

## ANÁLISE SENSORIAL E DE CONFORTO COMO REFERÊNCIA PARA A CERTIFICAÇÃO E A VALORIZAÇÃO DO PRODUTO

**Andréa Franco Pereira, Dra.**

Escola de Design / Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG  
Av. Amazonas, 6252 - Gameleira - Belo Horizonte - 30510-000, MG - Brasil  
andrea\_nmadeira@uemg.br

**Henrique Galante, MSc. (UEMG)**

**Jorge M.E. Saffar, Eng<sup>o</sup>. (CETEC)**

**Edgar V. Mantilla Carrasco, Dr. (UFMG)**

**Laura R. G. França, MSc. (RMMG)**

**Enil Almeida Brescia, MSc. (SECTES-MG)**

Palavras-chave: sentidos, percepção, identidade, prazer, ensaios, conformidade

O texto discute a importância da percepção (de conforto e qualidade), enquanto aspecto determinante da aceitação ou rejeição do produto pelo consumidor. A percepção se origina nos estímulos absorvidos pelos sentidos, por isto a necessidade da análise sensorial. Entende-se que as sensações são selecionadas e interpretadas pelo cérebro de acordo com referências individuais processadas, inicialmente, pelas correlações de prazer. Prazer está ligado ao conforto e à apropriação do mundo e das coisas, feita por cada um, a identificação. O objetivo é interpretar dados subjetivos a fim de fornecer subsídios à certificação e à criação da identidade do produto.

*Keys-words: senses, perception, identity, pleasure, tests, conformity*

*This work argues the importance of the perception (of comfort and quality), while determinative aspect of acceptance or rejection of the product from consumer. The perception originates in the stimuli absorbed by senses, because of this the need of the sensorial analysis. Sensations are selected and interpreted by the brain in accordance with individual references processed, initially, from pleasure correlation. Pleasure is linked to comfort and appropriation of the world and things, made by each person, the identification. The objective of this analysis is to interpret subjective data in order to supply subsidies to the certification and to the creation of product identity.*

### 1. INTRODUÇÃO

A percepção e as sensações, fatores psíquicos e emocionais ligados ao prazer, que caracterizam cada indivíduo, são hoje explorados como um novo campo de estudos em ergonomia.

Esses fatores são reconhecidos como referenciais para o consumidor quando da escolha de determinado produto, portanto, sua manipulação concorre para o aumento da competitividade do produto.

Nessa perspectiva, o Laboratório de Ergonomia da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (ED/UEMG), busca especializar-se na execução de ensaios de conformidade. O objetivo é garantir a adequação dos produtos quanto aos quesitos, não somente métricos, de segurança e biomecânica, mas também e em particular, àqueles ligados à usabilidade, ao conforto, às percepções e sensações, considerando-os como fatores elementares para a adequação do produto ao mercado e ao público alvo e à criação de diferencial, definidos nas fases de projeto.

A consolidação do Laboratório de Ergonomia (ED/UEMG) faz parte das ações do Projeto AVALOR - *Mecanismos para o Desenvolvimento de Produtos Madeiros de Alto Valor Agregado* que contempla, ainda, a consolidação do laboratório de móveis (ensaios estruturais) da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (EE/UFMG) e a estruturação do organismo de certificação de produtos de madeira, Instituto Xilon.

O projeto AVALOR tem como fundamento a construção de uma estratégia de desenvolvimento local que contemple a melhoria do mobiliário fabricado no pólo moveleiro do Vale do Jequitinhonha - MG (uma das regiões mais pobres do País), por meio da atualização do conhecimento dos empresários e empregados, da otimização do uso dos materiais e da adequação dos produtos fabricados às exigências normativas e de conformidade (CARRASCO et al., 2004; PEREIRA et al., 2003; SAFFAR et al, 2004; PEREIRA et al, 2004).

O Projeto está enquadrado no Programa de Arranjos Produtivos Locais do Ministério de Ciência e Tecnologia e no Programa de Uso Múltiplo de Florestas Renováveis da Secretaria de Ciência e Tecnologia e de Ensino Superior do Estado de Minas Gerais (SECTES) e é financiado pela FINEP e pelo CNPq. Sua execução está a cargo das seguintes Entidades: Departamento de Estruturas da Escola de Engenharia da UFMG, coordenadora do projeto; Núcleo da Madeira da Escola de Design da UEMG; CETEC (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais) e RMMG (Rede Mineira de Laboratórios de Metrologia e Ensaio). O projeto conta, como intervenientes, com a empresa produtora de eucalipto CAF Santa Bárbara e com o SINDIMOV (Sindicato das Indústrias do Mobiliário e de Artefatos de Madeira no Estado de Minas Gerais). Dispõe ainda do apoio do LIDEP (Laboratório de Design e Engenharia do Produto) do Departamento de Engenharia de Produção da UFMG e de instituições locais.



