



# DESIGN, ERGONOMIA E SEMÂNTICA

O presente texto contribui para uma reflexão acerca dos valores simbólicos e de uso de um produto, demonstrando a aplicação de uma ferramenta de pesquisa que pode contribuir de forma importante para a compreensão da relação homem-objeto: o Diferencial Semântico.

(...)

LUIS CARLOS PASCHOARELLI  
FAUSTO ORSI MEDOLA  
JAMILLE LANUTTI

A ergonomia é a disciplina científica que busca compreender os aspectos envolvidos na interação do homem com o mundo a sua volta, procurando tornar esta relação segura, confortável, eficiente e aceitável. Desta forma, atua de modo correlato à usabilidade, que trata de garantir a eficiência, a eficácia e a satisfação. A ergonomia também tem o objetivo de conferir aos produtos a capacidade de ser fácil de usar e rápido de aprender. Assim, leva em conta não só os aspectos físicos, mas também as sensações e percepções dos usuários, ampliando o conceito de interface em relação às funções que o produto pode assumir. Trata-se do que se pode chamar de comunicação entre o sujeito, o ambiente e o objeto, que está relacionada à semântica do produto e, por consequência, aos significados que este pode assumir em termos de apego emocional, de valor estético ou de representação social.

Atualmente, não se adquire um produto apenas por sua função prática, mas também pelo que representa cultural e socialmente. Um exemplo é o iPhone®, que apesar de possuir inúmeras funções de uso prático, acaba sendo adquirido por seu valor de status. Neste sentido observa-se que envolve a maneira como o homem compreende, ou percebe o mundo a sua volta e como se relaciona com ele.

Sabe-se ainda que, além dos fatores físicos, os fatores perceptivos podem influenciar a usabilidade de instrumentos manuais e, neste caso, há a hipótese de que as funções

simbólicas desempenhadas pelos objetos interferem na percepção de uso do objeto. Esses objetos cada vez mais se tornam símbolos deles mesmos e representam um importante papel social, não apenas para satisfazer necessidades práticas. Dessa forma, os objetos nunca se esgotam naquilo para que servem, e ganham uma significação de prestígio que designam o ser e sua categoria social.

Neste capítulo pretende-se discutir a função simbólica do produto e sua importância para as áreas da Ergonomia Cognitiva e do Design Ergonômico.

## ASPECTOS PERCEPTIVOS DA INTERFACE

Na atualidade, o homem interage com um grande número de produtos industriais. No entanto, não é apenas o usuário que atua, age e opera nessa relação, pois trata-se de uma troca de informações com o produto, e também com o entorno, “por meio de um ou mais canais receptores, como as percepções: visuais, auditivas, olfativas, gustativas e cenestésicas” (GOMES FILHO, 2006, p.40).

Para lida (2005, p. 258)

“Percepção é o resultado do processamento do estímulo sensorial, dando-lhe um significado. Os estímulos recebidos são organizados e integrados em informações significativas sobre objetos e ambiente. Nesse processo são usadas

informações já armazenadas na memória para converter as sensações em significados, relações e julgamentos” (IIDA, 2005, p. 258).

Segundo Hochberg (1966), todas as sensações são o resultado de estimulação de células especializadas por alguma forma de energia, localizadas em órgãos sensoriais especializados. Para Meyer, estes seriam os órgãos de sentido, que:

“[...] estão aí para informar o cérebro sobre os acontecimentos do meio ambiente e sobre suas mudanças. Eles representam nas espécies vivas um elemento de vida e de sobrevivência, assinalando desde os níveis mais simples do reino animal, as fontes alimentares e os perigos. A representação mental do meio exterior acompanha naturalmente o desenvolvimento cerebral e constitui no homem um dos pilares da consciência e da inteligência” (MEYER, 2002, p. 87).

No entanto, é preciso destacar que enquanto as sensações tratam de processos biológicos, a percepção envolve interpretação, ou seja, recepção (órgãos de sentido), reconhecimento (fatores culturais, nível de atenção e expectativa) e comparação à experiências anteriores (memória) das informações que uma dada interação possa transmitir.

Dentre os órgãos de sentido, Iida (2005) destaca a visão, por ser “o mais importante que possuímos, tanto para o trabalho como para a vida diária”. Assim, é importante notar que “o sistema visual compõe-se de muitas partes, da qual o olho é apenas uma delas. A retina é o local de contato visual entre o mundo observado e o sistema nervoso, uma vez que aí se transforma a energia luminosa do dispositivo óptico em atividade neural” (HOCHBERG, 1966). Por outro lado, este mesmo autor afirma que “o mundo percebido não é idêntico ao mundo que aprendemos através de medidas físicas” (p. 15), e de acordo com Meyer (2002)

“[...] o dado visual enriquece-se mediante avocações, comparações e amalgamas permitidos pelos contatos dos neurônios visuais ou das terminações nervosas vindas de outras regiões cerebrais, sensoriais, sensitivas ou mnêmicas. Comparação, classificação e interpretação das sensações visuais culminam numa percepção” (p. 40).

Baxter (2000) explica que enxerga-se

“[...] um objeto quando a luz emitida pelo mesmo penetra nos olhos e a tinge as células fotossensíveis da retina, gerando um impulso elétrico. A imagem, a que chamamos de visão, e a interpretação que o nosso cérebro apre-

senta sobre um conjunto de pequenos impulsos elétricos, que são gerados nas células da retina e conduzidos até o cérebro por meio das células do sistema nervoso. Essas células dividem a imagem visual em diversos componentes, como linhas, cores e movimentos. Esses componentes da imagem são transmitidos ao cérebro, onde são processados para produzir um significado, podendo ser armazenados na memória para uso futuro. O cérebro faz uma integração engenhosa dos fragmentos da imagem visual que recebe, pois a percepção é algo inteiro e coerente. Do contrário, perceberíamos linhas, pontos, cores e movimentos separadamente. Como se pode ver, conhecer o processamento que o cérebro realiza, para produzir a imagem, é muito importante para o estilo do produto” (p.29).

Baxter (2000) afirma que o ser humano evoluiu para ser um animal predominantemente visual, pois usa a visão mais que qualquer outro sentido para realizar suas tarefas diárias. E acrescenta que por viver sempre em bandos, “o homem primitivo adquiriu diversas habilidades sociais. Tornou-se capaz de identificar os indivíduos de sua tribo e ler as expressões faciais uns dos outros” (p.29). Esta acuidade visual usada inicialmente para estabelecer a vida social e para garantir a sobrevivência da espécie hu-

mana, é a mesma com que se julga a beleza de um produto.

