



Fig. 13: Escritório com cor fria
office-turn.com

fechada em um escritório. Nessas situações as cores frias podem acalmar a agitação dos trabalhadores, além de proporcionar uma sensação de frescor. O azul costuma ser empregado em grande escala: é comprovadamente a cor de maior preferência entre os adultos, tranquiliza, concentra e passa segurança. Além do azul, o verde também pode refrescar o ambiente tendo uma grande relação com a natureza. Aliás, plantas também são muito bem vindas em ambientes de trabalho, tornando o local mais agradável e ainda colaborando para a riqueza cromática.

Os banheiros e vestiários normalmente são coloridos por cores frias, sobretudo o azul e o branco, por sua associação com a água e a limpeza. Essa utilização é válida, mas dependendo do tamanho do ambiente ele pode se tornar muito frio e distante.

Uma decoração que remeterá ao estilo clássico contará com contrastes entre o escuro e o claro. O branco e preto, ou o bege e preto são opções que geram um bom resultado e darão a ideia de um ambiente de empresa tradicional. O preto pode também ser substituído por tons de madeira escura ou marron e a resultante será a mesma. Nesta combinação, as cores escuras deverão aparecer em menor quantidade, pois são marcantes e incisivas. Um pouco delas já traz o efeito desejado, deixando as cores claras iluminarem o ambiente sem perder a seriedade.



Fig. 14: Escritório com tons escuros
ericarocha.me

A interação entre os funcionários de uma empresa é imprescindível para um bom relacionamento da equipe. Funcionários que passam a realizar suas atividades integrados como um verdadeiro grupo de trabalho desempenham melhor suas

funções, além de trabalharem de uma forma mais segura e motivada. Porém, dependendo do tipo de trabalho efetuado, essa comunicação pode ser muito baixa ou até inexistente. Isso gera uma grande rotatividade de funcionários dentro de um escritório, o que acaba resultando em mais custos com treinamentos e perda de informações. Para evitar este tipo de situação, pode-se construir um ambiente de forma a induzir as pessoas a conversarem mais. A sala do café, por exemplo, pode ser elaborada de uma forma descontraída, mudando completamente o ambiente daquele onde o trabalho é produzido. Mais uma vez as cores quentes podem entrar em cena, preenchendo o ambiente com estímulos visuais. O amarelo, que é uma das cores que facilita a comunicação, pode ser aplicado nos muros ou objetos, tornando o ambiente mais dinâmico e estimulante. Em um jogo de cores análogas, a cor pode ser acompanhada do laranja, que trará mais calor e também é relacionado à comunicação. Essa mudança notável de ambiente irá revigorar o sistema sensorial dos trabalhadores, os quais serão estimulados a reagir, seja com palavras, pensamentos ou atitudes.

A área do escritório destinada a reuniões ou processos de criação também pode ousar um pouco mais no uso das cores, marcando a sua distinção dos demais ambientes. Com a finalidade de estimular a criatividade, o contraste de cores pode ser aplicado na decoração do espaço. Porém, vale lembrar que tornar um ambiente



Fig. 15: Hall de entrada do Cartoon Networks
www.architects-net.com

colorido sem planejamento anterior pode não ser eficaz, resultando em sistemas de cores desagradáveis ou não condizentes com o espaço aplicado. Para uma boa combinação de cores é necessário o conhecimento prévio do círculo cromático, exposto no capítulo 3 deste estudo. Dessa forma, pode-se seguir esquemas de cores e aplicá-los com precisão.

As cores complementares são aquelas que tem um melhor resultado na concepção de um ambiente dinâmico. Por possuírem grande contraste entre si, essas cores resultarão em um ambiente de grandes vibrações, pois será muito

estimulante aos olhos e também e à mente humana. Utilizando o círculo cromático, as cores complementares são aquelas que se encontram completamente opostas no desenho, mas a utilização das cores vizinhas às complementares também pode gerar um bom contraste e atrair os olhares. Um exemplo disso é a decoração do hall de entrada da empresa Cartoon Networks, o qual utiliza o esquema de cores complementares magenta e verde. Um



Fig. 16: Tríade de cores (Imagem nossa)

outro esquema de cores que pode ser trabalhado dentro do círculo cromático é o esquema de tríade. Esse esquema é composto por três cores de igual distância dentro do círculo, formando o desenho de um triângulo entre elas (FARINA, 2002). Essas cores formarão entre si um esquema muito interessante, que será tão harmonioso quanto dinâmico. Para a utilização da tríade, aconselha-se que no mínimo uma ou duas cores integrantes do sistema seja trabalhada com um nível baixo de saturação, pois do contrário o ambiente se tornará altamente energético, arriscando se tornar desagradável.

Segundo FARINA (2002), mais do que qualquer outro elemento, a cor tem a capacidade de liberar as reservas criativas do indivíduo. Sendo assim, ambientes que utilizam de grande gama de cores e contraste são muito estimulantes, favorecendo a imaginação e a criatividade. Porém, se o indivíduo ficar muito tempo



Fig. 17: Sala de reuniões com grande gama de cores
Fonte: noticias.vidrado.com

exposto a essas cores, elas podem gerar cansaço e levar a distrações não produtivas (GRANDJEAN, 1998). Dessa forma, essas cores podem ser utilizadas em áreas comuns como entradas, banheiros, salas de reuniões, depósitos ou corredores ou lugares onde o tempo de permanência não será muito grande. Atividades consideradas

monótonas também pedem a utilização de cores mais estimulantes, afastando a desmotivação. Já quando um trabalho exige concentração, deve-se evitar um contraste muito alto entre cores. Esse contraste pode gerar distrações que serão

intranquilizantes, prejudicando o desenvolvimento da atividade. Neste caso, um esquema de cores análogas utilizando do azul e do verde pode vir a ser a melhor opção.

O trabalho de aplicação de cores de um ambiente deve ser efetuado com planejamento e cautela. Por mais que seus custos não sejam elevados, sua aplicação pode demorar certo tempo, e qualquer erro na escolha das cores pode gerar insatisfações e até efeitos contrários aos pretendidos. Vale lembrar que a aplicação de cores deve ser feita considerando todos os componentes do espaço, sem se esquecer dos móveis, portas ou do piso.

5.3 COR, LUZ E CORPO

Até aqui, foram analisados os aparentes efeitos das cores nos seres humanos, considerando os aspectos sociais e psicológicos envolvidos. Este tipo de análise recorre a processos semióticos, fazendo associações das atuais reações com experiências passadas ou aprendizados culturais. Porém, o efeito de uma cor em um sujeito é tão direto e espontâneo que alguns pesquisadores defendem que as cores também geram uma reação dentro do processo fisiológico.

O psicólogo francês Charles Fère foi um dos pesquisadores desta área, o qual afirma através de sua pesquisa "*Sensation et mouvement*" (Sensação e movimento) ter obtido diferentes reações do corpo humano sob variados tipos de iluminações coloridas. Segundo a experiência de Fère, *a luz colorida intensifica a circulação sanguínea e age sobre a musculatura no sentido de aumentar sua força* (FARINA, 2002). A sequência de cores utilizadas em seu experimento vai das cores frias às cores quentes, sendo as segundas aquelas em que a intensidade das reações foi maior. A ordem das cores analisadas teve início na cor azul, depois verde, amarelo, laranja e tendo o vermelho como o ponto culminante de estímulo do sistema nervoso.

O psicólogo suíço Max Lüscher também efetuou experimentos na área (FARINA, 2002). Segundo ele, uma pessoa que é obrigada a ficar determinado tempo a observar uma dada cor, sofrerá uma alteração de seu estado. Realizando

esta experiência com a cor vermelha, houve uma alteração no ritmo cardíaco e uma elevação da pressão arterial do observador. Como esta cor estimula todo o sistema nervoso, Lüscher conclui que o vermelho seria uma cor muito excitante.

Já o mesmo experimento realizado com a cor azul obteve respostas exatamente contrárias. Uma pessoa que passa muito tempo observando a cor azul pura tem uma diminuição do ritmo respiratório e também do seu ritmo cardíaco. Assim, o psicólogo conclui que o efeito obtido no uso desta cor seria muito calmante.

