



Gramado – RS

De 29 de setembro a 2 de outubro de 2014

INTERPRETANDO SUPERFÍCIES: modelando leituras de significados sensoriais para design de mobiliário

José Nunes Filho

Universidade do Estado de Minas Gerais

josenunesf@terra.com.br

Sebastiana Luiza Bragança Lana

Universidade do Estado de Minas Gerais

sebastiana.lana@gmail.com

Davi Neiva Alves

Universidade do Estado de Minas Gerais

dneivaalves@gmail.com

RESUMO: Na sociedade atual, permeada pelos estímulos mercadológicos e diversidade de ofertas de produtos, o estudo das emoções do consumidor tem se tornado uma linha importante de pesquisa. As emoções influenciam o modo como o consumidor percebe e interage com os itens no seu entorno. *Kansei Engineering* (KE) é uma metodologia concebida para facilitar o projeto de produtos centrados no usuário. Esta proposta examina a Engenharia Kansei como metodologia de pesquisa no *Design* dos Sentidos para o setor moveleiro. Desta forma, a pesquisa confronta, através da avaliação visual, o efeito e valor sensorial em madeiras e chapas industrializadas e suas significações percebidas como valor de atratividade. Este estudo se mostra relevante, pois móveis projetados sob o enfoque do Design de superfície atendem um mercado e clientes cada vez mais exigentes. Os painéis de madeira têm substituído a escassa e valiosa madeira maciça em diferentes usos, principalmente na fabricação de móveis, e estes necessitam de acabamento possibilitando projetos criativos e ousados na produção de estampas, texturas e relevos por meio do Design de Superfície. Além de forma física e funções, os produtos assumem “forma social” e “funções simbólicas” quando adentram ao cotidiano. Cores, superfícies, texturas, materiais, e volumes são elementos importantes que influenciam a percepção visual do objeto. O uso dos elementos que encantam e atraem os sentidos vem demonstrando ser uma poderosa ferramenta para promover o destaque e satisfação do cliente e usuário de um produto. Assim, é possível estabelecer uma estratégia para projetar sob a perspectiva do *Design* Emocional, pela sua crescente importância no campo do *Design*. Através do exame de aspectos sensoriais da superfície de madeiras selecionadas e suas pontuações com

indicadores visuais, serão estudadas interpretações de significados formais para aplicação em produção de materiais de revestimento de móveis planejados. Através da aplicação da Engenharia Kansei como metodologia de estudo sensorial aqui proposta, serão formuladas relações de significados de testes de compreensão que permitam obter valores e importância de atributos percebidos na superfície das amostras de madeira. O propósito do artigo é apresentar as definições e premissas do *Kansei Engineering*, métodos e técnicas, e estabelecer potencialidades para aplicação em Design dos Sentidos na formulação de superfícies de móveis planejados de alta atratividade.

Palavras-chave: materiais, design dos sentidos, móveis, Engenharia Kansei.

ABSTRACT : *In today's society, permeated by the market-stimuli and diversity of product offerings, the study of consumer emotions has become an important line of research. Emotions influence how consumers perceive and interact with the items in your surroundings. Kansei Engineering (KE) is a methodology designed to facilitate the design of user-centered products. This proposal examines the Kansei Engineering as a research methodology in Design Senses for the furniture sector. Thus, research confronts, through visual assessment, the effect and sensory value industrial wood and plates and their meanings as perceived value of attractiveness. This study shows relevant as furniture designed from the standpoint of the design surface and serve a market increasingly demanding customers. Wooden panels have replaced the scarce and valuable hardwood in different uses, mainly for manufacturing furniture, and these need to finish enabling creative and daring in the production of prints, textures and reliefs through Surface Design projects. Besides physical form and functions, products assume "social order" and "symbolic function" when they enter the everyday. Colors, surfaces, textures, materials, and volumes are important elements that influence the visual perception of the object. The use of the elements that attract and delight the senses has proven to be a powerful tool to highlight and promote customer satisfaction and user of a product. Thus, it is possible to establish a strategy to design from the perspective of Emotional Design, by its growing importance in the field of Design. Through the examination of sensory aspects of the surface of selected hardwoods and their scores with visual indicators, interpretations of formal meanings for application in production of customized furniture coating materials will be studied. Through the application of Kansei Engineering methodology as sensory study proposed here, relationships meanings of comprehension tests, achieving values and perceived importance of the surface of the wood sample attributes will be formulated. The purpose of the paper is to present the definitions and assumptions of Kansei Engineering, methods and techniques, and establish potential for application in Design Senses in formulating surfaces of furniture is highly attractive.*

Keywords: *Materials, design of the senses, furniture, Kansei Engineering.*

1. INTRODUÇÃO

Uma das questões significativas presente no mundo contemporâneo é a carga de novas tecnologias com as quais interagimos diariamente. As transformações tecnológicas e suas consequências sociais, éticas, culturais, educacionais, ambientais, dentre outras, se processam velozmente, desafiando a compreensão e produzindo uma distância expressiva entre o que esperamos encontrar e o que se apresenta diante de nós a cada novo dia. Neste sentido, torna-se fundamental buscar novos modelos, novos métodos e novas abordagens para a elaboração de produtos inovadores através do *design*. Neste trabalho, o *Design dos Sentidos*¹ permeia o conteúdo da pesquisa e compõe o quadro interdisciplinar da matéria.