Figura 1- Logomarca do Projeto HAVALOR  
(realização: Laboratório de Design Gráfico/UEMG)

No âmbito do Instituto Xilon, o Projeto tem por objetivo contribuir para a criação do “Móvel do Jequitinhonha” por meio da certificação da madeira e seus produtos, ensaiados nos laboratórios interligados.

Busca-se com isto, a criação de uma identidade, possível de ser alcançada e definida por parâmetros simbólicos e culturais, de qualidade e conformidade, muitos deles balizados pela análise da percepção sensorial e de conforto.

O texto propõe a compreensão das noções de identidade, apropriação, prazer, conforto e percepção, aspectos determinantes para a interpretação individual dos estímulos do mundo externo, absorvidos pelos sentidos por cada um de nós.

Um breve panorama dos estudos realizados em análise sensorial será apresentado como referência dos procedimentos adotados na metodologia proposta pelo Laboratório de Ergonomia da ED/UEMG.

## 2. IDENTIDADE E APROPRIAÇÃO

A identidade pode ser analisada tanto do ponto de vista individual quanto coletivo e é definida pelas características próprias do produto, consideradas exclusivas e, assim sendo, parâmetro para a distinção e o reconhecimento.

Essa propriedade de distinção, i.e, de criação de diferencial, a inclusão de elementos que fazem com que um produto se distinga do outro, possua características desiguais, não semelhantes, favorece não somente o fortalecimento dos arranjos produtivos, portanto, a coesão de um grupo, mas também, a distinção daquele que escolhe o objeto, ou seja, a valorização do indivíduo e o aumento da competitividade do produto.

É perceptível a situação de inclusão e coesão, integral ou parcial, em grupos que se constituem em torno de uma identidade cultural ou econômica, produzida por fatores simbólicos e/ou tangíveis. Haja visto os resultados alcançados por alguns produtos regionais que, com base no fator identidade, obtêm diferencial competitivo com a lógica coletiva e com a íntima e exclusiva ligação entre o produto e a região. Do ponto de vista econômico e de mercado, é possível deduzir a importância do fato do produto com ‘sabor’ local (SAFFAR et al. 2004).

A identidade é fundamental para a apropriação. Nos apropriamos dos produtos e da cultura para nos relacionar com o meio, isto o fazemos porque temos uma identidade, em nível individual e ao mesmo tempo coletivo.

Propõe-se a compreensão das relações entre identidade e apropriação pela "teoria da mediação" de Jean Gagnepain (1994).

A apropriação implica na individualidade, isto é, no estudo da pessoa. Gagnepain considera que somos capazes de sair da condição do natural, ou seja, da categoria do Ser humano e deixarmos de pertencer a um mundo único, somos divididos. Por exemplo, não falamos a língua humana, falamos várias línguas e somos capazes de formar grupos, mas, ao mesmo tempo, somos capazes de nos individualizar. O que define essa individualidade da pessoa é a divisão que nos constitui. Se admitirmos a divisão, admitimos a diferença. Tal diferença leva à interpretação, à percepção, que é individual, e leva também à apropriação.

Entretanto, não é a linguagem que diferencia o Ser humano do animal. Não é só o fato de falar que determina a pessoa, mas existem outras racionalidades: existe a lógica e o contra-senso no *plano da linguagem e da consciência*; o trabalho e o lazer no *plano da atividade e do comportamento*; o individual e o coletivo no *plano da sociedade e do singular*; o desejo e o direito no *plano da emoção e da moral*.

O autor chega à conclusão de que o Ser humano é paradoxal e que ele funciona segundo essas quatro racionalidades, que são dialéticas.

Essa dialética se explica porque, em verdade, com relação à linguagem, por exemplo, quando falamos, estamos querendo corrigir o contra-senso da linguagem. Nessa falta de lógica, continuamos a falar sem parar. A lógica e o contra-senso fazem parte da linguagem. Com relação ao plano da atividade, sempre buscamos o lazer, i.e., trabalhamos para não fazer nada, fazer nada e por nada queremos fazer, trabalhamos mais. Por isto, vamos criar tecnologias sofisticadas, máquinas, robôs para nada fazer, mas essa busca pelo nada fazer gera mais trabalho e isso é próprio da pessoa, do Ser humano. Com relação ao individual e o coletivo no plano da sociedade, o autor considera que, por sermos individuais, somos um ente coletivo. Uma coisa depende da outra pois, para sermos coletivo, precisamos ser individuais e é o fato de sermos individuais que nos faz coletivo. Em relação ao plano da moral, o que procuramos é a liberdade, o desejo, e para que possamos obter essa liberdade, temos que ter o direito. É por causa do direito que temos liberdade. Sem o direito não há liberdade. O direito do outro, o direito dos limites.