Paralelamente a essas pesquisas, a experiência de Kurt Goldstein intitulada “*Some experimental observations concerning the influence of colors on the function of the organism*” (Algumas observações experimentais sobre a influência das cores no funcionamento do organismo) apontou reações neurológicas às cores (FARINA, 2002). Goldstein relatou o caso de uma de suas pacientes que afirmava perder o equilíbrio e sentir enjôos sempre que utilizava roupas de cor vermelha. Já quando ela utilizava roupas de cor verde, estes efeitos desapareciam. Observando as reações desta paciente e efetuando ainda outros experimentos, Goldstein chegou à conclusão de que as cores provocam reações de acordo com seu comprimento de onda. Cores que possuem um comprimento de onda maior, como o vermelho, produzem uma reação expansiva. Já as cores referentes aos menores comprimentos de onda, como o azul ou o verde, produzem uma reação de contração.

Aqui analisamos apenas algumas delas, mas existe um grande número de pesquisas relacionando comportamento humano e cor. Todas elas comprovam a validade do uso da cor para diversos fins, sejam eles fisiológicos, psicológicos ou até terapêuticos. E quando se fala em terapia, existe um ramo específico que trabalha com o tratamento através das cores: a Cromoterapia. Essa ciência se utiliza da cor para manter o equilíbrio e a harmonia do corpo humano, podendo até auxiliar no tratamento de doenças. Segundo FARINA (2002), grandes mestres da medicina clínica intensificaram pesquisas para verificar as relações entre nossas sensações visuais e o organismo, como ele afirma no seguinte trecho:

[...] é nosso dever expor o que se sabe, o que se descobriu cientificamente a respeito das sensações visuais. [...] Procuraremos reunir aqui suas plataformas científicas, que, a nosso ver, permitem iniciar um verdadeiro estudo da Cromoterapia. (FARINA, 2002, p. 120)

Essas pesquisas obtiveram resultados satisfatórios, os quais apontaram relações entre as cores e os órgãos do corpo. Como resultados benéficos dessas pesquisas tem-se que a cor rosa pode ser indicada para o tratamento de anemia e melancolia, a cor azul pode ser utilizada no tratamento de pele e a cor verde estimula e tonifica o sistema nervoso. Já a cor vermelha também previne a anemia, mas em excesso ela pode favorecer dores de cabeça ou até doenças do coração.

A luz solar também pode ser uma aliada dos tratamentos médicos. Através de relatos de pacientes, ULRICH (1984) apud IIDA (2005) analisou o comportamento de pacientes em um hospital na Filadélfia, EUA. Esse hospital possuía duas alas onde permaneciam os pacientes em pós-operatório para recuperação. Uma dessas alas possuía uma vista interna, enquanto a outra possuía uma vista externa por onde se podia receber a luz solar. Foi estatisticamente comprovado que, além de se queixarem menos e de exigirem menos medicamentos, os pacientes da ala com vista externa recebiam alta em tempo menor do que aqueles alojados na ala com vista interna. Por esses resultados, Ulrich afirma que a luz natural pode produzir efeitos terapêuticos benéficos, auxiliando o período de recuperação. Através dessa observação, podemos também fazer uma relação com a iluminação dos escritórios. Assim como a luz natural influencia no humor e até no tratamento dos pacientes, no escritório ela pode se comportar da mesma forma, gerando boa produtividade quando bem aproveitada ou resultando em mau desempenho quando escassa.

5.4 ILUMINAÇÃO

Uma boa iluminação aliada a um bom esquema de cores resultará em um ambiente de trabalho mais agradável, melhorando o conforto e diminuindo a monotonia. Conseqüentemente, os trabalhadores inseridos neste local produzirão com mais qualidade e eficiência (IIDA, 2005). Sendo assim, a iluminação é um ponto que se deve ser cautelosamente planejado desde o início do projeto do escritório, analisando as formas de melhor aproveitamento da luz natural e considerando os pontos de necessidade de uma luz artificial.

Para um bom aproveitamento da luz solar, a disposição das janelas ao longo do escritório deve ser considerada de forma a permitir uma maior captação da luz, conforme a posição do sol durante os horários de trabalho. Janelas altas são mais recomendadas do que janelas largas, pois aquelas permitem que a luz penetre mais fundo na sala. O tipo de vidro que as compõe é outro fator extremamente relevante, sendo que ele pode impedir ou facilitar a entrada de luz. Os vidros transparentes permitem em média a passagem de 90% dos raios solares, enquanto que para os foscos esse número varia entre 30% e 70% (GRANDJEAN, 1998). Também é aconselhado que cada janela permita a visão de pelo menos um pedaço do céu. Isso proporciona um alívio visual, sendo que as pessoas de dentro daquela sala se sentirão em maior contato com o mundo exterior, contribuindo para um melhor equilíbrio psicológico. Esse também é um dos motivos da preferência das pessoas de se sentar próximas às janelas.

No caso de uma ergonomia de correção, onde o imóvel já estará construído, as mesas de trabalho não devem ter uma distância muito grande das janelas. Segundo GRANDJEAN (1998), a distância máxima que uma mesa deve ter da janela é de duas vezes a altura desta janela. Se essa distância for maior, aquele local não receberá quantidade considerável de luz exterior. No caso de ausência de janelas se aconselha a construção de claraboias nas paredes laterais ou no telhado. Essa modificação facilitará a entrada da luz, além de proporcionar aos trabalhadores um maior contato com o mundo exterior.

Segundo BRIDGER (2003) apud IIDA (2005) o aumento da iluminação de um ambiente gera uma maior satisfação das pessoas. Sendo assim, mesmo durante o dia a iluminação artificial pode ser necessária, tornando a quantidade de luz do ambiente adequada às atividades realizadas. Essa iluminação pode ser produzida basicamente por três tipos de lâmpadas: as incandescentes, as fluorescentes e mais recentemente as lâmpadas LED.



Fig. 18: Lâmpada fluorescente, incandescente e LED
Fonte: www.blogdrveit.com.br

As lâmpadas incandescentes são aquelas que possuem tons vermelhos e amarelados na iluminação. Dessa forma, elas podem mudar a percepção de cores dos objetos, tornando-as diferentes de quando estão em presença de luz solar. Por este motivo elas não devem ser utilizadas em ambientes onde é necessário fazer uma distinção precisa de cores. São as lâmpadas mais baratas no mercado (em torno de R\$1,50), mas, em desvantagem, grande parte da energia consumida por essas lâmpadas é transformada em calor. Dentre as lâmpadas citadas ela é a que terá um maior consumo de energia elétrica, com uma vida útil de cerca de 1.000 horas. Sua aplicação também não é aconselhada no uso de luminárias baixas ou abajures, pois o calor dissipado pode chegar a até 60° (GRANDJEAN, 1998), provocando incômodos e dores de cabeça nas pessoas mais próximas.

As lâmpadas fluorescentes ainda são as mais aconselhadas para iluminar grandes ambientes. Com um preço médio (cerca de R\$10,00), essas lâmpadas possuem um baixo consumo de energia, e seu rendimento é de 3 a 4 vezes maior do que das lâmpadas incandescentes, durando até 4.000 horas. Também conhecidas como lâmpadas de luz branca, as lâmpadas fluorescentes funcionam com uma oscilação de acordo com a corrente elétrica que as alimenta. Essa oscilação possui grande velocidade, o que a torna imperceptível ao olho humano. Porém, algumas pesquisas comprovam que cerca de 6% das pessoas são sensíveis a essas oscilações, as quais se queixam de dores de cabeça em presença dessas lâmpadas (IIDA, 2005). Sendo assim, é aconselhado que uma sala composta apenas por lâmpadas fluorescentes possua um maior número de lâmpadas, com defasagem de oscilação entre elas.