O design é responsável por todo o entorno construído e pelos objetos que estão à nossa volta, como observa Frascara (2004 *apud* MENEZES, 2007, p. 21): “[...] todos os dias, desde o momento em que toca o despertador, até o dia seguinte, todas as nossas atividades são facilitadas ou obstruídas pelo *Design*, seja este gráfico, industrial ou de ambiente”.

O mesmo autor afirma que todos os objetos que nos rodeiam “são uma extensão de nós mesmos, uma visualização do invisível, um autorretrato, uma maneira de nos apresentarmos aos demais (...) uma dimensão essencial da humanidade” (FRASCARA, 2004 *apud* MENEZES, 2007, p. 67).

Para Frascara (2004 *apud* MENEZES, 2007, p. 69) é óbvio que a funcionalidade, no sentido restrito da palavra, se refere só a uma pequena parte das funções de nossos objetos e das razões pelas quais os escolhemos. Além de fazer nossas escolhas pelas suas funções específicas, adquirimos nossos objetos para que nos ajudem a comunicar-nos com os semelhantes, para tornar visíveis certos aspectos de nossa pessoa.

De acordo com Padovani e Buccini (2005, p. 10), ainda é pouco observado pelos *designers* o “fator experiencial, que se refere à sensação, à emoção e ao prazer que um produto pode proporcionar ao usuário”. Para os autores: “O foco sempre esteve centrado nos atributos intrínsecos do produto, esquecendo-se que este será utilizado por um usuário que possui, além da razão, a emoção e que, portanto, além da satisfação, quer ter prazer ao utilizar o produto” (JORDAN, 2002; JÄÄSKÖ et al, 2003 *apud* PADOVANI; BUCCINI, 2005).

Na edição de July/Dec. (2008) de *Strategic Design Research Journal*, encontram-se diversos artigos (MERONI, 2008) cuja problemática que os aproxima é o *design* como meio de produção de sentidos. Do universo de possibilidades investigativas, *design*, como disciplina de cunho interdisciplinar, liga-se a diversas outras áreas, tais como a psicologia, a comunicação, o cinema, as artes plásticas, entre outras. O presente estudo caracteriza-se por essas aproximações, fazendo convergir para o campo do *design* contribuições de outras áreas. A elaboração do ponto de vista teórico reflexivo sobre o *design* leva-nos a concebê-lo não mais como simples ação projetual no desenvolvimento de um produto industrial diferenciado, mas, sobretudo, como uma forma racional de agir que opera sobre o mundo, transformando-o, artificializando-o, segundo padrões e critérios gestados em uma dada cultura. É neste ponto que o *design* se coloca como meio de transformação, tomando, também, a dimensão ética. Uma solução de *design* hoje pode, logo ali, em alguns anos, transformar-se em

¹ Design dos Sentidos- design de conteúdos sensoriais cognitivos- O autor.

um novo problema, como cita Flusser (2007). Atualmente, busca-se um desenvolvimento do *design* que possa, acima de tudo, contribuir para o avanço das culturas e das sociedades.

O objeto deste trabalho é apresentar, aos *designers* e pesquisadores em *design* (*Design de superfície*) e percepção sensorial (*Design dos Sentidos*)² uma proposta de intervenção sobre materiais de revestimentos de móveis planejados.

Este estudo se concentra em torno de uma metodologia de aferição das sensações que podem ser percebidas através da apreciação visual e tátil de texturas e grafismos em amostras de madeiras. Os dados de percepção sensorial coletados serão convertidos em indicadores o desenvolvimento de composições gráficas que incorporem os valores afetivos cognitivos como valor agregado ao produto moveleiro.

Os elementos estudados no desenvolvimento deste artigo estão voltados apenas para estabelecer um procedimento metodológico de exame exploratório da percepção sensorial aplicável à pesquisa de *Indicadores de Percepção Sensorial de Superfícies*³, com foco na criação de técnicas de inovação em *Design de Superfícies*.