Dessa forma, pode-se afirmar que, quando se fala de um produto atrativo, raramente refere-se ao seu som, cheiro ou paladar. Quando se fala no estilo do produto, refere-se ao seu estilo visual, pois o sentido visual é predominante sobre os demais sentidos. A atratividade de um produto depende, então, inicialmente de seu aspecto visual.

## **ERGONOMIA, USABILIDADE E SÍMBOLO**

Nos últimos anos, a Ergonomia – disciplina científica que trata da interação entre os homens e a tecnologia – ampliou seu enfoque para as atividades cotidianas, e sua prática tem fundamentado o design ergonômico, ou seja, “[...] a aplicação do conhecimento ergonômico no projeto de dispositivos tecnológicos, com o objetivo de alcançar produtos e sistemas seguros, confortáveis, eficientes, efetivos e aceitáveis” (PASCHOARELLI 2003, p. 8). Entretanto, qualidades ergonômicas do produto podem estar inteiramente relacionadas a valores subjetivos. Como exemplo, pode-se considerar o conforto que, segundo Van der Linden (2007), está diretamente relacionado aos prazeres fisiológico, físico e psicológico, obtidos quase sempre por meio de avaliações perceptivas, ou seja, subjetivas por parte dos sujeitos.

O conforto é também considerado uma variável da usabilidade, e pode ser medido

por meio de testes de usabilidade. Tullis e Albert (2008) afirmam que testes de usabilidade buscam avaliar as chamadas métricas de usabilidade, definidas como forma de medir e avaliar de maneira quantitativa aspectos relacionados à experiência do usuário – eficiência, eficácia e satisfação. Ainda segundo estes autores, as métricas de usabilidade dividem-se em cinco grupos, chamados ‘de desempenho’, ‘baseadas em questões de usabilidade’, ‘auto-reportadas’, ‘comportamentais e psicológicas’, e ‘combinadas e comparativas’ (TULLIS e ALBERT, 2008). Destacando-se neste contexto as métricas auto-reportadas, que têm o objetivo de compreender percepção do produto através de questionamento direto ao usuário, acerca da sua experiência com o produto, obtendo dados subjetivos.

Ao que se pode dizer que, a usabilidade tem se empenhado em compreender a interação usuário-objeto através de quem a vive. E, desse modo, obtém relatos nos quais se leva em consideração as experiências, sensações e emoções existentes nessa interação, que pode ser bastante influenciada pelos valores simbólicos tão destacados pela mídia e já enraizados na sociedade.

Contudo, a relação entre usabilidade e valor simbólico ainda é bastante superficial. Tanto que ainda há quem pense que “a Ergonomia não inclui recursos interpretativos em seu escopo” ou que “em ergonomia, interação humano e ambiente é acima de tudo visto como otimização de carga de trabalho

em âmbito físico” (VIHMA, 2004). Isto é refutado por Mont’Alvão e Damázio (2008), que ressaltam que “o entendimento de que um produto abrange muito mais que forma física e funções mecânicas tem ganhado consistência”. Assim, esforços têm sido observados a fim de expandir o escopo da pesquisa em Ergonomia e Usabilidade, incluindo os aspectos subjetivos do design.

Pode-se dizer que mesmo a principal função de um produto surge subjetivamente, pois é definida culturalmente por um grupo de pessoas, já que ela não existe de maneira inerente ao mesmo. Slater (2002) afirma ainda que “a utilidade é um significado, devido a sua determinação cultural”, o que é corroborado por Overbeerk et al. (2002), que afirmam que “um dos tópicos mais debatidos refere-se aos limites entre usabilidade, significados e respostas emocionais na interação com a forma do produto, pois usabilidade e semântica operam em fina sintonia”.

É de grande importância que usabilidade e fatores subjetivos relacionados às interfaces usuário-objeto sejam investigados em conjunto. Busca-se, dessa forma, sanar alguns equívocos ainda recorrentes, “como produtos que parecem bons à primeira vista, mas acabam frustrando assim que se começa a interagir com ele” (OVERBEEKE et al., 2002). Mesmo porque tais fatores podem ser usados de forma positiva pelo mercado, ao serem aplicados em um novo produto que é lançado e que, apesar de oferecer possibili-

dades de uso inusitados, se torna a principal opção de compra, por ser desafiador, sedutor, brincalhão, surpreendente, memorável ou gratificante, resultando em uma interação prazerosa.

No entanto, é preciso evitar exageros, pois se sabe que o “conteúdo simbólico dos objetos pode tornar-se o aspecto mais importante de um design, ao ponto do simbolismo comprometer a utilização (mas nunca a segurança)” (DORMER, 1995), como em objetos que muitas vezes deixa-se de usar por receio de que se estraguem.

## **AVALIAÇÃO DE PERCEPÇÃO**

A avaliação de usabilidade de um produto depende de métodos sistematizados, os quais, segundo a International Organization for Standardization (ISO 6385, 1981, in BORG, 1998), podem ser aplicados tanto por meios objetivos, quanto por meios subjetivos. Assim, a aplicação de métodos de avaliação perceptivas na interface tecnológica passa a ser uma alternativa em abordagens deste gênero, já que podem ser estudadas “[...] não somente com métodos fisiológicos, mas também com estimativas de percepção” (BORG, 1998, p. 81).

Entre outros fatores, as avaliações subjetivas envolvem medidas de ‘sentimento’ ou ‘percepção’, através das quais os sujeitos podem transmitir suas impressões e sensações ao realizar uma determinada tarefa, por exemplo. Assim, as avaliações subjetivas podem

ser realizadas por meio de escalas de percepção, as quais, segundo Selltiz et al. (1990), podem ser consideradas como “[...] técnicas empregadas na combinação de uma ou mais mensurações com o objetivo de estabelecer um único escore para cada indivíduo” (p. 49).

Essas escalas podem ser organizadas na forma gráfica, na qual o sujeito realiza a sua avaliação assinalando um ponto numa linha horizontal (a qual deverá ter uma dimensão pré-determinada), que tem por extremos a dualidade de um mesmo conceito; e em categorias (como, por exemplo, a escala ‘CR-10’ de BORG), mas ambas caracterizando-se como escalas de percepção.

Um exemplo de teste que faz uso de escala e que tem se difundido muito em estudos que buscam estudar a percepção de valores semânticos relacionados a produtos é o Diferencial Semântico, no qual pares de adjetivos bipolares, ou opostos, são colocados em extremidades separadas por uma escala, que segundo Tullis e Albert (2008) pode ser composta por 5 ou 7 ancoras. Geralmente, a análise dos dados é feita por meio da obtenção dos valores de médias e de análise fatorial.