Estudos afirmam que as lâmpadas LED diminuem em até 50% a emissão de CO₂ e ainda combatem o aquecimento global (ROSENTHAL, 2009). Novidade no mercado, as lâmpadas de LED ainda possuem um custo mais elevado (cerca de R\$120,00), mas são consideradas mais rentáveis que as fluorescentes. Essas lâmpadas possuem uma vida útil de até 50.000 horas, com o menor consumo de energia dentre as lâmpadas citadas (cerca de 80% menos energia que uma lâmpada incandescente). Porém, sua potência é menor, sendo que para a iluminação de uma pequena sala duas ou três delas seriam necessárias. Por enquanto, a melhor opção para aplicação de lâmpadas LED é em sistemas de iluminação localizada, como luminárias ou abajures.

Com um bom conhecimento das lâmpadas e suas características, pode-se economizar energia de uma empresa e melhorar o bem-estar dos funcionários. Um projeto de ergonomia participativa, por exemplo, poderá apontar que os trabalhadores possuem problemas de dores de cabeça e cansaço, o que talvez possa ser resolvido com a troca do tipo de lâmpadas ou a implementação de novos pontos de luz – desde que estejam descartados distúrbios fisiológicos. Essa implementação deve considerar a posição que os trabalhadores permanecem a maior parte do tempo, evitando luz escassa ou em excesso.

Por muito tempo, a ideia de “quanto mais luz melhor” era a diretriz geral para os padrões de iluminação. Porém, hoje se sabe que uma quantidade de luz muito alta pode prejudicar o desempenho do trabalhador e até afetar sua visão (GRANDJEAN, 1998). Dessa forma, um trabalho minucioso que exija uma grande quantidade de luz deve contar com fontes de luz localizadas, complementando a iluminação geral. Essas luzes localizadas devem ser sempre equipadas com anteparos, evitando a sua visualização direta. Ter uma fonte de luz diretamente no campo de visão prejudica a qualidade da mesma, além de poder provocar dores de cabeça e ofuscamentos. O **ofuscamento**, fisiologicamente falando, é a má adaptação da retina à luz. Um bom exemplo disso é à noite, quando visualizamos o farol de um carro e instantaneamente aquela luz nos incomoda. Já a mesma situação durante o dia não nos causa incômodo, pois a nossa retina já está adaptada àquela quantidade de luz.

No escritório, o ofuscamento pode ocorrer por grandes quantidades de luz, reflexos ou grandes níveis de contraste. Os reflexos são causados por materiais que possuem um índice alto de reflexão, enviando a luz para lugares indesejados. Os materiais que mais causam reflexão são o metal e o vidro, sendo que objetos de cor branca também têm um alto índice refletivo. Sendo assim, as mesas de trabalho não devem ser compostas inteiramente por nenhum desses materiais, pois isso causaria uma reflexão direta nos olhos do usuário. Em iluminação, o contraste é definido por ser a diferença de luminosidade entre uma área e outra. Se dentro do campo de visão do funcionário houver um contraste muito grande de luz, a retina de seus olhos vai ter de se adaptar a diferentes intensidades de luz repetidas vezes, durante o dia todo. Isso pode causar dores de cabeça, problemas de visão e ainda baixo rendimento desse funcionário.

Toda fonte de luz gera desconforto e ofuscamento quando olhada diretamente. Sendo assim, lâmpadas não devem estar presentes no campo visual de um trabalhador quando este se encontra em sua posição padrão. Se isso for inevitável, devem ser utilizados quebra-luzes eficientes, evitando o contato direto com a fonte. No caso das luzes no teto, elas devem se encontrar fora de um ângulo de 30° entre a direção horizontal da visão da pessoa sentada e a fonte de luz (GRANDJEAN, 1998). Essa posição garantirá assim um maior conforto e uma melhor acuidade visual. Se isso não for possível, anteparos devem ser adicionados

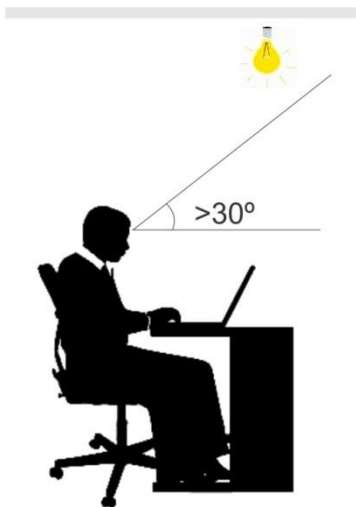


Fig. 19: Lâmpada posicionada corretamente (Imagem nossa)

também às lâmpadas de teto. A disposição dessas lâmpadas também é muito importante, sobretudo em ambientes equipados com computadores. As telas das máquinas por muitas vezes funcionam como um espelho, refletindo imagens e luzes que se encontram diante delas. Sendo assim, uma lâmpada situada atrás do funcionário, poderá ainda assim causar-lhe ofuscamento através desta reflexão. Para esses ambientes o mais recomendado são fontes de luz difusas ou que as lâmpadas não se encontrem exatamente em linha reta com o trabalhador. Uma distribuição com lâmpadas laterais pode ser a melhor opção.

6. O BEM-ESTAR NO AMBIENTE DE TRABALHO

Um ambiente bem planejado de acordo com as atividades ali executadas é sempre mais agradável para se trabalhar do que um local desorganizado e desestimulante. Esse fato é tão claro que mesmo as pessoas mais desinteressadas neste assunto podem perceber rapidamente qual seria o espaço mais adequado e afável para realizar suas tarefas. Isso acontece porque o espaço onde nos situamos exerce um poderoso efeito sobre a maneira como nos sentimos ou nos comportamos (LAGATREE, 1999). Afinal, dificilmente alguém iria se sentir bem ao trabalhar em um lugar desconfortável, muito úmido ou com pouca luminosidade. E, se não houver como evitá-lo, as pessoas presentes neste espaço poderão exercer suas atividades descontentes, deprimidas e até mesmo um pouco rabugentas (LOORBACH, 2011).

O que ocorre também é que, muitas vezes, os trabalhadores se sentem cansados mesmo no início do dia, desmotivados e com pouca confiança em si mesmos. Grande parte do tempo, a causa disso tudo é atribuída à má qualidade das relações interpessoais ou ao tipo de trabalho efetuado. Porém, LAGATREE (1999) afirma que o motivo deste descontentamento pode ser a má organização do respectivo espaço de trabalho. Como passamos uma grande parte dos nossos dias nos escritórios e afins, todo o seu arranjo é especialmente significativo para uma boa desenvoltura das nossas jornadas.

Segundo LAGATREE (1999), quando estamos inseridos em um ambiente de certa forma absorvemos as energias presentes – sejam elas positivas ou negativas. Essas energias Lagatree nomeia como *ch'i*, de acordo com um conhecimento milenar chinês de organização do espaço: o Feng Shui. Podemos verificar esta afirmação na transcrição do texto de Lagatree:

O *ch'i* pode ser compreendido mais facilmente como energia ou força vital. O *ch'i* está no ar, circulando constantemente em torno de nós e influenciando tudo, desde nossa saúde e prosperidade até nossa propensão para a má sorte e enfermidade. (LAGATREE, 1999, p. 20)

Por se tratar de uma arte milenar, o Feng Shui pode se utilizar de preceitos um tanto abstratos ou empíricos para conceber suas diretrizes. Porém, vários pontos de sua fundamentação coincidem com as aplicações de métodos ergonômicos utilizados hoje, ao mesmo tempo em que podem ser explicados por análises semióticas. Sendo assim, nesse capítulo teremos uma pequena análise do espaço de trabalho segundo estas três vertentes de estudo.

6.1 FENG SHUI

O Feng Shui é a um antigo conhecimento chinês que, há milênios, estuda a qualidade dos ambientes e sua influência sobre o indivíduo, sendo ainda praticado e aclamado no mundo todo. Essa prática consiste em equilibrar as energias do ambiente, de forma a torná-lo mais harmônico e produtivo. A harmonia gerada pelo Feng Shui é alcançada através de um equilíbrio entre o ambiente com os espaços naturais. Ou seja, segundo Lagatree (1999), os ambientes construídos pelo homem devem se assemelhar às formas e materiais encontrados na natureza.

Em chinês, Feng Shui quer dizer vento e água. Este nome funciona como uma metáfora, destacando a importância dada pelos chineses ao poder da natureza e da necessidade de respeitá-la (LAGATREE, 1999). De acordo com o Feng Shui, apenas quando assemelhamos nosso espaço a um espaço natural podemos ter uma boa organização em nossas atividades cotidianas.