Dessa forma, a razão é algo mais complexo do que a explicação pela linguagem. É a mesma razão que permite o pensamento, o trabalho, a vida em sociedade e o direito. Por outro lado, esses quatro planos vão ocorrer (e se concretizar) através da *mediação*:

- do *signo*, no plano do pensamento, i.e., da linguagem ou da consciência - o signo, que é o som, o sinal com sentido, vai servir de mediação da linguagem;
- do *utensílio*, no plano do trabalho - dos produtos, da técnica, enfim, da técnica de escrever, que vai permitir a mediação do trabalho, da atividade;
- da *pessoa*, no plano da sociedade e do singular - a existência de cada um de nós é que vai permitir a mediação no plano da vida em sociedade;
- da *norma*, no plano da emoção e da moral - a norma, que são as regras que nós nos colocamos, é que vai permitir a mediação no plano do direito.

A razão se explica por esse princípio de abstração em quatro planos e é isso que faz a diferença do Ser humano para o animal. É essa mediação, essa abstração, que fazemos através do signo, dos utensílios, da produção.

A racionalidade é complexa porque ela tem quatro planos e é individual porque essa individualidade está ligada à apropriação que cada um de nós faz desses quatro planos. É a busca da singularidade, é a apropriação que vai permitir ao Ser humano se tornar próprio e diferente do outro. Quando nos apropriamos e nos tornamos diferentes do outro somos próprios, mas também nos sentimos obrigados a trocar, é uma necessidade que temos. Desta forma, é porque o Ser humano tende a ser singular que ele tende a ser universal.

Tudo isso é na verdade apropriação, mediação, troca e comunicação. Essas ações vão ser feitas através da apropriação da língua no campo da linguagem. Vamos nos apropriar da língua, o português ou o “mineirês”, por exemplo, para nos tornar diferentes de outros grupos, para mantermos a nossa singularidade, nossa identidade. Vamos nos apropriar de um estilo no plano da atividade e do código, que é a parte concreta das regras que nos colocamos, no plano do direito.

Nessa lógica o produto é, na verdade, o mediador das nossas próprias condutas, em todos os planos, não só no plano do trabalho. O produto permite que nos tornemos singular através da escolha, da apropriação de um repertório particular de objetos. Isto permite também que nos universalizemos, através da identificação material, portanto, através da troca e da comunicação que essa identificação permite. Essa apropriação, em relação aos objetos, se dá através da percepção, da interface que estabelecemos com os produtos, através da comunicação, das tipologias, das cores, dos estilos, dos modos de emprego dos produtos.

A apropriação se dá também pela escolha feita através de valores, julgados segundo regras sociais que são definidas a partir de critérios imprecisos, às vezes ambíguos.

O que importa é a apropriação que fazemos do objeto, é o poder que o objeto nos dá de nos comunicar e de nos individualizar, i.e., de assumirmos uma identidade.

A percepção sensorial, a imprecisão e a ambigüidade vão estar ligadas, em última análise, ao prazer. Seja o prazer de usar, seja o prazer de fazer. A identidade no

que se faz e no que se usa vai também permitir o prazer de comunicar, de trocar e de desejar.

### 3. PRAZER E CONFORTO

A presença dos objetos com os quais convivemos cotidianamente é fundamental para nossa relação com o mundo. Nós nos servimos dos produtos para trocar e nos comunicar com o meio e com os outros. Como colocam Dejean e Soler (1997), o produto é uma ligação entre as pessoas através do tempo e do espaço.

Nos apropriamos dos objetos, de suas funcionalidades, de sua precisão de funcionamento, das facilidades de uso, da rapidez de comunicação proporcionadas por eles, etc. Tais sentimentos positivos em relação aos produtos são nada mais que a expressão do prazer. Lembremo-nos que o ato de consumo se manifesta na subjetividade da esfera cultural.

Como observa Wanier “o que está em jogo no consumo e na cultura material que nos submerge é bem mais e bem outra coisa que a satisfação de necessidades. É a definição identitária das pessoas e dos grupos e a produção de significados atribuídos à existência cotidiana” (WANIER, pág. 39). Ou, ainda, como colocava Baudrillard, não se trata de uma absorção ou de uma apropriação imposta pela produção “o consumo é uma atividade ativa de relação (não somente com objetos, mas com a comunidade e com o mundo), um mundo de atividade sistemática e de resposta global sobre o qual se funde todo nosso sistema cultural” (BAUDRILLARD, 1968, pág. 233). Em conseqüência, é na medida em que todo um leque de objetos é oferecido ao consumidor que ele ultrapassa a estrita necessidade da compra e se envolve emocionalmente na busca pela satisfação de outras necessidades, em busca do prazer.