Um dos grandes desafios da utilização destas técnicas está na seleção dos adjetivos corretos (TULLIS e ALBERT, 2008). Assim, o uso do dicionário é indispensável para averiguar os possíveis antônimos para um determinado adjetivo e assim poder selecioná-lo de acordo com o que se deseja investigar acerca de um produto.

No âmbito do design, a técnica de Diferencial Semântico é utilizada para avaliar o sentimento do usuário a respeito tanto de produtos quanto de interfaces, ambientes, marcas e identidades corporativas (SANTA ROSA e MORAES, 2012). E tem sido a mais utilizada quando se deseja investigar a percepção dos usuários na interface com produtos (HSU et al., 2000). Além disso, muitos pesquisadores têm utilizado este método para estudar aspectos específicos da forma do produto, incluindo estilo, cor e outros atributos em design.

Utilizando Diferencial Semântico, Severner (2003) realizou estudo sobre a influência das propriedades físicas dos objetos de uso sobre as emoções dos indivíduos, avaliando oito diferentes tipos de relógios de mesa. Mondragón et al. (2005) realizaram um estudo sobre máquinas industriais e explorou a percepção de diferentes grupos. Hsu et al. (2000) também usaram Diferencial Semântico para estudar as diferenças na percepção das formas de aparelhos telefônicos entre usuários e designers.

Assim, diversos outros estudos tem sido realizados na avaliação da percepção dos mais variados objetos fazendo uso de Diferencial Semântico, como: cadeiras de escritório (HSIAO e CHEN, 1997), telefones celulares (CHUANG e MA, 2001), impressoras (CHANG e VAN, 2003), ou ainda no desenho de mascotes usados em eventos desportivos (LIN et al., 1999). O que torna bastante evidente o uso desta técnica em estudos de

interfaces variadas e que são de grande interesse para o Design Ergonômico.

Mont'Alvão e Damázio (2008) consideram que produtos abrangem muito mais que forma física e funções mecânicas, o que tem ganho consistência. No entanto, estudos que relacionem aspectos físicos e percepção simbólica de produtos ainda são escassos. Assim, estudos dessa natureza se fazem necessários.

## OBJETO SEMÂNTICO

O termo “semântica” relacionado a produtos foi utilizado pela primeira vez por Krippendorff e Butter em 1984 na revista *Innovation of the Industrial Designers Society of America (IDSA)*, sendo definido originalmente como o “estudo das qualidades simbólicas de formas feitas pelo homem no contexto de seu uso e a aplicação deste conhecimento no design industrial” (Krippendorff e Butter, 1984).

Krippendorff (1989) chegou a descrever a preocupação com as qualidades simbólicas no design como uma mudança de paradigma, do ‘design centrado na função’ para o ‘design centrado no significado’. Para o autor, os produtos são veículos de comunicação que permitem a reconstrução dos significados.

Assim, segundo esse conceito, projetistas devem usar os elementos de design bem estabelecidos, tais como forma, cor, textura, para encarnar a mensagem pretendida pela composição formal. A partir disso, pode-se dizer que os usuários respondem à forma fi-

sica que melhor dá sentido ao produto, e cria suas próprias interpretações (Giard, 1990).

Segundo Krippendorff (1989) as definições expostas até aqui causaram conflito com as definições estabelecidas pela semiótica, No entanto, para o autor essas estão de acordo com a etimologia da palavra 'semântica' que tem como significado 'tecer', 'estruturar', 'construir'.

Quanto à relação com outras áreas de estudo, o autor afirma que Semântica do produto esta longe de ser uma mera ferramenta de marketing ou da ergonomia, mas que tem sido utilizada e auxiliado na construção de conhecimentos sobre o homem e o mundo a sua volta (Krippendorff, 1989).

Krippendorff (1989) também diz que o conceitos de objeto semântico "não deve ser vinculado a semiótica tradicional", pois, por meio da semântica, as qualidades simbólicas dos objetos permitem diferentes possibilidades de interpretação, que podem escapar as concepções tradicionais e rígidas da semiótica. No entanto, não nega que as teorias se relacionem por meio de expressões linguísticas e pelo esforço em dar sentido ao mundo a nossa volta, e que vai além do que se vê.

Em uma conceituação mais ampla Facca (2008) afirma que esta é "a área das funções comunicativas do produto. Relaciona-se diretamente com os fatores e contexto socioculturais, econômicos, psicológicos e políticos que caracterizam uma parte da sociedade em uma determinada época (tradições, classes

sociais diferenciadas em termos de prestígio e poder, estágio do desenvolvimento tecnológico)" (p.187).

E que esta relacionada as 'dimensões funcionais' utilizadas por Bägli (2011) em um estudo sobre a semântica do produto voltada para as necessidades do usuário, que segundo o autor podem ser classificadas em:

- Dimensão semântica funcional: abrange os significados derivados da ação, baseando-se em comportamentos, habilidades e affordances.
- Dimensão avaliativa: relacionada ao conjunto de significados que surgem por meio da comparação e dos julgamentos, medições e avaliações realizadas pelo sujeito.
- Dimensão cultural: significações que surgem com base em tradições, comportamentos humanos, tendências e experiências coletivas.
- Krippendorff (1989) destaca que o conceito só faz sentido, devido a sua vasta aplicação em outras pesquisas, que discutiam o produto industrial indo além das questões estéticas, e tratando do que este pode representar a ou de seus usuários, suas comunicações e significações.

O estudo de Medeiros (2005) destaca que a semântica do produto está relacionada à Interação Significativa, que se divide em dois domínios de significação: 'denotativa' e 'conotativa'. Segundo o autor, "o domínio denotativo engloba a dimensão pragmática

(valores intrínsecos ao produto) e o domínio conotativo inclui a dimensão emocional (valores extrínsecos ao sujeito)”, que se relacionam em diferentes sentidos de maneira dinâmica e que podem surgir isolados ou combinados entre si durante as interações.

Há ainda a classificação da Dimensão Pragmática em:

- Valor Semântico Prático: aborda significados e interpretações relacionadas aos atributos físicos dos produtos, como por exemplo, estável, sólido, anatômico, entre outros (Medeiros, 2005);
- Valor Semântico Crítico: também baseado nas qualidades dos produtos, mas operando na fronteira entre as dimensões denotativa e conotativa, como por exemplo, confortável, funcional, amigável, entre outros (Medeiros, 2005).