2 O EMOCIONAL COMO VALOR DE ATRAÇÃO

Compreender o que leva uma pessoa a escolher um determinado produto numa loja entre as dezenas de modelos de qualidade, configuração e preço semelhantes apresenta-se como uma questão complexa devido ao grande número de variáveis envolvidas. A sua investigação nos leva à cultura material do homem, também complexa, mas fundamental para o projeto de produtos adequados e sintonizados com o cognitivo das pessoas. Löbach (2001, p. 176) afirma que “a percepção estética do entorno e seu efeito sobre a mente humana tem sido pouco estudado até agora”, contexto no qual tem grande importância os produtos industriais, reproduzidos milhares de vezes, derivados do *design*.

Essa problemática também é evidenciada por Niemeyer (2008, p. 62):

Devido à falta de compreensão de princípios básicos universais da relação do ser humano com e pelos elementos de sua cultura material, produtos são projetados e introduzidos no mercado segundo as preferências regidas pelo gosto efêmero vinculado à moda dos indivíduos dentro de um nicho social. Esses produtos não consideram as especificidades do indivíduo que, quando muito, dispõe de uma margem estreita de interferência de ajuste pessoal, dentro do que se chama customização.

3 O DESIGN E OS SENTIDOS

A partir de novas abordagens aplicadas no desenvolvimento de produtos, observa-se que estudos colocam a emoção como um dos temas principais. Tal área passou a ser conhecida como *Design Emocional*, segundo a qual a atenção dos *designers* se direciona para a condição que as pessoas interpretam e interagem com o ambiente em que vivem. Sendo a emoção determinante nesta interação, é ela que influencia diretamente o comportamento e a tomada de decisões. Produtos funcionais

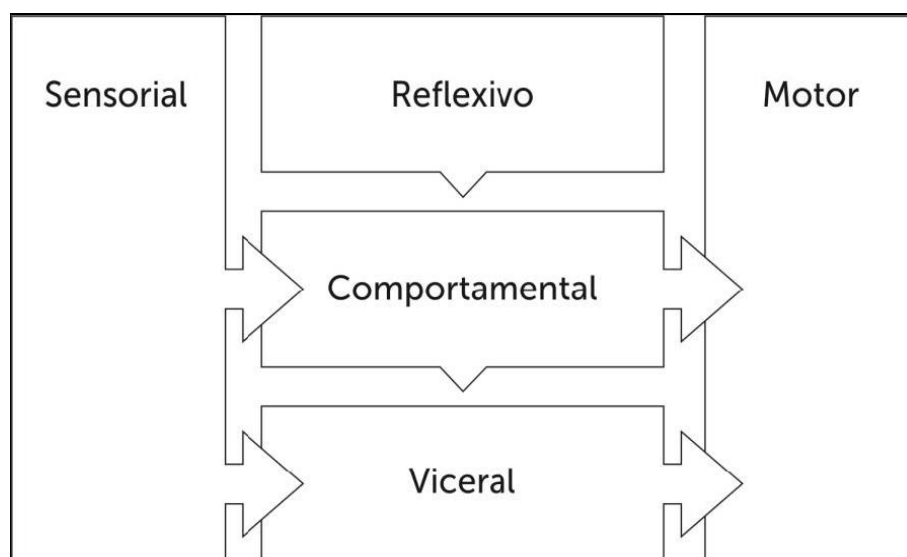
² Design dos Sentidos- design de conteúdos sensoriais cognitivos- O autor.

³ Tese de Mestrado NUNES FILHO, José- UEMG-PPGD

e eficientes proporcionam experiências agradáveis e sentimentos positivos; produtos inadequados proporcionam reações negativas e frustrações. Frente a estas observações, faz-se necessário apelar às emoções subjetivas, criando-se uma relação entre o consumidor e o produto, com o objetivo de compreender as predileções e afinidades envolvidas. Neste sentido, este trabalho se propõe a abordar as questões do *Design Emocional* e definir quais aspectos são relevantes e determinantes no momento da escolha de um móvel.

É por meio dos sentidos e das percepções em relação ao produto que detectamos sua estrutura, ordem e coerência, de forma que este pode agradar ou não, ser bonito ou feio e desencadear sentimentos positivos ou negativos. Nesse nível, a sensação física e a textura dos materiais empregados são de grande importância, pois estão diretamente ligados ao impacto emocional imediato que o produto venha causar.

Para Norman (2008), existem três níveis de elaboração das emoções no que se refere a interação objeto/usuário, sendo que o primeiro contato seria o sensorial, passando por um dos três diferentes níveis, reflexivo, comportamental ou visceral, resultando em ações, pelo sistema motor, como exemplifica a Quadro 1, abaixo:



Quadro 1: Os três níveis de elaboração das emoções referentes aos produtos.