Nossa apropriação pelos produtos se faz simultaneamente através do “desenho” dos objetos: sua representação formal, texturas, linhas e cores e, através de sua “significação”: sua função de uso (trabalho, lazer, etc.) e sua função estética (ornamentação, identificação e distinção baseadas em princípios sócio-culturais). Desta forma, os objetos suscitam em nós ao mesmo tempo valores de uso e valores de estima que lhes são intrínsecos. A multiplicidade e diversidade apresentadas pelo mercado, levam a uma singularidade possível pela a apropriação de um repertório específico e individual de objetos. Mas, ao mesmo tempo, e em função da presença de certas combinações e de certos estilos, ela nos permite estabelecer a comunicação com o outro e alcançar a universalidade. Os objetos agem,

assim, como nossos mediadores. Dentre uma variedade de opções e de acordo com um conjunto de valores, o usuário é capaz de julgar quanto à necessidade (prazer) de aquisição daquele objeto.

A noção de prazer sentida em relação aos objetos está ligada à noção de conforto, i.e., ao bem-estar obtido com a manipulação do objeto, com sua eficácia, adequação das necessidades, simplicidade de uso ou, até mesmo, dificuldade de uso. Para Dejean e Soler (1997) o prazer é dependente de variáveis positivas que agem como catalisadores, mas também de variáveis negativas que se comportam como neutralizantes. Por exemplo, com relação ao ganho de tempo na aprendizagem, a facilidade de uso proporcionada pelo acesso aos serviços oferecidos pelos produtos é vista de uma forma bastante positiva. Porém, quando se trata da valorização do indivíduo, das relações de poder, das experiências culturais ou da redução de número de empregos (substituição por máquinas, serviços eletrônicos, etc.), a simplicidade de uso assume um aspecto bastante negativo. Nestes casos, em que se trata de valorizar o poder, o saber ou as questões éticas, é a dificuldade de uso que é apreciada (DEJEAN, 2000).

O prazer, satisfação subjetiva, está ligado a aspectos mutáveis de acordo com variáveis culturais, temporais (ligadas à moda e mudanças de uso) e da percepção sensorial de cada indivíduo.

A percepção sensorial de cada um depende de características congênitas, adquiridas (a idade, por exemplo) ou derivadas do tipo de trabalho – existe uma grande diferença entre a percepção tátil de uma pessoa que usa as mãos para trabalhos pesados e outra que as usa para trabalhos leves (BONAPACE, 2000).

Na verdade a percepção, de modo geral, pode ser ativada por estímulos considerados prazerosos ou não pelo usuário.

Jordan (1999) considera que o prazer é dividido em quatro partes:

- sócio-prazer: é a satisfação adquirida pela companhia do outro – os produtos podem facilitar a interação social de diversas formas, permitindo a conversa, a participação em eventos públicos ou em um grupo específico;
- psico-prazer: é a satisfação obtida quando um produto pode ajudar na execução de uma tarefa e provoca com essa realização uma experiência prazerosa;
- ideo-prazer: é a satisfação ligada aos valores que o produto incorpora – o uso de materiais biodegradáveis (“ecologicamente corretos”) no produto é um exemplo;

- fisio-prazer: é o prazer obtido através do corpo e dos sentidos – prazeres provocados pelas propriedades táteis ou olfativas dos produtos, por exemplo.

Existe, pois, a necessidade de se compreender as respostas emotivas provocadas pelos produtos, com vistas à criação de métodos ou técnicas que ajudem a equipe de projeto. Da mesma forma que não é o fato do designer achar que o objeto projetado é usável por qualquer pessoa que ele o é, é importante se chegar a medidas de qualidade sensorial que sejam independentes do projetista e complementares para o projeto (BONAPACE, 2000; TAYLOR et al., 1999).

#### 4. PERCEPÇÃO E SENSACÕES

A percepção humana é regida por um conjunto de fatores fisiológicos, psicológicos e culturais que, integrados, nos dá a noção do ambiente que nos cerca. Os estímulos vindos do mundo externo, após serem processados, são organizados segundo critérios próprios de cada indivíduo. Assim, à medida que a nossa experiência de vida aumenta, na mesma proporção, cresce a percepção do mundo que nos cerca.