E a classificação da Dimensão Emocional em:

- Valor Semântico Ideológico: relacionados a paradigmas simbólicos e arbitrários nos produtos. Por exemplo, quando significados refletem padrões sociais onde a posse (não necessariamente o uso efetivo) do produto determina o status do usuário. Critérios como tradicional e contemporâneo são valores ideológicos (Medeiros, 2005);
- Valor Semântico Lúdico: assim como nos valores ideológicos, os valores lúdicos refe-

rem-se às interpretações emocionais do usuário. No entanto, estes são baseados mais em interpretações individuais do que em padrões de comportamento. Associações como monótono, alegre e infantil refletem o ‘estado de espírito’ projetado no produto pelo usuário (Medeiros, 2005).

Tais valores do Objeto Semântico foram aplicados em estudos (Medeiros, 2005; e Lanutti et al., 2011) que tinham como objetivo compreender a influencia de diferentes composições morfológicas em produtos com mesma função no momento do uso dos mesmos, observando-se uma forte relação entre a semântica sugerida pela forma e o uso.

## JUICE SALIF

Muitos são os produtos industriais cujo valor simbólico é reconhecido. São os chamados ícones de design, que se tornaram o centro de desejo de pessoas do mundo todo por serem capazes de representar status e beleza. Buscou-se então um objeto cuja variedade de análises já existentes permitisse as reflexões que se desejava fazer acerca dos conceitos e revisões realizadas anteriormente, e cujo valor simbólico já tivesse sido atestado por meio de outras pesquisas científicas (SILVA e OKIMOTO, 2011; RUSSO e MORAES, 2003; LLOYD e SNELDERS, 2001) e também na literatura (GOMES FILHO, 2006; BAXTER, 2000).

Assim, o objeto de estudo utilizado neste estudo foi o espremedor de frutas Juicy Salif (figura 1) projetado pelo conhecido designer Philippe Starck, em 1990.

Philippe Starck, denominado o *enfant terrible* do design francês é reconhecido pela forte personalidade, que certamente acaba transmitindo às suas criações. Chamado muitas vezes de excêntrico por suas entrevistas e aparições públicas, é certamente o principal interprete de sua obra (BRAVO, 2008).

---

Figura 1: Espremedor de frutas Juicy Salif.  
Foto: Jamille Lanutti



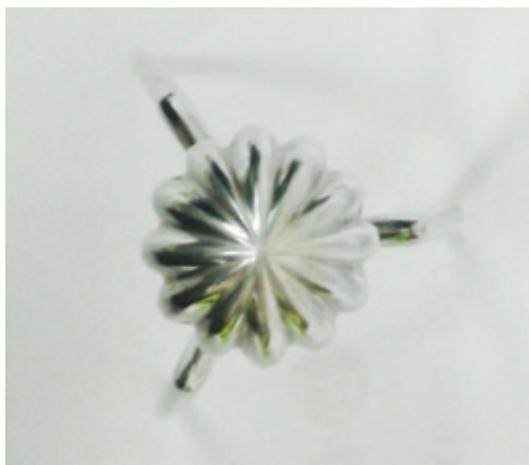
Filho de um engenheiro de aviões gostava de montar e desmontar brinquedos, e queria ser astrofísico ou compositor. Estudou na Ecole Nissin de Camondo e, em 1969, foi nomeado diretor do estúdio do estilista Pierre Cardin. Depois, investiu na carreira independente. Dois projetos contribuíram para consolidar sua fama internacional: a reforma dos aposentos particulares do presidente francês François Mitterrand no Palácio do Eliseu e o desenho do interior do Café Costes, ambos em Paris (BRAVO, 2008, p.47).

Juicy Salif é produzido em alumínio fundido polido, tem um diâmetro máximo de 140 milímetros e uma altura total de 290 milímetros. Sua forma consiste de um 'corpo-lágrima' de onde se sobressai uma circunferência com 12 calhas (ou gomos) uniformemente

distribuídas ao redor (figura 2a), que têm a função de permitir que o suco escoe. Este corpo é suportado por três 'pernas', uma a cada 120 graus em torno da circunferência do corpo e fixas cerca de 40 milímetros acima da extremidade cônica do 'corpo-lágrima', justamente em um dos picos existentes entre duas calhas (figura 2b). Cada 'perna' se sobressai em ângulo por cerca de 25 milímetros, tendo um ponto bem definido onde se dobra como um joelho descendo 210 milímetros em direção a superfície da base, saindo ligeiramente para fora. Para uma melhor fixação, existem três pequenos pés de borracha preta inseridos na parte inferior de cada perna. (LLOYD e SNELTERS, 2001).

Usando essa descrição física, Lloyd e Snelders (2001) realizaram uma análise na qual levaram em consideração alguns dos aspectos que compõem o espremedor de frutas:

Figura 2: (a) Vista superior do Juicy Salif, (b) Detalhe do posicionamento das 'pernas' do Juicy Salif  
Foto: Jamille Lanutti



“O primeiro é o material de que é feito: alumínio. Que comparado com o aço, é um metal moderno, que tem associações com aeronaves, com leveza e com anti-corrosão. Dessa forma, o espremedor de limão não oxidará com o tempo, despertando um sentimento de permanência sobre o produto. Porém, esta ideia de permanência é quebrada pela aparente provisoriedade dos pés de borracha. [...] O sentimento de permanência do objeto também vem do método de espremer a pessoa mesmo. É uma técnica simples e tradicional, que às vezes produz imperfeições, mas geralmente funciona bem [...]”.

Outra constatação que se mostrou bastante peculiar quanto a este objeto está na sua constante aceitação comercial, pois, desde que começou a ser comercializado, vendeu mais de 550.000 unidades, a um faturamento constante de pelo menos 50.000 euros por ano desde então (LLOYD e SNELDERS, 2001).

Vale ressaltar ainda que o produto é editado pela Alessi, uma empresa que segundo Russo e Moraes (2003) não está no mercado para oferecer os melhores produtos em questão de utilidade para casa, mas para ser a mais alegre, e criar reações. Trata-se, segundo Burdek (2006), de uma empresa que possui um projeto estratégico e global de sucesso, que tem permitido sua permanência na vanguarda da criatividade por produzir:

“Produtos individuais, como a máquina de café expresso (1979), a chaleira com o apito em forma de pássaro por Michael Graves (1985), o saca-rolhas de Anna G. (1994), a chaleira Bertaa e o espremedor de limão Juicy Salif (ambos de 1990) por Philippe Starck [...] que foram transformados em produtos de verdadeiro culto e são apresentados em galerias e lojas de departamento da Europa, Ásia e Estados Unidos. Na Alessi o estilo de vida pós-moderna encontra expressão agradável em produtos perfeitamente dotados de um senso de humor irônico” (BURDEK, 2006, p.356).