Segundo a filosofia chinesa existem cinco principais elementos que compõe o universo: terra, metal, água, madeira e fogo. Para que um espaço seja considerado com um bom Feng Shui, ele deve conter os cinco elementos naturais em equilíbrio. Se houver muitos elementos de madeira ou metal, por exemplo, o ambiente poderá ser considerado desagradável por causa desta desigualdade. Porém, isso pode ser percebido apenas em nível inconsciente, como coloca Lagatree:

Isto é em geral registrado apenas em nível inconsciente, fazendo com que nos sintamos desconfortáveis, insatisfeitos ou frustrados. Quando dispomos conscientemente dos cinco elementos em nossos projetos de Feng Shui, recobramos o equilíbrio e começamos a nos sentir mais fortes e com maior controle. (LAGATREE, 1999, p. 38)

Pode-se dizer que o Feng Shui no ambiente se assemelha ao processo da acupuntura no corpo humano. Ao mesmo tempo que o acupunturista se utiliza de agulhas para reestabelecer o fluxo energético do organismo, o consultor de Feng Shui irá se utilizar de objetos para melhorar o fluxo energético do espaço (LAGATREE, 1999). Assim como a acupuntura traz benefícios à saúde do corpo, o Feng Shui também cria um ambiente saudável e equilibrado.

6.2 O ESPAÇO PESSOAL

Até meados da década de 1960, o modelo de escritório padrão construído era de um grande imóvel subdividido em salas. Esses imóveis possuem corredores bem definidos, os quais possibilitam o acesso a várias salas e ambientes comuns. Os escritórios construídos até esta época são considerados arranjos tradicionais de trabalho e costumam agradar grande parte das pessoas até hoje por fornecer um alto nível de privacidade.

Em oposição ao modelo tradicional apresentado existem os escritórios abertos, os chamados escritórios planejados. Esses ambientes consistem em uma grande sala com pequenas divisórias delimitando pequenos espaços individuais. Nesse caso, essas divisórias não são fixas até o teto e não existem portas ou grandes delimitações entre um espaço e outro. Segundo Lida (2005), o arranjo de escritório planejado permite uma redução de 40 a 50 % do espaço utilizado, além de gerar uma economia de até 20% nos custos de manutenção e de até 95% nos custos das instalações e futuras modificações. Além destes números, o autor coloca que este tipo de arranjo pode aumentar a produtividade em até 20%, pois diminui a monotonia e facilita a interação pessoal. Porém, este estímulo de comunicação pode se tornar um incômodo e ser interpretado como falta de privacidade por algumas pessoas. Para o Feng Shui, este tipo de ambiente tende a gerar uma má energia por ser extremamente quadrado e pequeno, contrapondo as diretrizes da arte que aconselha que o espaço construído siga padrões e formas da natureza. Segundo Lagatree (1999), um ambiente delimitado por pequenas divisórias pode até criar um certo isolamento, mas ele não oferece uma verdadeira sensação de privacidade.

Nesses ambientes, há sempre uma linha tênue entre um bom fluxo de comunicação e interferências externas indesejáveis (como barulhos, conversas alheias ou interrupções). Essa situação pode gerar a sensação de “invasão” e muitas pessoas podem se sentir incomodadas. Além das interferências audíveis, pode existir uma associação entre o tamanho do ambiente e a relevância do funcionário para a empresa. Se o espaço for muito pequeno, o funcionário que ali trabalhar pode correr o risco de ter uma moral baixa, assim como as dimensões de seu espaço, de acordo com o seguinte trecho:

Uma visão geral de um escritório com cubículos nos lembra o labirinto de rato, simbolizando a maneira como muitos se sentem ao trabalhar em um ambiente separado em cubículos. [...] Não é de admirar que trabalhar em cubículos pareça baixar o moral dos funcionários; este aumenta aproximadamente na mesma proporção se o espaço de trabalho disponível é maior. (LAGATREE, 1999, p. 67)

Para que o trabalho flua de uma melhor maneira, o Feng Shui faz algumas sugestões para quem trabalha em ambientes planejados. Para uma maior sensação de controle do ambiente, a pessoa deve se sentar de maneira a poder observar a entrada da divisão. Esta posição evita o movimento repetitivo de se virar a cada vez que alguém chega ou a cada distração. Se isso não for possível, aconselha-se colocar um espelho que possa refletir a imagem da entrada para o funcionário. Dessa forma, além de possuir uma visão de quem chega, o espelho pode aumentar a percepção do tamanho do ambiente. Além disso, recomenda-se também que o funcionário traga coisas pessoais para decorar seu ambiente: elas trazem boas lembranças, segurança e servem para delimitar seu espaço pessoal.

Observando o comportamento das pessoas, pode-se perceber que a delimitação do espaço é uma necessidade dos seres humanos e muitas vezes é feita mesmo que de forma inconsciente. Em lugares públicos, como praças ou auditórios, as pessoas gostam de pendurar bolsas ou outros objetos pessoais nas cadeiras. Essa atitude é uma forma de demarcar seu espaço, impedindo que “invasores” se apropriem do lugar reservado. E quanto menor for esse espaço demarcado, mais desconfortável o indivíduo irá se sentir. Sendo assim, ter um aglomerado de funcionários com mesas coladas, trabalhando perto demais pode ser um erro gravíssimo dentro de uma organização. Segundo Lida (2005), a invasão do

espaço pessoal provoca inseguranças, aumenta o estresse e ainda reduz a produtividade.

Segundo Lida (2005), a distância confortável para pessoas do mesmo convívio social é de em média 45 a 75 cm a partir do corpo do indivíduo. Já a distância segura para pessoas desconhecidas aumenta para em média 76 a 120 cm. Curiosamente, a medida segura contra estranhos costuma ser maior do que aquela do braço do indivíduo estendido, assegurando-se de que se o intruso planejar atingi-lo, não conseguirá. Isto é um comportamento puramente instintivo, que perdura há séculos na relação dos indivíduos. Assim como este, existem muitos outros comportamentos do ser humano que são na verdade uma resposta ao instinto animal de se sentir seguro contra ataques inimigos. Mesmo que esses “ataques” pareçam logicamente impossíveis, a mente instintiva ainda guia o comportamento e o conforto do ser humano.

As distâncias de espaço pessoal podem variar consideravelmente de acordo com o sexo, a idade, a personalidade ou o nível social das pessoas. Um exemplo disso é que segundo Lida (2005), mulheres aceitam permanecer em uma menor distância de desconhecidos que homens. Já quando a divergência é cultural, o povo árabe é o que aceita uma maior proximidade, seguido dos latino-americanos e asiáticos. A maior distância requerida é encontrada nos povos norte-americanos e europeus.

Já quando as pessoas se encontram em situações onde a aproximação é inevitável, como em ônibus ou elevadores, elas se comportam de forma desligada, tentando não se relacionar umas com as outras. Em uma pesquisa foram analisados a urina e o sangue de algumas pessoas após terem estado em um ônibus cheio e, segundo Lida (2005), essas amostras revelaram um alto nível de substâncias causadoras de estresse. Sendo assim, fica comprovado que a invasão do espaço pessoal pode causar um grande desconforto e alteração do estado do indivíduo. Essas reações poderão ser refletidas por um mau desempenho nas atividades, provavelmente causado pelo excessivo nível de atenção voltada para o intruso.

Dessa forma, a ergonomia coloca que a menor distância para se manter entre postos de trabalho é de 120 cm. Se a sala em questão não puder comportar essas distâncias, é preferível que esse espaço seja então diminuído lateralmente e não frontalmente. Essa forma de distribuição também é apontada pelo Feng Shui.