Fonte: Adaptado de Norman (2008)

Os três níveis refletem a evolução biológica do cérebro nos organismos, dos mais rudimentares aos mais complexos. As relações emocionais entre usuário e produto, se dão de maneiras distintas, conforme o Quadro 2, a seguir:

Design visceral	→	Aparência
Design comportamental	→	Prazer e efetividade do uso
Design reflexivo	→	Autoimagem, satisfação pessoal, lembranças

Quadro 2: Os níveis de processamento e as características do produto
Fonte: adaptado de Norman (2008)

A Cognição é o ato ou processo de conhecer e que inclui estados mentais e processos como o pensar, a atenção, o raciocínio, a memória, o juízo, a imaginação, o pensamento, o discurso, a percepção visual e audível, a aprendizagem, a consciência e as emoções (PSIQWEB, 2008). É por meio desses diversos processos que envolvem a cognição que interpretamos e compreendemos o mundo que nos rodeia; ela é o sistema que faz nossos julgamentos, porém, está diretamente ligada ao nosso sistema emocional.

4 A METODOLOGIA PARA OS SENTIDOS

Para fazer uma coleta de dados com base no *design* emocional dos sentidos, e, portanto, obter informações sobre as reações das pessoas em relação aos elementos visuais gráficos e de textura, se faz necessário observar quais dados indicam os aspectos sensoriais percebidos pelo observador e potencial consumidor/usuário.

Considerando que o objetivo da coleta deste estudo é obter informações sobre a percepção visual e tátil, o procedimento de avaliação será constituído de exame de amostras de exemplares de madeira de revestimento de móveis e questionário de opiniões sobre as sensações percebidas. Como elementos de estímulos para composição da base de dados são indicados no Quadro 3 alguns dos princípios do Ramachandran que serão utilizados (RAMACHANDRAN; HIRSTEIN, 1999):

PRINCÍPIOS	COMPONENTES	INDICAÇÃO
Agrupamento e vinculação perceptual	similaridade, proximidade, continuidade, simetria, periodicidade	Agrupamento ajuda no reconhecimento de experiências prévias
Contraste	Os olhos reconhecem melhor contornos. Contrastes reforçam as sensações emocionais.	Composição de grafismos e cores no campo visual
Isolamento	Seleção de sentido estimula percepção localizada	Individualização de forma ou cor e composição
Solução de problema perceptual	A ambiguidade percebida gera emoção	Composição de duplo sentido
Simetria oculta	Perceber a simetria	Disposição incomum ou charada
Aversão a coincidências	A visão produz experiência perceptiva no aprendizado	Uso de assimetria

Quadro 3: Conjunto de princípios visuais que provocam emoções.
Fonte: adaptado de Maioch (2013)

Estes princípios aplicados na elaboração das amostras e descritores dos aspectos visuais compõem a base de material para exame pelos voluntários do estudo.

4.1 Engenharia Kansei

O método Kansei Engineering foi desenvolvido na década de 70, na Universidade de Hiroshima por Mitsuo Nagamachi. Foi desenvolvido com base no Aesthetica (1750) do filósofo alemão Baumgarten. Teve aplicação inicialmente na indústria automobilística japonesa, nos anos 80, na empresa Mazda. Os fundamentos