Segundo a Revista Bravo, que listou em uma edição especial os 100 objetos essenciais do design mundial, o Juicy Salif foi um dos sucessos de venda da empresa, cujos utensílios de cozinha foram, em grande parte, responsáveis pelo que hoje se identifica como design italiano. E afirma ainda que, “apesar de pouco funcional, o espremedor transformou-se em objeto de desejo pelo mundo e ampliou o alcance do sobrenome Starck” (BRAVO, 2008, p.47).

Nesta edição a revista também valoriza a criação do objeto em relação aos outros espremedores produzidos até então, afirmando que:

Antes do Juicy Salif [...] os espremedores eram compostos por duas peças de cerâmica que comprimiam as

frutas para delas extrair o sumo. Os primeiros de que se tem notícia foram encontrados na região norte da Turquia e datam da primeira metade do século 19. E em nada lembram a arrojadíssima peça de alumínio produzida em larga escala pela fábrica italiana Alessi (BRAVO, 2008, p.47).

Starck evidencia as características diferenciadas do objeto que projetou ao relatar que: “Certa vez, em um restaurante, eu tive essa visão de um espremedor de limão em forma de lula e comecei a projetá-lo... e quatro anos depois ele ficou famosíssimo. Mas, para mim, é mais uma micro-escultura simbólica que um objeto funcional” (LLOYD e SNELDERS, 2001).

Em um estudo que buscou compreender a forma de pensar e criar de Philippe Starck, Lloyd e Snelders (2001) destacaram em primeiro lugar a originalidade do projeto, sem precedentes óbvios. Em segundo lugar, evidenciaram sua simplicidade, principalmente por ter “sido criado por uma pessoa autônoma (não sendo, a princípio, um produto de esforço social combinado)”. E, em terceiro, buscaram destacar o fato de ser “um projeto considerado bem-sucedido em termos de número de unidades vendidas”. Considerando ao final que o projeto possui três dimensões distintas, que poderiam ter direcionado seu processo criativo, mas ainda assim tem uma função específica e singular.

Outro estudo (Silva e Okimoto, 2011) utilizou o espremedor como objeto de estudo com objetivo de verificar a interação intuitiva dos participantes com um produto, justificando o uso do objeto por se tratar de um “produto com baixo nível de complexidade tecnológica, e um alto apelo estético-formal”.

De forma similar, o estudo de Russo e Moraes (2003) também investigou produtos considerados ícones em design utilizando o Juicy Salif como objeto de análise, o que afirmaram que:

“Juicy Salif é comprado como uma escultura, sem a pretensão de ser objeto de arte, mas com um simbolismo semelhante ao status de elitista, que se tornou evidente em sua edição de ouro de aniversário, que não poderia ser utilizado pois o ácido cítrico provocaria ferrugem. A idéia de “arte sem arte” pode ser a chave para o sucesso comercial, combinado com a rejeição evidente de Starck para o slogan modernista: “a forma segue a função”, transformando o Juicy Salif em um ícone do design real”

Ao que se pode perceber, a evidente despreocupação quanto à função efetiva do objeto em questão e de outros objetos desenvolvidos por Starck tem gerado inúmeras discussões e críticas ao seu trabalho.

Quanto às críticas ao espremedor, Philippe Starck afirma:

“Algumas vezes você enquanto designer deverá decidir por si mesmo. Neste caso, pode não se tratar de espremer limões, embora se trate de espremedor de limão que funciona. Às vezes você tem necessidade de alguma coisa mais simples: como em uma determinada noite, um jovem casal, recém-casado, convida os pais do noivo para jantar, o noivo e seu pai vão assistir futebol na TV. E pela primeira vez, a mãe do noivo e a jovem noiva estão na cozinha e há uma espécie de mal-estar. Então o espremedor é usado para iniciar uma conversa” (LLOYD e SNELDERS, 2001).

Esse relato demonstra a consciência que Starck tem quanto ao fato do espremedor ser original em sua forma e em sua capacidade de se destacar – por seus atributos físicos – dos demais produtos que normalmente são encontrados em seu ambiente de uso, a cozinha. Isto enfatiza o forte impacto visual que sua forma desperta em quem o observa.

Starck parece evidenciar em suas criações que, para ele, o objeto deve ser encarado por quem o desenvolve não apenas como um produto que deve cumprir, acima de tudo, sua função prática, mas como a possibilidade de uma experiência de uso única e inovadora.

Baxter (2000) destaca o espremedor de Starck ao usá-lo como exemplo da teoria da Bissociação que trata do humor presente nos

objetos, que segundo o autor “leva a um fim ridículo, inusitado ou absurdo, diferenciando-se do lugar comum”, o que quebra a expectativa das associações que seriam normalmente feitas (BAXTER, 2000, p.41).

O seu corpo alongado e limpo, sustentado por três pernas longas e dobradas nos faz lembrar algum inseto exótico ou uma espaçonave extraterrestre. Contudo, as ranhuras do seu corpo lembram um espremedor de limão convencional. O contraste entre essas duas imagens é bissociativa. As pessoas esboçam um sorriso, diante do choque, quando veem o produto pela primeira vez. Elas tendem a lembrar e até apreciar e valorizar esse instante de humor. Portanto, o estilo do produto pode tornar-se atraente, quando se adicionam ingredientes de bissociação visual ao mesmo. Contudo, isso requer sensibilidade e sutileza (BAXTER, 2000, p.42)

Uma evidência encontrada quanto ao uso do espremedor, mais como objeto de decoração que como espremedor de frutas, está nos relatos citados por Russo e Moraes (2003), que ao enviar um formulário com questões abertas inquirindo quanto aos aspectos de uso do espremedor para sete pessoas que o possuíam, teve entre as respostas a afirmação de duas pessoas que nunca tentaram usar o produto. Logo, não puderam avaliar a

facilidade de uso, o esforço necessário para espremer o limão e nem a aparência da área de trabalho após sua utilização.

Desta forma, observa-se que o espremedor de frutas Juicy Salif pode ser considerado um objeto portador de um formato peculiar e que se assemelha a uma escultura abstrata. Assim, tem-se um objeto que, embora carregue em sua denominação o peso de uma função efetiva (função prática), apresenta um formato que pode não contemplar todos os aspectos funcionais que lhe seriam devidos, mas que inegavelmente agrada e atrai pelo que representa social e culturalmente (função simbólica).

## ESTUDO DE CASO

Buscando investigar as relações entre ergonomia, percepção e semântica, o Laboratório de Ergonomia e Interfaces (LEI) tem realizado estudos a fim de gerar parâmetros para o Design Ergonômico (LANUTTI et al. 2012b; LANUTTI et al. 2013; CAMPOS et al. 2012).