Segundo Lagatree (1999), deve-se evitar colocar escrivaninhas de frente para a outra, sendo que essa situação pode gerar desconforto e até mesmo problemas de relação com os ocupantes das mesmas. Para amenizar a situação, é preferível que as escrivaninhas estejam em ziguezague. Se o tamanho da sala não permitir tal arranjo, o Feng Shui aconselha o acréscimo de uma “barreira” entre as duas escrivaninhas. Essa barreira pode ser uma planta na extremidade frontal da mesa, ou algo que bloqueie parte da visão do espaço. A tela de computador também pode ajudar nestes casos. A barreira apontada pelo Feng Shui melhora a situação por uma questão de conforto e privacidade. Ter seu espaço totalmente à mercê dos olhares tem grandes possibilidades de possuir como interpretante inicial uma sensação de controle ou vigília constante. Mesmo que a pessoa da escrivaninha oposta não demonstre interesse, é gerado um grande desconforto e uma reação de “sempre alerta” para possíveis ataques. Certamente, a situação tende a piorar se os funcionários em questão forem considerados concorrentes.

Nos escritórios tradicionais, onde as pessoas possuem suas salas individuais, o arranjo do ambiente fica mais flexível e apto a mudanças. Essa liberdade do arranjo aliada a um bom planejamento pode colaborar beneficentemente para um melhor desempenho do trabalho. Nessa situação, deve-se colocar a(s) escrivaninha(s) de trabalho o mais longe possível da porta. Portas trazem movimentos e ruídos constantes, atraindo a atenção. Tanto a ergonomia quanto o Feng Shui não aconselham que o trabalhador se mantenha muito próximo de uma porta, pois a mesma será fonte de diversas interrupções e distrações. Se o arranjo não permitir grande distância da porta, a ergonomia aconselha que a mesa não fique diretamente voltada para a porta, o que amplificaria o nível de distrações. Porém, é um ponto extremamente importante para o Feng Shui que a pessoa não fique de costas para a entrada. Estar de costas para a porta pode ser fonte de um grande incômodo e insegurança. Mais uma vez tratamos de uma situação instintiva, onde não nos sentimos seguros por não visualizar a chegada de novas informações ou inimigos. Em níveis de interpretante inicial, esse ambiente pode ser considerado como desconexo, sendo que é necessário se virar para frente para executar as atividades, mas para trás para receber novas informações. Esse constante movimento de se virar para um lado ou outro poderá quebrar o ritmo e o fluxo das atividades. Já em níveis de interpretante dinâmico, a pessoa de costas para a porta

pode se sentir menor no grupo, frágil e apta a receber constantes “golpes pelas costas”. Isso faz mais uma vez com que o trabalhador mantenha um estado de “sempre alerta”, pronto para se proteger de qualquer ameaça que possa surgir por de trás de si.

Para melhorar esta situação, assim como dentro da divisória de um ambiente planejado, o Feng Shui aconselha a aquisição de um espelho na escrivaninha, de forma a se poder ver a entrada. Essa simples mudança poderá evitar constantes movimentos da coluna para poder ver quem chegou ou o que causou um enorme barulho no corredor. O espelho acabará com a sensação de ser observado por trás, trazendo mais segurança do que acontece no ambiente e, conseqüentemente, mais segurança no trabalho executado.

Uma ampla visão da sala traz mais confiança no cumprimento das atividades. Sendo assim, a posição mais adequada para uma escrivaninha é o mais longe possível da porta, de costas para a parede, de forma a ter um bom contato visual com o ambiente.

Com um comando visual da sala, você terá mais poder porque estará consciente de seu ambiente, perceberá qualquer mudança no ar e estará mais ágil se precisar partir para a ação. (LAGATREE, 1999, p. 45)

A distância da porta traz conforto e segurança, de forma que se alguém chegar com um grande problema, vários documentos complicados ou uma notícia terrível, a pessoa não será rapidamente surpreendida, podendo se preparar para recebê-los. Já estar de costas para a parede implica dois resultados benéficos. A parede é um objeto sólido e como tal é associado com segurança. Dessa forma, a pessoa na sua mesa de trabalho se sentirá segura tendo uma parede por de trás, sendo ela firme e estática. E essa segurança é transmitida também às pessoas que observam o posto. Possuir uma janela por de trás pode parecer interessante, porém, em Primeiridade janelas podem ser frágeis e inconstantes. Sendo assim, em uma primeira impressão essa relação pode ser efetuada, depreciando automaticamente a pessoa que ali se situar. Por esse motivo, a parede sólida e segura continua sendo o melhor apoio para gerar uma boa impressão, tanto para si mesmo quanto para os futuros clientes ou visitantes.

Não é a toa que a mesa dos chefes e diretores costuma ficar o mais longe possível do acesso comum. Estar distante dentro do imóvel ou da sala está diretamente associado com um maior poder, pois esta posição realmente o fornece. Postos de trabalho de fácil acesso estão condenados a interrupções constantes e dúvidas do gênero “quem é Rosane?” ou ainda “onde fica a sala do RH?”. Como coloca Lagatree (1999), a pessoa que tiver um controle visual do ambiente será mais segura e confiante no desenvolvimento das atividades.

Depois do posicionamento dos postos de trabalho, outro ponto relevante para garantir um trabalho eficiente são as acomodações destes postos. Mesas, cadeiras e artigos do cotidiano do escritório são também fontes de satisfação (ou insatisfação) nas atividades diárias, sendo estudados no subcapítulo a seguir.

6.3 MÓVEIS DE ESCRITÓRIO

Considerando aspectos ergonômicos, para um bom desenvolvimento das tarefas diárias, os móveis de escritório devem considerar dois principais pontos: a natureza da tarefa e as características do usuário. Dessa forma, uma tarefa que exige muito tempo sentado vai requerer uma cadeira com encosto, assim como sua altura deverá ser ajustável de acordo com a altura do usuário.

Segundo Lida (2005), uma boa adaptação ergonômica dos móveis de escritório pode trazer vários benefícios. Como as adaptações geram uma redução dos erros cometidos e da fadiga diária, ela contribuirá também para uma maior eficiência das atividades executadas. Do mesmo modo, um maior conforto pode aumentar a satisfação do funcionário, além de reduzir certos distúrbios associados ao trabalho como LER (lesões por esforços repetitivos) ou DORT (distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho). Considerando que a posição mais frequente para funcionários de escritórios é a posição sentada, os principais artigos a serem considerados para uma boa adaptação da estrutura ao trabalhador serão as mesas e cadeiras.

Segundo aspectos ergonômicos, as mesas ou escrivaninhas de escritório possuem duas principais medidas fundamentais: a sua altura e a superfície de trabalho. É recomendável que a altura da mesa seja de 3 a 4 cm acima da posição do cotovelo, quando o usuário se encontra sentado. Segundo Lida (2005),

considerando o padrão de altura de homens e mulheres, a altura ideal da mesa de trabalho vem a ser entre 54 e 74 cm de altura. Medidas fora deste padrão podem acarretar em diversos problemas, como coloca o autor:

Uma mesa muito baixa causa inclinação do tronco e cifose lombar, aumentando a carga sobre o dorso e o pescoço, provocando dores. Uma mesa muito alta causa abdução e elevação dos ombros, além de uma postura forçada do pescoço, provocando fadiga dos músculos dos ombros e pescoço. (CHAFFIN, 2001 apud IIDA, 2005, p. 145)

Além dessas medidas, o autor também coloca que o espaçamento entre o assento e a parte inferior da mesa deve acomodar bem as pernas, permitindo uma boa mobilidade. Sendo assim, a distância padrão colocada é de cerca de 20 cm.

O dimensionamento da superfície da mesa deve levar em consideração o espaço ocupado pela tarefa em questão, os movimentos necessários para executá-la e o arranjo do posto de trabalho. Segundo aspectos ergonômicos, todo o material frequentemente usado para a execução das tarefas deve estar ao alcance dos braços estendidos, levando a dimensão da área de trabalho para cerca de 35 a 45 cm de raio, a partir do usuário (IIDA, 2005).