O mundo ao nosso redor pode ser considerado um fornecedor de estímulos que induz um mecanismo de resposta, estruturado da seguinte forma (BONAPACE, 2000):

- 1- *input* (sensações) é o estímulo que o meio nos envia e pode ser quantificado, medido e reproduzido;
- 2- *percepção* é a quantidade de sinais retidos pelo filtro psico-sensorial e o significado individual atribuído a cada um deles;
- 3- *processo* (cognição) diz respeito à elaboração dos sinais e à decisão tomada;
- 4- *ação* é o resultado da decisão;
- 5- *output* é o resultado da ação.

O processo perceptivo se inicia com a captação de um estímulo, através dos órgãos dos sentidos que, em seguida, é enviado ao cérebro (SERRANO, 2000). A percepção pode então ser definida como a *recepção* por parte do cérebro da chegada de um estímulo e como o *processo* através do qual um indivíduo seleciona, organiza e interpreta estímulos. Este processo pode ser decomposto em duas fases distintas: 1) *sensação*, mecanismo fisiológico através do qual os órgãos sensoriais registram e transmitem os estímulos externos e 2) *interpretação* que permite organizar e dar um significado aos estímulos recebidos. O Ser humano tem, então, o poder de selecionar, de forma ativa, aquilo que sente. Pode-se deduzir que exista um estado denominado *pré-percepção*. Nessa condição, o

indivíduo é capaz de fazer uma *pré-seleção* daquilo que quer ver ou sentir. O indivíduo tem total responsabilidade no processo perceptivo. Ele o faz em três níveis: a) *atenção seletiva*, ou pré-percepção - se há o interesse de uma pessoa em adquirir um determinado produto, ela passa a perceber com facilidade, tudo relacionado àquele produto; b) *distorção seletiva*, em que o indivíduo percebe apenas as qualidades do alvo da sua atenção e c) *retenção seletiva*, processo no qual as informações relativas ao objeto de desejo são retidas na memória em detrimento de outras informações.

Isso caracteriza o gosto e a escolha que é individual e nesse primeiro estágio, à primeira vista, o julgamento será sempre baseado na referência do prazer, que condicionará fortemente a opinião sobre o produto. Quando o produto é examinado pela primeira vez, inconscientemente as pessoas fazem um somatório das sensações que o objeto as provoca, percebendo-as como prazerosas, indiferentes ou repulsivas. Somente em um segundo momento, o usuário receberá outros estímulos com o uso do produto e o julgamento se tornará mais preciso (BONAPACE, 2000).

As pessoas percebem o mundo, adquirem informação e conhecimento, por meio dos sentidos (tato, visão, audição, olfato, paladar e kinestesia), receptores de estímulos que são processados, organizados e interpretados pelo cérebro.

Os sentidos permitem nossa comunicação com o mundo exterior. Eles desempenham as funções de proteção, em conseqüência, através deles bem-estar e conforto podem ser avaliados (COIMBRA, 1985):

O *tato* é o sentido que nos permite perceber as texturas dos objetos, as mudanças de temperatura, de pressão, as sensações de carícia, de dor, de movimento e de espaço. A pele é o órgão responsável por essa sensibilidade, que se diferencia na extensão do corpo humano, em função de maior ou menor concentração de terminações nervosas sob a pele.

A *visão* é a captação da luz (intensidade e comprimentos de ondas) pelo cérebro através dos olhos. Podemos distinguir formas, cores e intensidades através dessas imagens luminosas que são captadas em sinais elétricos e enviadas ao cérebro onde são processadas e agrupadas. Quando falamos de conforto/desconforto visual tratamos das sensações provocadas pelo excesso ou a escassez de luz, de cores ou de imagens, assim como às reações psicossomáticas veiculadas por estas sensações. O excesso de vermelho, por exemplo, pode ser muito excitante; o cinza aplicado

em grandes superfícies pode provocar efeitos depressivos.

A *audição*, assim como o tato, também ajuda na percepção do espaço através da sensação de equilíbrio e de segurança, mantendo o organismo posicionado corretamente. As perturbações sonoras, além de causarem uma sensação de mal-estar, podem influenciar seriamente na coordenação motora do corpo. Depois da visão, a audição é o sentido mais sujeito a contrastes. Sendo assim, os ruídos e as músicas podem remeter a sensações agradáveis ou desagradáveis, determinando o conforto de uso de alguns produtos. Portas e gavetas que batem podem ser um exemplo de desconforto.