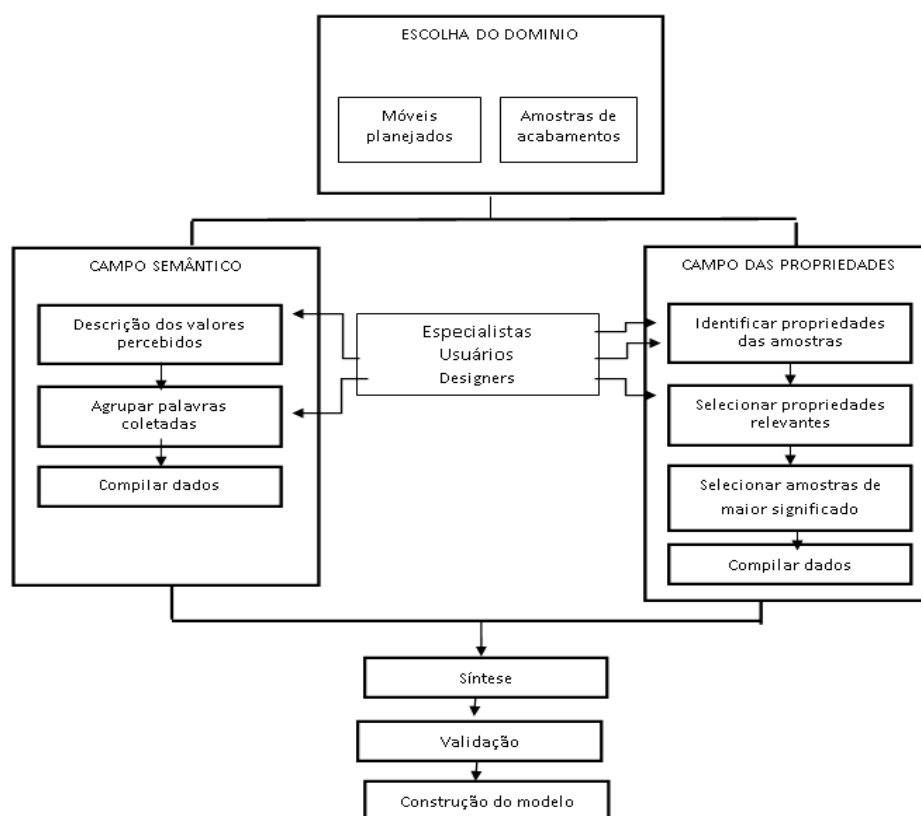
do Kansei Engineering tiveram impulso a partir da década de 90 com diversas denominações. O método ocupa a área de engenharia afetiva segundo alguns autores (ROY; GOATMAN; KHANGURA, 2009; LEE; HARADA; STAPPERS, 2002; DAHLGAARD et al., 2008). O termo kansei combina duas palavras, sensibilidade (kan) e sensibilidade (sei). Como significado envolve outros conceitos tais como sensação, emoção, impressão, apreciação e intuição (LEE; HARADA; STAPPERS, 2002). Kansei resulta de uma impressão subjetiva do indivíduo, com relação a um artefato, ambiente ou situação, através dos sentidos da visão, audição, tato, olfato, paladar (DAHLGAARD et al., 2008).

Afirma Nagamachi (1995; 2002; 2005; 2008), que Kansei Engineering se define como a tradução das respostas afetivas dos consumidores em novos produtos, de acordo com especificações ergonômicas de design.

Schütte propôs o entendimento de que o KE é uma metodologia para, sistematicamente, explorar os sentimentos e sensações que as pessoas têm em relação a um produto e traduzi-los em parâmetros de design (SCHÜTTE, 2005). A forma mais comum de medir Kansei é através de palavras. As palavras refletem elementos do Kansei. São apenas descrições externas da Kansei dentro da mente das pessoas. Segundo Zhai et al. (2009), a Engenharia Kansei pode ser usada por designers como um auxiliar no desenho do projeto para desenvolver produtos que são capazes de satisfazer os 'Kansei' dos clientes e também pode ser usado por clientes para selecionar produtos com base em suas necessidades 'kansei', funcionando como uma interface entre os designers do produto e os clientes.

Como medir o *Kansei*. Uma questão importante a se observar é como o fator *Kansei* pode ser apreendido e convertido em uma informação útil para o desenvolvimento do produto. *Kansei* é uma sensação interna, mas, neste momento, só pode ser medida usando métodos baseados nas sensações externas. Portanto, uma série de métodos de medição padrão tem sido desenvolvida, segundo Nagamachi (2002), podem ser: comportamentos e ações das pessoas; palavras (fala); as expressões faciais e corporais; as respostas fisiológicas (frequência cardíaca). A técnica de diferencial semântico pode também ser representada por gráfico para mostrar comparações de grupos ou objetos por meio de discriminação das médias (WRENN et al., 2007). Esta técnica é um dos métodos mais utilizados para avaliar a percepção do produto em estudos de engenharia *Kansei*.

Tal entendimento está representado no diagrama do Quadro 4, composta das etapas estruturadas por Schütte (SCHÜTTE et al., 2008), indicando a aplicação do *Kansei Engineering* no procedimento de análise deste estudo.



Quadro 4 – Percepção do produto em estudos de engenharia *Kansei*.
Fonte: Adaptado de Schütte (2005).

Na etapa da escolha do domínio, são selecionados produtos, conceitos e princípios de solução, que representem o produto ideal e remetam ao grupo de consumidores ou nicho de mercado que se deseja atingir. Esses produtos vão representar o domínio *kansei*. (SCHÜTTE et al., 2004; SCHÜTTE, 2005).

O campo semântico é definido, através da coleta de expressões (normalmente adjetivos) que representam o domínio. Essas expressões são agrupadas hierarquicamente e cada grupo é classificado, por meio de uma palavra de sentido mais genérico, denominada palavra *kansei*. As expressões podem ser obtidas, com base em revistas, especialistas, usuários líderes, manuais, literatura concernente, ideias, visão, dentre outros.

A definição do campo das propriedades se inicia com a escolha das propriedades mais relevantes de cada produto definido na escolha do domínio. Essas são classificadas, de acordo com o impacto afetivo proporcionado nos consumidores. Posteriormente, produtos, protótipos ou *mock up* que reflitam as propriedades de alto impacto afetivo, são selecionados.