No que diz respeito à semântica do Juice Salif, e tendo como propósito conseguir identificar as diferentes percepções entre objetos com características formais distintas, foram selecionados cinco modelos de espremedores manuais de frutas cítricas para fazer o processo de análise (figura 3). A escolha dos mesmos deu-se considerando a interação sujeito-objeto, ou seja, os espremedores selecionados são totalmente manuais e necessitam de uma base como suporte no momento de aplicação de força.



Figura 3: Espremedores selecionados para avaliação.  
Foto: Jamille Lanutti

---

O espremedor A é fabricado pela Koziol, empresa alemã que tem como objetivo criar objetos que se tornem ícones do design mundial e que tem a seguinte filosofia:

“Uma escova é uma escova. Mas não se for da koziol, então não é uma escova, é arte. Não é o tipo de arte que junta a poeira em um canto ou fica trancada em um museu [...] é a arte que sempre vai dar uma mãozinha. Ela irá limpar os legumes, servir sua salada e iluminar sua casa. Desde o início da koziol, criamos coisas que gostamos, coisas que tornam a vida mais fácil e mais felizes. Cada produto é uma prova visível e palpável da grande dedicação aos detalhes que colocamos em tudo o que é criado. Isto é arte de verdade (KOZIOL, 2013).

Desenhado pelo designer Paolo Pedrizetti em 1999, tem intencionalmente a forma baseada na popa de um barco. Inclusive seu nome, Ahoi, trata de uma saudação simbólica usada entre marinheiros alemães. E segundo a Koziol tem como diferencial

as diversas cores nas quais é fabricado e o fato de poder ser usado em ambos os lados ao verter-se o suco em outro recipientes, com dimensões 20 X 9,5 X 8,5 cm .

O espremedor B de frutas fabricado pela Alessi, empresa italiana reconhecida por produzir ícones reconhecidos mundialmente, que tem como missão

A transformação da função de dispositivo atribuído aos objetos pela sociedade de consumo em uma oportunidade de transição, ou seja, em uma oportunidade para o consumidor melhorar sua percepção do mundo. (...) No futuro, a maioria dos nossos produtos continuarão a ser marcados por um alto grau de inovação e experimentação, pois acreditamos que este é o caminho para desenvolver a nossa capacidade de definir as tendências, promovendo a nossa fama e criando um meio de cultura que visa desenvolver projetos que gostamos de chamar super populares (ALESSI, 2013).

Este produto foi desenhado pelo designer Philippe Starck em 1990, e segundo a fabricante Alessi trata-se de um objeto verdadeiramente icônico. Inspirado na forma de uma lula, desenhado inicialmente no guardanapo de um restaurante a beira mar.

Tem como diferencial a forma inusitada, o fato de ser produzido em alumínio e a possibi-

lidade de poder espremer a fruta diretamente no copo, com dimensões 14 X 14 X 29 cm.

O espremedor C é fabricado pela Qualy, empresa tailandesa que tem como foco principal levar às pessoas que usam seus produtos um estilo de vida que reflita qualidade em todos os sentidos. “Os produtos Qualy são projetados para atender tanto a função quanto os fins decorativos. E todos os produtos e embalagens são 100% recicláveis” (QUALY, 2013).

Com projeto inspirado na natureza, a vista superior do objeto tem a forma de uma folha e busca inspiração no movimento do orvalho ao pingar. Também é oferecido em diferentes cores e tem como diferencial o fato de poder espremer o suco diretamente no copo, devido suas dimensões: 23 X 17 X 16,5 cm.

O espremedor de frutas D é fabricado pela Ikko, empresa brasileira que tem como objetivo oferecer ao mercado

Ideias inteligentes com design marcante, que se transformam em utensílios singulares e funcionais, privilegiando ..toda a riqueza do nosso país em seus detalhes, sejam nas cores ou na alegria, são características internacionalmente reconhecidas como exclusividade cultural do Brasil (IKKO, 2013).

Desenhado pelo designer Luciano Deviá em 2005, tem a forma de um chapéu de canoaceiro, que segundo a empresa é um objeto típico do nordeste brasileiro, de seu folclore e

sua cultura. Tendo como diferencial o material transparente (acrílico) e também as diversas cores nas quais é produzido, com dimensões 19 X 10 X 7 cm.

O espremedor E é fabricado pela Plasútil, principal empresa fabricante de utilidades domésticas em plásticos do Brasil, reconhecida pela produção de produtos com formas simples e que atendem a um público alvo de variada condição socioeconômica (PLASUTIL, 2013). Pode-se dizer que tem como diferencial o baixo preço pelo qual pode ser comprado e o fato de ser pequeno e, portanto, fácil de guardar, com dimensões 15 X 9,2 X 6 cm.

Estes espremedores foram avaliados por 36 sujeitos adultos, todos do gênero feminino, com idade média de 38,25 (dp.13,27). A avaliação constituiu-se de duas fases, na primeira os sujeitos foram orientados a espremer um limão em cada espremedor, tendo havido controle com relação ao tamanho dos frutos utilizados, os quais deveriam ter diâmetro entre 60 e 65 milímetros. Na segunda fase os sujeitos eram convidados a responder

protocolo de Diferencial Semântico contendo 20 pares de descritores bipolares, dispostos nas extremidades e entre os quais havia sete ancoras para serem assinaladas segundo a percepção dos sujeitos.

Neste protocolo de Diferencial Semântico a ordem de apresentação dos termos foi randomizada, objetivando não deixar adjetivos com características positivas ou negativas apenas de um lado da escala, e também buscando evitar qualquer viés de comparação entre os pares dos adjetivos, que também tiveram sua ordem randomizada.

Os adjetivos foram estabelecidos em uma coleta de palavras e frases usadas na publicidade e nas avaliações subjetivas existentes em sites de venda. Estes foram comparados, selecionados e reunidos de acordo com os quatro valores semânticos de Interação Significante (IS) propostos por Medeiros e Ashton (2006), conforme demonstrado na tabela 1. Posteriormente, estes foram testados em pré-testes (LANUTTI et al., 2012a, LANUTTI et al., 2012b), que possibilitaram a validação do protocolo.