A partir dos conhecimentos do Feng Shui, o tamanho da mesa de trabalho deve seguir as proporções da sala e também do fluxo de trabalho. Uma mesa muito grande pode bloquear o fluxo da energia no ambiente, o que, segundo o conhecimento chinês, pode gerar um bloqueio de ideias e capacidades criativas dos integrantes (LAGATREE, 1999). O tamanho da superfície da mesa deve também ser proporcional à hierarquia da organização. Segundo o Feng Shui, as pessoas com mais poder dentro da organização devem ser aquelas que possuem as maiores escrivaninhas. Se esse padrão for desrespeitado, é possível que haja um desequilíbrio dentro da estrutura organizacional que poderá acarretar em problemas nos negócios. Esse desequilíbrio estético provocado pelo tamanho das mesas pode ser analisado semioticamente, considerando o interpretante imediato relacionado ao fluxo de trabalho. É uma relação lógica que, dentro de um escritório, quanto maior a área destinada a um determinado trabalho maior será a quantidade desse trabalho. Seguindo este raciocínio, maior também será a relevância do funcionário que exercer esta atividade dentro da empresa (lembrando que estamos lidando com tipo

de trabalho produzido em escritórios ou agências). Quando o chefe possui uma mesa de trabalho menor que a de seus funcionários, o interpretante imediato desta situação nos dirá que o seu fluxo de trabalho também é menor. Esta interpretação facilmente nos leva a imagem de um chefe descomprometido com seu trabalho ou até mesmo incapaz de assumir tal posto. A partir daí, podem surgir disputas internas pelo poder e descontentamento dos funcionários para com seu líder. Certamente, esta análise pode não ser coerente quando consideradas características culturais, como no caso das organizações onde há uma gestão compartilhada. Casos assim são merecedores de um estudo a parte, mais aprofundado, considerando fatores de cultura organizacional e social, próprias daquela organização.

Por outro lado, uma escrivaninha muito grande também pode resultar em problemas de poder. Ela deve sim ser grande o bastante para mostrar que o funcionário tem seu espaço dentro da empresa, mas se for grande demais, ela acabará por “escondê-lo” por detrás dela, como podemos analisar no seguinte trecho:

Assim como o tamanho de sua escrivaninha deve ser proporcional a de seu gerente, também deve ser adequado a você. Deve ser grande o bastante para refletir a importância e o poder do ocupante, mas não tão grande que diminua seu usuário. (LAGATREE, 1999, p. 48)

Outro ponto relevante para o Feng Shui é que a escrivaninha deve estar sempre bem organizada. Tanto para a qualidade de trabalho do funcionário quanto para sua reputação, ter uma mesa desorganizada não traz bons frutos. Segundo Lagatree (1999), *não é possível termos um processo mental ordenado – ou criativo – se estivermos constantemente cercados de “bugigangas”* (grifo do autor). Além disso, uma mesa desorganizada mostra uma tendência a postergar decisões. Organizar sua documentação constantemente é uma ação típica de uma pessoa com iniciativa e determinação. Logo, se a mesa do funcionário é desorganizada, ele poderá passar a ser mal visto por seus colegas, além de sofrer preconceito diante de futuras oportunidades de promoção.

A cadeira a ser utilizada durante as atividades vem a ser um elemento de extrema importância para a satisfação do funcionário. Levando em consideração que ele vai passar a maior parte do seu tempo sentado, o assento não apropriado pode

acarretar em problemas como dores lombares, fadiga e câimbras musculares. Quando o assento inadequado é utilizado por um grande período de tempo, pode chegar a provocar anormalidades permanentes na coluna (IIDA, 2005).

Um assento ergonomicamente correto deverá proporcionar conforto a seu usuário. Porém, como coloca lida (2005), conforto é um conceito subjetivo, podendo variar de acordo com as preferências individuais e o tipo de atividade a ser executada. Quando a atividade deve ser realizada na posição sentada, a ergonomia coloca seis princípios gerais dos assentos, obtidos por estudos fisiológicos, anatômicos e clínicos referentes a esta postura (IIDA, 2005).

O primeiro princípio é de que as medidas do assento devem ser adequadas às medidas do usuário. No assento, as medidas mais relevantes serão a da sua altura e largura; se estas não forem adequadas ao usuário, elas poderão ser causa de desconforto (IIDA, 2005). Uma cadeira com a altura inadequada não permite a transmissão do peso do corpo para o assento, podendo provocar pressões na parte superior das coxas, área não apropriada para suportar esse peso. Dessa forma, lida (2005) aponta que os assentos devem ter alturas reguláveis, para poderem ser ajustados de acordo com a natureza do usuário. Considerando a altura padrão entre homens e mulheres, essa distância ajustável deve variar entre 35 e 48 cm de altura (se as solas dos sapatos forem consideradas, essa medida deve mudar para entre 38 e 51 cm).

Por razões óbvias, a área do assento não pode ser muito pequena, o que prejudicaria o conforto do usuário, ou muito grande, o que ocuparia um espaço desnecessário no ambiente. Sendo assim, segundo lida (2005), a largura padrão de um assento deve ser adequada à largura torácica do usuário, que é de em média 40 cm. Para a profundidade, a medida recomendada varia entre 38 e 44 cm, lembrando que é indicado que a borda do assento fique a no mínimo 2 cm de distância da perna do usuário, evitando a compressão da parte interna da mesma.

O segundo princípio indica que o assento deve permitir variações de postura. Variar a postura é a forma que o corpo encontra para aliviar tensões musculares e pressões sobre os discos vertebrais, reduzindo o cansaço. Segundo lida (2005), durante uma atividade sentada, as pessoas passam apenas 33% do tempo com a postura ereta, utilizando toda a área do assento. Sendo assim, é indicado que as cadeiras possuam encosto regulável, permitindo ao usuário maiores variações de

postura. Outro item que poderá auxiliar nas mudanças de postura é o suporte para pés. Podendo ter altura regulável, ele permite o repouso dos pés em um nível acima do solo, sendo normalmente utilizado em atividades que requerem um longo tempo na posição sentada.

O princípio três diz que o assento deve ter resistência, estabilidade e durabilidade. Segundo as normas técnicas, um assento comum deve suportar um peso de até 1.100 N (cerca de 112 kg). Deve ser estável, sem bascular facilmente, o que poderia gerar insegurança e desconforto em seus usuários. Para isso, é indicado que as cadeiras possuam 5 pernas de apoio, ao invés de 4 pernas como antigamente, garantindo um maior equilíbrio e segurança para o trabalhador. Já para o quesito durabilidade, é recomendado que o assento em questão possa ser utilizado por um período de pelo menos 15 anos.

O quarto princípio ergonômico dos assentos indica que existe um assento mais adequado para cada função. Ou seja, uma cadeira confortável para um digitador pode não ser a mais adequada para um projetista, e vice-versa. Não existe um tipo de assento “coringa”, ideal para qualquer atividade. É necessário, então, sempre considerar a natureza da tarefa para estabelecer o melhor tipo de assento.

O quinto princípio afirma que o encosto e o apoia-braço devem ajudar para um maior relaxamento; para isso, existem alguns padrões de medidas a serem considerados. Para o encosto, é recomendado que ele possua a forma côncava, evitando aqueles que são totalmente planos (estes são desconfortáveis, pois entram diretamente em contato com os ossos da coluna vertebral). Considerando que no corpo humano a medida na altura das nádegas pode possuir uma grande variação de pessoa para pessoa, recomenda-se que as cadeiras possuam um espaçamento entre o encosto e o assento, de forma a melhor acomodar qualquer tipo de pessoa. A partir deste princípio, a altura recomendada para o início do encosto é de cerca de 15 a 20 cm a partir do assento.

Os apoia-braços auxiliam o corpo no movimento de sentar/levantar, além de servirem para o repouso dos antebraços. Sendo assim, eles são indispensáveis para pessoas idosas ou que têm dificuldade de se locomover. Por não serem utilizados constantemente, os apoia-braços não possuem medidas ergonômicas específicas recomendadas.

Partindo para o sexto e último princípio, ele aponta que a cadeira e a mesa de trabalho devem formar um conjunto integrado. Como já vimos anteriormente, a altura da cadeira deve ser regulada de acordo com a altura da mesa e com a altura do cotovelo do usuário sentado. Além disso, os apoia-braços devem se situar um pouco abaixo da superfície de trabalho para melhor acomodar os cotovelos.