Na síntese, as palavras *kansei*, selecionadas na definição do campo semântico, são conectadas às propriedades escolhidas na definição do campo das propriedades. Para isso, são utilizadas ferramentas que estabelecem regras relacionais, como, por exemplo, métodos estatísticos, algoritmos genéticos e outros (ver Quadro 1). De acordo com Schütte (2005), esta etapa é o processo *core* do *Kansei Engineering*.

Nas etapas de validação e construção do modelo, são construídos modelos, matemáticos ou não, que possibilitem a previsão de produtos, com base nos *kansei* que se deseja obter.

De acordo como Nagamachi (2005), os benefícios do KE incluem: considerar os *feelings* dos consumidores no projeto de produtos; sugerir tendências; proporcionar respostas rápidas e apropriadas a cada tipo de consumidor ou nicho; coletar e atualizar dados dos clientes com maior frequência (usando os Sistemas *Kansei Engineering*); orientar a equipe de desenvolvimento sobre quais características priorizar em um produto.

Integram a lista de empresas que já utilizaram o KE, a *Mazda* (no setor automotivo), a *Matsushita* (no setor de produtos eletrônicos para o lar), a *Fuji Xerox*, (na indústria de máquinas para escritório) e a *Shiseido*, (na indústria de cosméticos) (NAGAMACHI, 2002).

4.1 Métodos de levantamento de características intangíveis

Para uma melhor e mais precisa compreensão das relações usuário e produto, faz-se necessário a aplicação de alguns métodos de pesquisa para levantamento das características intangíveis. Esta compreensão é realizada através da aplicação de métodos de levantamento de dados e coleta de informações junto ao usuário. Na aplicação da metodologia que contemple este delineamento, procura-se trabalhar com uma população de perfil voltado a duas condições potenciais clientes e *designers*, com amostras em madeiras de uso regular na indústria de móveis e com acabamento da superfície idêntico ao empregado nestes produtos.

Em função dos objetivos, a tese envolve pesquisa exploratória, uma vez que aborda levantamento bibliográfico e investigação empírica com pessoas para expressarem sua percepção de amostras de madeira selecionadas. A composição do conjunto de pessoas voluntárias participantes da avaliação das amostras será tomada entre *designers* (10) e clientes (30) potenciais compradores de móveis planejados.

O planejamento da pesquisa está estruturado em quatro etapas levantamento de dados, descrição, análise e interpretação dos dados, conforme Quadro 5:

. Os procedimentos citados compreendem atividades de projeto de pesquisa de mestrado do autor, sobre design sensorial em desenvolvimento com apoio da equipe de alunos de design e professores do Laboratório de Ensaio Sensoriais da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG.

Etapas Metodológicas	Ações	Observações
Levantamento de dados	Preparação das amostras e fichas de questionários	Previa simulação
Descrição	Identificação e convite dos voluntários das avaliações das amostras	Conforme deontologia
	Procedimento de avaliação no laboratório com os voluntários – 30 usuários + 10 designers	Segundo escala
	Triagem das fichas e transcrição dos dados	Grupo de pesquisa
	Organização e listagem do ranking de emoções	Grupo de pesquisa
Análise	Classificação das emoções percebidas	Grupo de pesquisa
	Confronto dos dados com grupo focal	Grupo focal
Interpretação	Verificação da relação entre atributos e emoção	Grupo focal
	Elaboração de indicadores de significância dos atributos visuais	Grupo de pesquisa

Quadro 5– Etapas metodológicas com as respectivas ações
Fonte: O autor (2014)

O Quadro 6 apresenta diferentes métodos de levantamento das características intangíveis, possíveis de serem utilizados a fim de mensurar dados quantitativos e/ou qualitativos.

	Características
Método de Comunicação	Questionários - consiste num questionamento, verbal ou escrito, a fim de se obter dados. São realizados através de respostas fixas (de caráter quantitativo) ou abertos (de caráter qualitativo). Neste caso, há o contato direto com o participante, o pesquisador esclarece dúvidas e a coleta de dados é imediata. Grupos de foco - recurso utilizado em pesquisas qualitativas, onde vários questionamentos são levantados e discutidos em grupo (de oito a dez pessoas). É necessária a participação de um mediador, que investiga de forma aprofundada um determinado tópico. Grande quantidade de dados, ideal para a compreensão das reações humanas em pesquisas voltadas à emoção.
Método de Observação	Consiste no registro de comportamentos, fatos e ações relacionadas com o objetivo da pesquisa, sem envolver questionamentos e respostas (verbal ou escrita). Eficaz quanto à coleta de dados referente às interpretações e reações dos usuários na interação com o produto. O registro por meio de vídeo permite observar demonstrações não-verbais dos participantes (gestos e expressões faciais), gerando dados relevantes sobre emoções. De caráter mais qualitativo, necessitando da combinação de técnicas como questionários ou entrevistas.
Diferencial Semântico	Consiste na coleta de dados quantitativos através da interação usuário produto, e de classificação com adjetivos antagônicos, que são escalonados em valores. Permite averiguar o grau em que os produtos apelam aos sentidos, representados por meio de sensagramas (gráficos amplamente utilizados na avaliação sensorial, configurados em forma de polígono, no qual cada um dos vértices tem um sentido diferente com uma escala associada que varia de 0 a 5 - quanto maior o número, mais o produto estimula o sentido em questão).