**Tabela 1: Classificação e pares de descritores.**  
Fonte: Autores

Classificação e pares de descritores

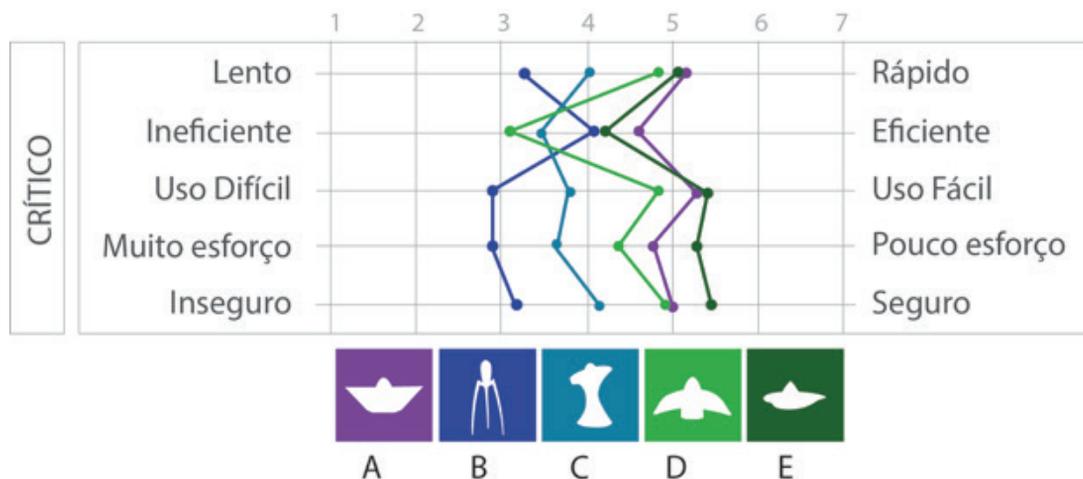
CRÍTICO	Lento/Rápido Eficiente/Ineficiente Uso fácil/Difícil Muito/Pouco esforço Inseguro/Seguro	PRÁTICO	Resistente/Frágil Estável/Instável Leve/Pesado Pequeno/Grande Bonito/Feio
IDEOLÓGICO	Clássico/Moderno Humilde/Requintado Dispensável/Essencial Decorativo/Funcional Usual/Raro	LÚDICO	Divertido/Sério Atrativo/Repulsivo Extravagante/Discreto Formal/Informal Diferente/Comum

Os dados obtidos foram analisados com estatística básica, gerando-se os valores médios, encontrando-se um único valor, afim de melhor visualizar a percepção dos sujeitos para cada espremedor e pode compara-los.

Para melhor perceber o perfil semântico construído pelos sujeitos para cada espremedor em relação à classificação de Interação Significante, os pares de adjetivos foram agrupados, com objetivo de avaliar o quanto os espremedores foram percebidos como próximos ou distantes em relação a cada grupo.

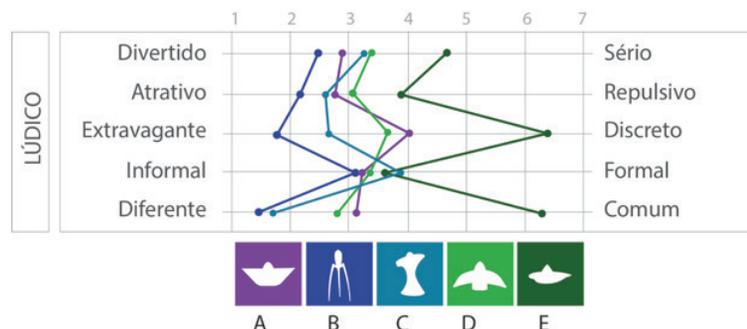
Para os adjetivos classificados como 'críticos'(figura 4), nota-se que embora os espremedores B, C e D se comportem de maneira parecida ao longo do gráfico, apresentam valores diferentes. Já os espremedores A e E apresentam valores bastante próximos, percebidos de maneira positiva como: rápidos, eficientes, de uso fácil, de pouco esforço e seguros. Destaca-se ainda que B e E se comportam sempre de maneira oposta.

Figura 4: Gráfico demonstrando os resultados do Diferencial Semântico para os pares de adjetivos 'Críticos'.  
Fonte: Autores



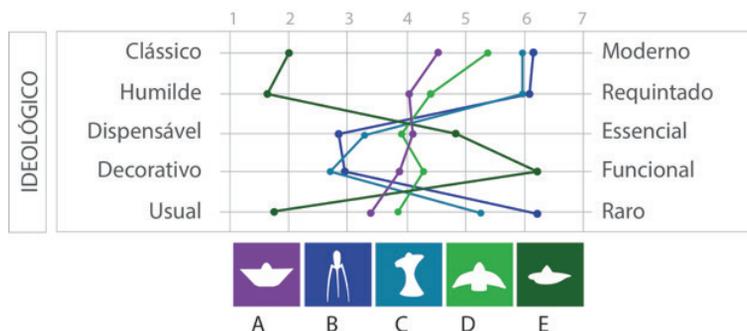
O gráfico com os pares de adjetivos 'lúdicos' (figura 5), com exceção a 'formal/informal', mostra que o espremedor E teve médias de percepção distantes das obtidas nos demais espremedores. No entanto, também para este conjunto de pares de adjetivos, B e E se comportam de maneira oposta.

Figura 5: Gráfico demonstrando os resultados do Diferencial Semântico para os pares de adjetivos 'Lúdicos'.  
Fonte: Autores



Para os pares de adjetivos 'Ideológicos' (figura 6), nota-se que A e D apresentaram valores bastante próximos, o que também ocorreu entre B e C. Sendo que, o espremedor E teve médias de percepção distantes das obtidas nos demais espremedores. E mais uma vez, B e E se comportaram de maneira oposta, um em relação ao outro.

Figura 6: Gráfico demonstrando os resultados do Diferencial Semântico para os pares de adjetivos 'Ideológicos'.  
Fonte: Autores



Os pares de adjetivos classificados como 'Práticos' (figura 7) apontam que, mais uma vez, os produtos A e D apresentaram valores bastante próximos, o que também ocorreu entre B e C. Sendo que, o espremedor E, também para este grupo de adjetivos, teve médias de percepção distantes das obtidas nos demais espremedores. Os espremedores B e E se comportaram de maneira oposta no gráfico, um em relação ao outro.