O *olfato* e o *paladar* são sentidos muito próximos em termos de percepção. Cheiros estão quase sempre relacionados a gostos. Odores e perfumes estão diretamente ligados a sensações de bem ou mal-estar. Além disso, o olfato funciona como um detector de poluição atmosférica ou da presença de substâncias tóxicas no ambiente (apesar de existirem poluentes super perigosos e completamente inodoros e de certos maus cheiros não terem efeitos tóxicos).

A *kinestesia* é o conjunto de sensações de origem muscular, cutânea, labiríntica, e advindas dos tendões e articulações, que informam sobre as posições e movimentos das diferentes partes do corpo (do grego *kinêsis*, movimento e *thesia*, consciência). A kinestesia é de fato o sexto sentido. Na infância, todos os sentidos recebem informações da kinestesia – por isso é que as crianças estão sempre se movimentando: estão explorando o mundo e construindo os “mapas” mentais que serão usados pelo resto da vida (GOULART). A título ilustrativo, Goulart coloca, a propósito das técnicas utilizadas pelo músico suíço Emile Jaques-Dalcroze, que faltava aos estudantes a coordenação entre olhos, ouvidos, mente e corpo necessária para aprender o repertório musical. Os estudantes não conseguiam ouvir (pela escuta interna ou mental) a música que viam escrita na partitura impressa. Dalcroze, em 1887, percebeu que o primeiro instrumento musical que se deveria treinar era o corpo. Em meados do século XX pesquisas sobre kinestesia confirmaram essas idéias.

Os estímulos externos, filtrados pelos sentidos, são capazes de despertar sensações de alerta ou tranquilidade, de conforto ou incômodo. Todos os sentidos têm conexão direta com o processamento de emoções e o armazenamento de memórias. Ao sentirmos determinado cheiro, por exemplo, ao

ouvirmos certa música, nos lembramos de situações vividas nos menores detalhes.

O Laboratório de Ergonomia ED/UEMG busca, assim, se especializar na análise das percepções sensoriais e de conforto como forma de acessar informações de ordem subjetiva e emotiva sentidas pelos usuários na interface com os produtos. O objetivo é melhor compreender esses fatores que tanto interferem na escolha do produto pelo consumidor, fornecendo subsídios de referência para a equipe de projeto.

## 5. ANÁLISE SENSORIAL

Há décadas métodos de *análise sensorial* vêm sendo utilizados, sobretudo no setor agro-alimentício, em razão da necessidade de controle de qualidade gustativa dos produtos alimentares e da inexistência de métodos instrumentais eficientes e apropriados (EVALUATION SENSORIELLE, 1998).

A boa performance dos resultados obtidos fez com que a aplicação da análise sensorial fosse ampliada para outros setores, tais como o de cosmético e perfumaria e, mais recentemente, o automobilístico – Fiat (BONAPACE, 2000) e Renault (NESA et al., 2000).

Os produtos e os materiais podem ser hoje submetidos a diversos tipos de ensaios: de resistência físico/mecânica, de retenção de calor, envelhecimento, absorção acústica, colorimetria, etc. Mesmo que muitas dessas propriedades estejam ligadas à percepção do usuário, ainda não existem métodos instrumentais que possam substituir totalmente a análise sensorial.

O método de análise sensorial apresentado por Nesa (2000) é baseado na construção de uma “cartografia de preferências”, por intermédio de dois pontos de vistas guiados pelo *eixo sensações* e o *eixo preferências*. A cartografia de preferência desenha os resultados obtidos pelo cruzamento dos dois eixos.

Sob o eixo sensações, as análises são realizadas por especialistas, excluindo toda expressão de preferência e se atendo exclusivamente à descrição analítica dos produtos. Os especialistas utilizam indicadores precisos e são treinados quanto ao procedimento de caracterização – a enologia é um exemplo.

O eixo preferência diz respeito às expressões dos usuários sem utilizar uma descrição analítica. É levado em conta apenas o aspecto do prazer, mais ou menos intenso, considerando também as referências culturais e individuais (moda, memória e experiências pessoais)

que ele pode suscitar. As respostas podem ser quantificadas em uma escala de valores de preferência ou, ainda, produtos podem ser comparados.

Segundo Bonapace (2000), outros métodos são também utilizados e se baseiam em técnicas de entrevistas semidirigidas ou no registro das reações de prazer demonstradas pelos usuários em relação a determinadas propriedades dos produtos. Podem ser utilizados vídeos, coleta de testemunho dos usuários, a criação de cenários para simulações, técnica de “grupo focal”, etc. Experiências com a equipe de projeto também podem ser úteis: uma narrativa pessoal com os membros da equipe ou a realização de um “body-storming”.