A partir daí finalizamos os seis princípios básicos dos assentos, apontados pela ergonomia. Juntamente com a escrivaninha, eles fecham a estrutura do modelo tradicional de trabalho em escritório. Porém, há cerca de 15 anos, uma outra peça se tornou indispensável no ambiente empresarial, sobre a qual vale a pena fazer algumas considerações: o computador.

Os microcomputadores, por mais que sejam cada vez mais micro, possuem uma característica em todos eles: o brilho da tela. Quando são poucos minutos diante dela, a influência do brilho é quase imperceptível. Porém, para quem vai passar longas jornadas de trabalho a encará-la, o seu brilho pode trazer incômodos e ofuscamentos à vista. Sendo assim, é necessário uma boa regulagem do brilho da tela de acordo com o nível de iluminação recebido naquele ambiente. Uma tela regulada com altos níveis de brilho, por exemplo, não é aconselhada para um ambiente escuro, pois o contraste repetitivo entre o claro e o escuro resultará em ofuscamento, além de fadiga visual (IIDA, 2005).

Para evitar doenças como LER e DORT, quando a pessoa passar muito tempo em determinada posição, é recomendado que se utilize um objeto para o apoio. Sendo assim, descansos de punho para digitadores ou para pessoas que se utilizam muito do mouse, podem ajudar no relaxamento e contribuir para um melhor conforto durante a atividade realizada.

O computador pessoal também pode melhorar a sensação privacidade e de espaço pessoal. Como vimos anteriormente, o Feng Shui coloca que as pessoas se sentem mais confortáveis quando existe uma barreira entre elas e o meio externo. Dessa maneira, fisicamente o monitor do computador pode proporcionar uma maior sensação de resguardo ou de privacidade para seu usuário, contribuindo positivamente para uma boa harmonia do espaço. Além do computador pessoal, existem também outros artigos – muitas vezes não relacionados ao trabalho – que também contribuem para uma boa ambientação. São objetos que nos ligam com o ambiente externo, que trazem um pouco da nossa personalidade e nos auxiliam,

mesmo que imperceptivelmente, a manter o equilíbrio e a ter melhores resultados dentro do ambiente empresarial.

6.4 MAIS DO QUE ACESSÓRIOS

Segundo Lagatree (1999), os objetos que nos cercam no cotidiano do escritório têm um grande potencial para nos ajudar a alcançar nossas metas. Pelas diretrizes do Feng Shui, a decoração do ambiente de trabalho pode transformá-lo em um espaço saudável, motivador e propício para a tomada de decisões. Para isso não é necessário contratar um decorador ou investir arduamente em reformas, mas sim se ater a diversos objetos comuns que poderão ter um apelo estético ou emocional, melhorando a atmosfera de trabalho e o equilíbrio do ambiente.

Porta-retratos com fotos de familiares e amigos podem ser uma um bom meio de criar uma ligação entre o ambiente ao funcionário. Além de trazerem lembranças que poderão ser motivadoras em momentos decisórios, as fotos transformam o ambiente em algo pessoal, o que poderá ajudar o funcionário a se identificar com aquele espaço. Além de porta-retratos, o Feng-Shui também aponta que diplomas e premiações podem ser expostos no local de trabalho, sendo uma grande fonte de segurança e satisfação pessoal.

Para espaços um tanto estáticos, uma sugestão é colocar um aquário com peixes em um lugar específico da sala. Na cultura chinesa, os peixes representam dinheiro e sucesso, e são usados simbolicamente pelos chineses para atraí-los. Ao mesmo tempo, o movimento dos peixes e da água trará mais dinamismo ao ambiente, o que também poderá colaborar para uma melhor criatividade dos funcionários e harmonia do espaço.

Obras de arte também são uma boa escolha para melhorar o Feng Shui do ambiente. Quadros ou esculturas podem ser muitos inspiradores, e também podem elevar o estado de espírito de seus observadores. No escritório, é recomendado que os trabalhos artísticos sejam vivos e alegres, evitando todo o tipo de arte sombria ou confusa. Essas podem carregar a energia do ambiente, trazendo um efeito inverso daquele pretendido com a decoração (LAGATREE, 1999).

Como já foi citado, espelhos são um ótimo artifício para “aumentar” o tamanho do ambiente. Para o Feng Shui, os espelhos são considerados artigos muito estimulantes, e por serem esteticamente atraentes podemos facilmente adaptá-los em qualquer ambiente.

As plantas e flores também têm um grande poder de melhorar a energia de um ambiente (WIEBENGA apud LOORBACH, 2011). Segundo as autoras, as plantas são seres vivos e como tal são carregados de boa energia. Sendo assim, observar uma planta pode nos deixar alegres e ainda com uma sensação de possuir mais energia. Dentro dos cinco elementos do Feng Shui, as plantas representam a madeira, viva e ascendente. Dessa forma, elas serão muito bem-vindas em um espaço empresarial carregado de elementos de metal, trazendo mais equilíbrio ao ambiente.

Esse melhoramento de Feng Shui trazido pelas plantas pode ter uma forte ligação com os diversos benefícios que elas podem trazer para o ambiente e para as pessoas. Plantas absorvem o dióxido de carbono (CO₂) presente no ar, assim como outras substâncias que podem ser nocivas à saúde (LOORBACH, 2011). Além de purificar o ar, as plantas também são capazes de melhorar a umidade presente nele; sendo assim, elas podem ser grandes aliadas contra a pele seca, o cristalino irritado e até as dores de garganta causadas pelo ar seco originado do ar condicionado dos escritórios.

Ainda na área da saúde, através de uma experiência¹ feita por Hellen Russel, foi comprovado que as plantas também podem ajudar a reduzir o estresse (LOORBACH, 2011). A sua experiência se resumiu em analisar dois grupos de pessoas, metade realizou atividades em uma sala com várias plantas e outra metade em um ambiente desprovido delas. Conforme o esperado, o resultado mostrou que as pessoas na sala verde tiveram um menor índice de estresse apontado, revelando que as plantas possuem um efeito calmante.

Partindo para as atividades práticas, também é comprovado cientificamente que as plantas estimulam a criatividade (LOORBACH, 2011). Segundo a autora, quando o trabalho executado exige um certo nível de criatividade, as plantas podem ajudar a obter melhores resultados, como pode ser analisado no trecho a seguir:

...les plantes font beaucoup de bien aux personnes qui travaillent dans les services ou dans le secteur créatif. Elles leurs inspirent de nouvelles idées

¹ Experiência realizada na universidade de Surrey, Inglaterra.

*et de meilleures solutions. Les chercheurs s'expliquent par l'effet curatif et apaisant de plantes. Quand on est calme, qu'on se sent bien et en bonne santé, on a plus de place dans son esprit pour la créativité.*¹

(LOORBACH, 2011, p. 84)

Além de estimular a criatividade, as plantas também podem atenuar os barulhos do dia a dia. O som da impressora, o toque dos telefones e até a risada alta do colega podem ser amenizados com algumas plantas bem posicionadas, garantindo uma melhor concentração. Segundo Loorbach (2011), as plantas podem diminuir ruídos em até 5 dB (decibéis, medida sonora), sendo que cada planta absorve tipos de sons diferentes; logo, quando estão juntas, são mais eficazes. Segundo a autora, as melhores plantas para atenuar os ruídos são a figueira, a dracena, o lírio da paz, a cheflera e o imbé. Considerando todos esses benefícios propiciados pelas plantas, não é de se admirar que um ambiente mais verde deixe as pessoas de bom humor e sem estresse. E como consequência desse bem-estar, os funcionários podem se tornar mais produtivos.

Assim, compreendemos que cada acessório do escritório pode ser um ponto considerável para o quesito bem-estar. Muitas vezes, os detalhes que não são agraciados com atenção no ambiente empresarial podem mudar a rotina e até mesmo os níveis de produtividade. Mas obviamente, tudo vai depender do tipo do trabalho, da estrutura física e principalmente das características culturais das pessoas inseridas. Ao longo deste estudo se percebeu que o quesito cultura foi constantemente enfatizado e ainda considerado capaz de diferenciar resultados. Sendo assim, antes de qualquer plano de mudança, nada melhor do que conhecer seu funcionário para saber do que ele ou seu espaço precisam.