Quadro 6: Métodos de levantamento das características intangíveis.
Fonte: adaptado de Faller (2009).

4.2 Análise tátil e visual

As pesquisas qualitativas são realizadas tendo como instrumentos: entrevista individual, questionários, debate em grupo e observação sistemática. Sua análise, verticalizada em relação ao objeto em exame, permite identificar a presença de pontos comuns e pontos distintivos das amostras escolhidas. Os autores afirmam ainda que “as pesquisas qualitativas detectam tendências não mensuráveis, ou não quantificáveis, e por essa razão, seus resultados não podem ser generalizados para a população” (SAMARA; BARROS, 2004 *apud* FALLER, p. 118).

Os métodos aqui apresentados demonstram a necessidade da mensuração dessas características subjetivas e próximas à emoção, de forma a verificar o grau de percepção do avaliador e amostras sob exame.

O Quadro 7 apresenta um grupo de subclasses da categoria sensorial interpretativa em desenvolvimento para uso na folha de questionário de avaliação das amostras de madeira já citadas.

Categoria Sensorial	Categoria Interpretativa	
Textura: Liso, Áspero	Bonito - Feio	Descartável - Durável
Dureza: Duro, Macio	Impessoal - Amigável	Elegante - Deselegante
Temperatura: Frio, Quente	Agressivo - Passivo	Extravagante - Contido
Resistência: Alta, Baixa	Barato - Caro	Feminino - Masculino
Peso: Leve, Pesado	Clássico - Moderno	Artesanal - Industrializado
Cor: Quente, Fria	Formal - Informal	Confiável - Questionável
Brilho: Brilhoso, Fosco	Público - Exclusivo	Maduro - Jovem
Translucidez: Opaco, Transparente	Delicado - Rude	Nostálgico - Futurístico
Aroma: Inodoro, Aromático	Qualidade - Defeituoso	Inteligente - Bobo

Quadro 7: Subclasses da categoria Sensorial e Interpretativa

Fonte: Adaptado de Faller (2009)

5 Estrutura de levantamento de dados

Para o levantamento de características intangíveis, como proposto foi considerado o que entendemos ser indicado segundo Faller (2009 *apud* MEDEIROS; ASHTON, 2008, p. 121), é um método usado frequentemente para levantar dados quantitativos na relação produto-usuário, averiguando o quanto o produto apela para os cinco sentidos. Neste método realiza-se um questionário com opções antagônicas de adjetivos, onde o usuário indicará um valor, podendo ser numérico, ou por meio de expressões, por exemplo, Uma marcação entre “concordo” e “não concordo”.

O processo de exame das amostras consta de corpos-de-prova (Quadro 8) e questionários; a amostragem será individual e com uma medição perceptiva (Análise Descritiva Quantitativa) e finalmente uma avaliação afetiva, com medição de valores subjetivos, buscando que as pessoas quantifiquem suas emoções. Ao término destas etapas é traçada uma correlação dos parâmetros medidos com os equipamentos (rugosímetro e colorímetro) e os percebidos tátil e visualmente. Apesar de haverem diferentes sensores disponíveis na pele, delimitou-se trabalhar com as variações de pressões de frequência diferente, os quais correspondem às propriedades de dureza e rugosidade nos materiais.



Quadro 8: Arranjo de amostras de madeiras para exame

Fonte: O autor (2014)

A pesquisa utiliza doze corpos-de-prova com amostras 20x10x2 centímetros em madeira aplainada e módulos similares com cores e grafismos dispostas em base inclinada em 10° para que permaneça paralela ao movimento da mão e melhor visualizada, feitas previamente as medições com rugosímetro e colorímetro. ‘

A realização deste estudo terá as seguintes etapas: a) percepção visual das placas de madeira e módulos e b) percepção visual e tátil integradas.