O método SEQUAM (Sensorial Quality Assessment Method) propõe a análise comparativa das propriedades físicas em relação às respostas sensoriais dos usuários (táteis, funcionais, acústicas, ligadas à apreensão geral, à percepção térmica e funcional) (BONAPACE, 2000).

## 6. METODOLOGIA APLICADA

O Laboratório de Ergonomia ED/UEMG busca identificar a percepção do usuário e como esta referência individual interfere no uso do produto.

As análises realizadas se referem a 1) observação de parâmetros métricos, de segurança e biomecânica em consonância com as normas vigentes – no âmbito do Projeto AVALOR ver referências (NORMAS ABNT; INMETRO) e 2) ensaios ligados à usabilidade, conforto, percepção e análise sensorial, realizados em três etapas (exemplo carteira escolar):

1) *ensaio monitorado*: o usuário é observado em dois momentos distintos a) quando ele utiliza a carteira para assistir a uma aula e b) quando ele a usa para desenvolver um exercício escrito. As condições ambientais são padronizadas para restringir ao máximo as distorções entre ensaios (ruído: norma NBR 10152; iluminação NBR 5413; conforto térmico (COUTO, 2002)). O tempo de duração do ensaio é de 45 minutos – tempo médio equivalente a um horário de aula e suficiente para captar informações necessárias ao ensaio. Durante os primeiros 30 minutos, o usuário assiste a um vídeo educativo pré-selecionado; nos 15 minutos finais, ele escreve um texto sobre o vídeo assistido e responde ao *questionário pessoal* solicitado. O ensaio é monitorado por vídeo e gravado para análise posterior;

2) *questionário pessoal*: este questionário indaga sobre a opinião do usuário quanto aos parâmetros métricos e

de conforto, percepções sensoriais e opiniões subjetivas quanto à aparência do conjunto. As indicações vão de desagradável a muito bom. É utilizada uma barra não numerada ou marcada, de comprimento igual a 10 centímetros, medida direta para conversão em dados estatísticos (STONE et al., 1974);

3) *grupo focal*: a metodologia criada pelo sociólogo Robert K. Merton (MERTON, 1987) consiste na seleção de um grupo determinado, no caso, o universo dos usuários participantes do ensaio. O grupo é reunido em no máximo 10 pessoas. Há um moderador que conduz a dinâmica, introduzindo ao grupo perguntas pré-elaboradas para elucidar os aspectos que estão sendo observados no ensaio. Os participantes interagem uns com os outros, ouvindo as respostas dentro do grupo e podendo fazer intervenções e complementos nas respostas uns dos outros. Toda a conversa é gravada e posteriormente transcrita. Nesta etapa, as demandas são agrupadas por ordem numérica, ou seja, os aspectos mais citados encontram lugar de destaque na lista. Assim, é possível a obtenção de dados qualitativos relevantes, relativos à influência da percepção na utilização do produto (exemplo: o gosto do estudo pode influenciar positivamente à acomodação na carteira, enquanto que, caso negativo, o usuário já utiliza o produto com certo pré-conceito – o fato de não gostar de estudar). Outras informações, não previstas no *questionário pessoal*, podem surgir com a troca de informações do grupo, dando margem a novas investigações. Por se tratar de uma técnica participativa, dinâmica, ativa, de adesão voluntária e não punitiva, ela se torna atraente, convidativa e motiva os participantes a um maior envolvimento.

Os dados colhidos nas três etapas são cruzados e analisados de forma comparativa. Se houver necessidade, os usuários são convidados a esclarecer sobre divergências entre o questionário respondido e seu comportamento durante o ensaio monitorado. Por exemplo, quando o usuário responde que a cadeira é confortável apesar de realizar diversos ajustes de postura durante o ensaio.

Dados antropométricos e de segurança são confrontados às informações concernentes à percepção sensorial dos materiais (e dos materiais no produto ou peça específica).

A análise dos dados busca evidenciar o papel da percepção individual de qualidade e conforto na interface entre produto e usuário, a fim de determinar o grau de aceitação ou rejeição do produto pelo consumidor.

## 7. CONCLUSÃO

A metodologia adotada para os ensaios, ainda em fase inicial, teve sua primeira aplicação no Projeto AVALOR, realizada em três produtos específicos, armário de cozinha, cama e carteira escolar.

De acordo com cada produto, buscou-se observar aspectos ergonômicos (métricos e perceptivos) segundo critérios mais ou menos evidenciados nos quesitos cumprimento das normas da ABNT, valorização do produto de acordo com a utilização do eucalipto como diferencial de competitividade ou de acordo com as influências regionais, utilizando acabamento com referência às características culturais do Vale do Jequitinhonha.