¹ As plantas fazem muito bem às pessoas que trabalham no setor de serviços ou no setor criativo. Elas inspiram novas ideias e melhores soluções. Para os pesquisadores, a explicação disso é o efeito curativo e calmante das plantas. Quando estamos calmos e bem de saúde, temos mais espaço para a criatividade. (Tradução nossa)

7. CONCLUSÃO

Este estudo considerou os principais pontos da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. Analisando áreas distintas, a pesquisa confirmou que existem diversos benefícios que o espaço físico empresarial pode proporcionar aos seus trabalhadores, gerando bem-estar para os indivíduos e, conseqüentemente, para a própria organização.

Quando se trabalha com interdisciplinaridade, um dos maiores problemas encontrados é a divergência de opiniões de diferentes autores sobre um mesmo conteúdo. Sendo assim, ao longo deste estudo foram encontradas diferentes teorias acerca do mesmo assunto, tornando necessário um conhecimento satisfatório de ambas para que fosse possível eleger qual delas daria o melhor rumo à pesquisa.

O referencial – ou até mesmo inspiração – para este trabalho de conclusão de curso surgiu a partir de casos de grandes empresas de sucesso, as quais investiram em um projeto arquitetônico diferenciado de escritório, como a multinacional Google de Zurique. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi de compreender se existe uma relação entre o sucesso das empresas com a estrutura de seus escritórios. Para isso, a melhor alternativa foi esta pesquisa bibliográfica, que permitiu selecionar e analisar o que autores de diferentes áreas já colocaram a respeito. Essa opção foi bastante satisfatória, pois resultou não só na ampla compreensão da relação homem/ambiente, como também gerou várias orientações de organização do espaço.

Como resposta ao nosso objetivo e a partir dos resultados encontrados, pode-se acreditar que o ambiente físico de trabalho pode contribuir para o sucesso da empresa, por diversos fatores. Através do estudo de cores se pode afirmar que elas têm uma forte relação com o ser humano, desde a antiguidade, podendo influenciá-lo psicologicamente na percepção do ambiente e até fisicamente, agindo na circulação sanguínea e nas batidas do coração. Dessa forma, as cores podem ser utilizadas como grandes aliadas para a transformação de um ambiente, gerando por si só sensações de calor ou frio, energia ou tranquilidade, conforto ou desconforto.

Quando se trata de ergonomia, a sua importância dentro do espaço de trabalho fica ainda mais evidente. Das áreas estudadas, é ela que fornece as

informações mais precisas de arranjo do escritório, trabalhando com números e resultados exatos. Sendo assim, dentro do estudo proposto a eficiência da ergonomia para o projeto de escritório se torna facilmente visível, o que se pode observar através de diversos resultados de pesquisas aplicadas pelos autores. Das áreas da nossa pesquisa, a ergonomia é a que tem uma relação mais direta com o conforto e segurança do ser humano.

No momento em que mergulhamos um pouco mais a fundo no ambiente empresarial, nos utilizamos da semiótica para guiar nossa pesquisa nos pontos que tratam de interpretação. Ela foi a ciência que nos ajudou a tentar compreender como a mente humana pode funcionar quando está dentro de um ambiente de trabalho. Aliada aos conhecimentos do Feng Shui, a semiótica resultou em explicações lógicas de por que alguns arranjos de escritório são mais eficientes do que outros, a partir da percepção e compreensão humana. Utilizar estudos semióticos dentro desta pesquisa foi primordial para um melhor resultado da mesma, afinal, apenas ela pode nos trazer explicações em níveis acurados de interpretação do espaço. Essas explicações podem ter sua veracidade facilmente comprovada (afinal, quem já se sentiu à vontade trabalhando de costas para a porta, ou muito próximo de um colega, por exemplo?), mas ainda são ignoradas por grande parte das pessoas na concepção de arranjos dentro do escritório.

Conforme exposto por vários autores, o conforto, a saúde e o bem-estar do trabalhador dentro do escritório são um fator de grande importância para sua maior motivação e conseqüentemente, maior produtividade. Esse fato foi comprovado por números dentro da ergonomia, pelos resultados das pesquisas envolvendo as cores e também pelos conceitos do Feng Shui analisados pela semiótica. Porém, ainda existe um ponto muito importante na relação trabalhador/ambiente que pode ser concluído através desta pesquisa: a comunicação.

Como vimos no capítulo dois, linguagem é a forma com que uma ideia é expressada. Para comunicar, a linguagem não necessita ser falada ou escrita, mas ela será tudo o que pode ser passível de interpretação. Pois bem, o ambiente de trabalho também é uma forma de linguagem. E é a forma de linguagem que terá o maior contato com o funcionário, afinal, ela estará sempre presente dentro de suas atividades. E essa forma de linguagem poderá servir de intermédio do chefe ao trabalhador, muitas vezes sem que o primeiro se dê conta. Uma sala que não traga

conforto, que seja desagradável aos olhos, logo informará ao funcionário que seu bem-estar não é de grande relevância para a empresa/chefe. Isso pode gerar trabalhadores descompromissados, que frequentam o trabalho apenas pela sua remuneração e que não se sentem verdadeiros participantes do negócio – afinal o próprio ambiente lhe diz isto constantemente.

Voltando ao exemplo do Google de Zurique, um funcionário inserido neste meio deverá ter uma resposta completamente diferente. Um ambiente bem planejado exige tempo, estudo, organização e investimento. Neste caso, o trabalhador quando olha a sua volta percebe que todos esses fatores são investidos nele, como parte integradora daquela empresa. Situações assim fazem o funcionário realmente “vestir a camisa” da organização, fazendo do sucesso dela seu próprio ganho e realização. Essa situação, além de motivadora, trará melhores relações interpessoais dentro da empresa, fazendo com que as pessoas possam de fato trabalhar como uma equipe, dentro de uma só unidade que é a empresa.

Considerando que este estudo se trata de um trabalho de conclusão de curso, a pesquisa apresentada com base em dados teóricos foi considerada satisfatória dentro deste nível acadêmico. Porém, para uma futura continuidade, pode-se trabalhar com casos de escritórios reais, aplicando os resultados apresentados ao longo deste trabalho. Esta pesquisa deixa, então, um caminho *semi* traçado para algum outro pesquisador que também possua espírito curioso, tenha se interessado no tema e deseje dar uma sequência ao estudo.

8. REFERÊNCIAS

BUENO, Francisco da Silveira. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Ed. Atualizada. São Paulo: FTD, 1996. 703 p.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. 5º ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 274 p.

FERRARO, Nicolau Gilberto e SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Ondas. **Física Básica**. São Paulo: Saraiva, 2003. P. 428-488

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia**: Adaptando o trabalho ao homem. 4ª edição. Porto Alegre: editora Bookman, 1998. 338 p.

IIDA, Itiro. **Ergonomia, projeto e produção**. 2ª edição. São Paulo: editora Edgar Blucher, 2005. 609 p.

LAGATREE, Kirsten. **Feng Shui no Trabalho**: Como organizar seu escritório para obter sucesso. 2ª edição. Rio de Janeiro: editora Campus, 1999. 120 p.

LOORBACH, Liedewij. **Ma Plante et Moi**: Le Manuel des plantes d'appartement le plus original. 1ª edição. Utrecht: editora Uitgeverij Snor, 2011. 144 p.

O que é a luz? 2011. [Vídeo online] [Visto em 14 de setembro de 2012]. Canal Futura, Globo Ciência, 25 min. Disponível em: < www.youtube.com/watch?v=7XoB1Gbw1GM >

ROSENTHAL, Elisabeth. **Green Promise Seen in Switch to LED Lighting**. The New York Times, Nova Iorque, 29 de maio de 2009. Disponível em < www.nytimes.com/2009/05/30/science/earth/30degrees.html?_r=0 >. Acesso em 16 de novembro de 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é Semiótica**. 13ª edição. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: editora brasiliense, 1983. 18p.

SCHLEIFER, Simone. **Cores para interiores**. 1ª edição. Barcelona: editora Loft Publications, 2011. 191p.