Os testes têm como norma orientadora a NBR 12995: *Teste triangular em análise de alimentos e bebidas*, (1993) ABNT, NBR 13526: *Teste de comparação múltipla em análise sensorial de alimentos e bebidas*, (1995) e serão realizados nos Laboratórios do Centro de Estudos em Design da Madeira – CEMA e Centro de Estudos em Design e Tecnologia – CEDTec da Escola de Design da UEMG.

As respostas e resultados tomados e avaliados pelo grupo focal, orienta ações necessárias para validação do processo e então daí a elaboração dos indicadores de atributos significativos relacionados com a percepção das amostras examinadas.

Uma tabela com escala de importância e valor de cada achado da pesquisa servirá como base para composição do relatório final e ponto de partida para aplicação da Proposta de *Intervenção Sobre Materiais de Acabamento para Móveis Planejados* – como projeto de inovação de *Design dos Sentidos* aplicado em *Design de Superfícies*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio desta proposta foi de propor indagações sobre a viabilidade e formas de verificar “método de investigação” para coleta de atributos das superfícies de objetos “percebidos pelos sentidos” da visão e tato como ferramenta de *design* para adicionar “valor emocional atrativo” aos móveis planejados.

O trabalho de avaliação foi focado no aspecto gráfico da estrutura da informação perceptiva representada sobre a superfície das placas e módulos de teste.

Este trabalho visou contribuir para esse fim, tentando evidenciar a Superfície como elemento projetual, bem como fornecendo novos olhares que facilitem a identificação de seus potenciais inerentes.

O exame dos Cadernos de Estudos Avançados em Design, Coleção do Centro T&C *Design* da Escola de *Design* - UEMG, contribuíram para melhor compreensão de pontos ainda não explorados da temática dos sentidos, que além da ajuda no conhecimento proporcionam uma leitura agradável e sintonizada com o campo do *Design*.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12995**: *Teste triangular em análise de alimentos e bebidas*. SP, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13526**: *Teste de comparação múltipla em análise sensorial de alimentos e bebidas*. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

BENYON, D. **Interação Humano Computador**. São Paulo: Pearson, 2011

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2ª ed. Curitiba: Champagnat, 2007. 239 p.

FALLER, Roberto da Rosa. **Engenharia e design**: contribuição ao estudo da seleção de materiais no projeto de produto com foco nas características intangíveis [Dissertação de Engenharia]. 2009. 216f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.

FLUSSER, Vilém; CARDOSO, Rafael (ed.) **Mundo Codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FRASCARA, Jorge. **Diseño gráfico para la gente**. Comunicaciones de masa y cambio social. 3.ed. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2004.

JORDAN, P.W. (ed.) **Pleasure with products**: Beyond usability. New York: CRC, 2002.

LEE, S.; HARADA, A. ; STAPPERS, P. J. Design based on Kansei. In: GREEN, W. S.; ZHAI, L., KHOO, L. E ZHONG, Z. A dominance-based rough set approach to Kansei Engineering in product development. Expert System Applications. n. 36, pp. 393-402, 2009.

LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para a configuração dos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 206 p.

MAIOCH, Marco. Design emocional (ou simplesmente design?) Cadernos de estudos avançados. T&C Design-Emoção. PGD – UEMG, 2013.

MERONI, A. Strategic design: where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline. Strategic Design Research Journal, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2008.

MINIM, Valéria Paula Rodrigues. Análise Sensorial: Estudos C . Viçosa: UFV, 2006. 225 p.

MONTALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera. Design ergonomia emoção. Rio de Janeiro: Mauad, 2008. p.49-64

NAGAMACHI, M. Kansei Engineering. Tokyo: Kaibundo Publishing, 1989.

NIEMEYER, Lucy. Design atitudinal: uma abordagem projetual. In: NORMAN, Donald. Design emocional: porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008. 322 p.

PADOVANI, Stephania; BUCCINI, Marcos. “Uma introdução ao Design Experiencial”. In: Estudos em Design. Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil, 2005. V.13,n.2.

PSIQWEB: http://virtualpsy.locaweb.com.br/dicionario_janela.php?cod=141. dez.2013
RAMACHANDRAN, V.; HIRSTEIN, W. The science of art. The Consciousness Journal, NY, 1999

RAMACHANDRAN, V.S; HIRSTEIN, William. The Science of Art. A Neurological Theory of ROY, R.; GOATMAN, M.; KHANGURA, K. User-centric design and Kansei Engineering. CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, nº 1, pp. 172-178, 2009.

SAMARA, Beatriz Santos; MORSCH, Marco Antonio. Comportamento do Consumidor: Conceitos e Casos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 267 p.
SCHÜTTE, S.; EKLUND, J. Design of rocker switches for work-vehicles: An application of Kansei Engineering. Applied Ergonomics, nº 36, pp. 557-567, 2005.