O objetivo é a busca da identidade como forma de valorizar o produto, através da certificação. Como vimos, a identidade é algo ligado indissociavelmente à apropriação, à individualidade, à percepção e ao prazer. A certificação deverá, portanto, se ater à verificação da qualidade a partir de parâmetros quantitativos, tomados de forma instrumental mas, também, à observação e interpretação de dados qualitativos obtidos pela análise sensorial e de conforto.

Não nos esqueçamos que os objetos são receptáculos de valores simbólicos, determinados por profundas experiências culturais. Eles complementam os gestos que produzem as sensações e as emoções e que representam, enfim, um conjunto completo de informações.

Valorizar a identidade contribui para ajustar o desequilíbrio entre valores ligados à inovação e à tradição, que influenciam diretamente as características próprias de cada sociedade. Desenvolver produtos em acordo com repertórios culturais torna-se, assim, um eixo favorável para o estabelecimento de uma *sustentabilidade cultural*.

## 8. Bibliografia

BONAPACE, L. Pleasure-based human factors and the SEQUAM: sensorial quality assessment method. In: Proceedings of Design plus Research Symposium. Milão: Politecnico de Milão, 2000.  
CARRASCO, E. V. M. et al. Certificação de produtos madeireiros. In: *IX Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira*, Cuiabá, 2004.  
COIMBRA, J. de A. O outro lado do meio ambiente. 1ed. São Paulo, CETESB, 1985. 104 p.

COUTO, H.A. Como implantar a ergonomia na empresa: a prática dos comitês de ergonomia. Belo Horizonte: Ergo, 2002. 336p.  
DEJEAN, P-H. Difficulté et plaisir ? Séminaire présenté à Copenhague, avril, 2000.  
DEJEAN, P-H.; SOLER, D. La simplicité d'usage dans 20 ans, quelles technologies ? Document Bertin, 14 março 1997.  
EVALUATION SENSORIELLE – manuel méthodologique, 2<sup>ème</sup> édition, SSHA Lavoisier, Paris, 1998.  
GAGNEPAIN, J. Leçons d'introduction à la théorie de la médiation. Coll. BCILL - Anthro-po-logiques n° 5, Peeters. Louvain-la-Neuve, 1994.  
GOULART, D. Dalcroze, Orff, Suzuki e Kodály - quatro educadores musicais e suas metodologias - semelhanças, diferenças e especificidades:  
<http://www.dianagoulart.pro.br/dgt/artigos/dkos.htm>  
INMETRO (Portaria 177; Portaria 249).  
JORDAN, P.W. Pleasure with products: human factors for body, mind and soul. In: Human Factors in Product Design Practice and Future Trends, GREEN W.S.; JORDAN, P.W. (Eds.), Londres: Taylor & Francis, 1999, 221 págs.  
MERTON, R. The focussed interview and focus groups. Public Opinion Quarterly, vol. 51, 1987, pp. 550-566.  
NESA, D. et al. Matériaux d'habitable automobile et approche sensorielle. RENAULT, SIA, 2000.  
NORMAS ABNT (NBR 12666 ago., 1992; NBR 12743 dez., 1992; NBR 14033 fev., 1998; NBR 14034 fev., 1998; NBR 14006 nov., 1997; NBR 14535 jun., 2000: As normas tratam de: Móveis e Móveis de cozinha – terminologia, padronização; Móveis escolares – classes e dimensões; Móveis de madeira – tratamento de superfície – requisito de proteção e acabamento).  
PEREIRA, A. F. et al. Design, informação e inclusão social no pólo moveleiro do Vale do Jequitinhonha: Projeto AVALOR. Trabalho enviado ao P&D Design 2004 - 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa em Design, São Paulo, 2004.  
PEREIRA, A. F. et al. Uso do Eucalipto na Indústria Moveleira: agregação de Valor sob a Ótica da Sustentabilidade no Vale do Jequitinhonha. In: *8º Congresso Florestal Brasileiro*, São Paulo, 2003.  
SAFFAR, J. M. E. et al. Inclusão social pela certificação de produtos: estruturação da Fundação Instituto Xilon. In: *Congresso da ABIPTI*, Belo Horizonte, 2004.  
SERRANO, D. P. (2000), Internet:  
<http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/Percepcao.htm>  
STONE, H. et al. Sensory Evaluation by Quantitative Descriptive Analysis. In: Food Technology. 28(1), 1974, p. 24-34.  
TAYLOR, A.J. et al. Understanding Person Product Relationships – a design perspective. In: Human Factors in Product Design Practice and Future Trends, GREEN W.S. et JORDAN, P.W. (Eds.), Londres: Taylor & Francis, 1999, 221 págs.