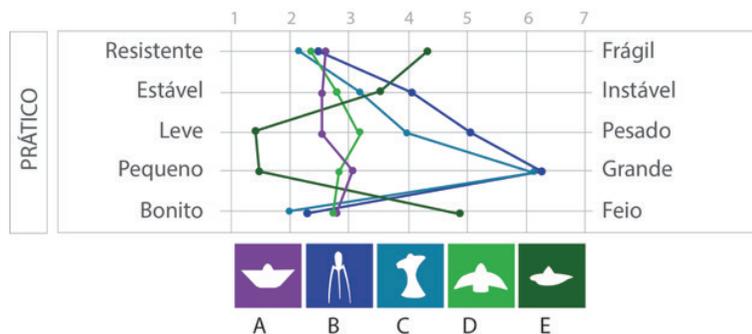


Figura 7: Gráfico demonstrando os resultados do Diferencial Semântico para os pares de adjetivos 'Práticos'.  
Fonte: Autores

A partir desses dados, algumas observações podem ser realizadas. No critério Crítico, destacaram-se os espremedores A e E, que ficaram sempre nas primeiras colocações. Também no critério Crítico destaca-se o espremedor B, que em 4 dos 5 pares de adjetivos apontados foi classificado na quinta posição, o que vai de encontro as conclusões de Russo e Moraes (2003), que realizaram um estudo com objetivo de investigar produtos considerados ícones em design, e no qual utilizaram este espremedor (B). As autoras constataram que objetos nos quais as prioridades estéticas e simbólicas se sobressaem, podem apresentar alguma deficiência quanto à usabilidade, devido à ausência de abordagem da ergonomia durante a fase de projeto. Elas consideraram impressionante o fato de Philippe Starck ter transformado um objeto tão banal em algo que agrada aos olhos, mesmo se ele não tivesse a pretensão de fazer o espremedor de frutas mais funcional, ou seja, que cumprisse com exatidão sua função efetiva.

Em seguida, o espremedor C, neste critério, foi considerado o quarto colocado em todos os pares de adjetivos. Sendo “eficiente/ineficiente” o único critério no qual o espremedor D apresentou a pior classificação. Isto pode ter ocorrido pois o espremedor D, embora não tenha sido percebido como o mais lento, difícil de usar, inseguro e que exigiu maior esforço, mostrou-se ineficiente durante o uso, por não comportar o suco de um limão inteiro, entre a maioria dos sujeitos, o que gerou frustração.

Com relação ao critério Lúdico, nota-se que o espremedor B foi sempre o melhor colocado em oposição ao E, que só não foi classificado como o quinto em um único par de adjetivos. Lloyd e Snelders (2001) afirmam que este espremedor (B) demonstra fortemente seu caráter estético, em detrimento do funcional, o que corrobora com os resultados quanto ao critério lúdico, cujas variáveis estão mais relacionadas às propriedades formais/visuais do produto.

Destaca-se no critério Lúdico o par de adjetivos “formal/informal”, o qual não apresentou expressivas diferenças entre os diferentes espremedores, caracterizando a dificuldade de interpretação deste par de adjetivos, pelos sujeitos.

Quanto aos critérios Ideológicos, o produto B recebeu a melhor avaliação na maioria dos critérios (“moderno/clássico”, “humilde/requintado”, “usual/raro”), em oposição ao espremedor E que ficou classificado em pri-

meiro lugar nos 2 pares restantes (“essencial/dispensável” e “funcional/decorativo”). Assim, confirma-se a oposição da maneira como os espremedores B e E são percebidos. Além disto, cria-se a possibilidade de um questionamento sobre como os pares de adjetivos podem ter sido interpretados pelos sujeitos e se estão corretamente posicionados quanto aos grupos de Interação Significante.

Já no critério Prático, observa-se mais uma vez que o espremedor B foi classificado em quinto lugar em 3 dos pares de adjetivos (“estável/instável”, “leve/pesado” e “pequeno/grande”) em oposição a E em 2 deles (“pesado/leve” e “pequeno/grande”). No entanto, é importante destacar que o espremedor C se mostrou o mais resistente e A o mais estável.

De acordo com Medeiros (2005), este critério está relacionado aos atributos físicos do produto, os quais permitem reconhecer suas funções, além de permitir – quando bem proporcionado – um melhor entendimento sobre sua forma de uso. Isto leva a uma reflexão sobre a intuitividade do produto, assunto sobre o qual Silva e Okimoto (2011) realizaram estudo envolvendo o espremedor B e constataram que os sujeitos nem sempre reconhecem sua função efetiva e destacam que “mesmo após o participante identificar uma utilidade prática ao produto, esta utilidade não se sobrepõe ao impacto visual de sua composição formal”, ou seja, mesmo não havendo nestes sujeitos repertório para destacá-lo como um objeto ícone de design, sua estética diferenciada

levou os sujeitos a atribuírem valor simbólico de status e de obra de arte ao mesmo, mas não a reconhecê-lo como objeto com que tenha uma função prática. Assim, os resultados corroboram com isto, pois observa-se que o espremedor B foi classificado em segundo lugar quanto ao critério “beleza”, porém é percebido como instável, pesado e grande, características contrárias àquelas que os sujeitos provavelmente atribuem a um utensílio de cozinha.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação inicial para esta pesquisa surgiu de questionamentos deixados por estudos anteriores (LANUTTI et al. 2008; LANUTTI et al., 2009), nos quais se objetivou conhecer a percepção de conforto de objetos considerados ícones na história do Design. Embora tenha sido possível observar quais características dos objetos estariam relacionadas ao conceito de conforto – por exemplo: para assentos o fato de ser estofado – notou-se que havia no momento do uso uma interação mais prazerosa com objetos cujo valor simbólico destacava-se dos demais.

Acredita-se que objetos diferenciados e que possuam uma significação reconhecida permitem uma interação diferenciada, que pode ser positiva ou negativa, e pode influenciar na interação e na percepção durante o uso de um produto, ainda que em uma atividade simulada.

Assim, destaca-se a teoria apresentada na revisão deste relatório, a qual procurou mostrar que, por meio dos valores simbólicos, os objetos podem se tornar representações culturais e sociais mundialmente conhecidas, vindo a ser o centro de desejo de muitas pessoas.

A partir destas considerações, é importante considerar a possibilidade de que os aspectos subjetivos relacionados à semântica do produto possam ser menos utilizados como estratégia apenas de promoção do produto, e mais como ponto importante a ser desvendado e empregado nas fases projetuais de desenvolvimento do produto.

O presente trabalho contribui para uma reflexão acerca dos valores simbólicos e de uso de um produto, demonstrando a aplicação de uma ferramenta de pesquisa que pode contribuir de forma importante para a compreensão da relação homem-objeto, o Diferencial Semântico.

Esta pesquisa deixa evidente a importância de se investigar a dimensão sensorial do produto nos estudos na área da por meio da avaliação da percepção dos usuários. Assim também deve ocorrer com a usabilidade e outras variantes da relação homem x tecnologia, que por meio de seus parâmetros permite análises que tornem o produto de design mais eficiente e fácil de usar.

## REFERÊNCIAS

- ABERGO. Norma ERG BR 1002 - Código de Deontologia do Ergonomista Certificado, 2003. In: [http://www.abergo.org.br/arquivos/norma\\_ergbr\\_1002\\_deontologia/pdfdeontologia.pdf](http://www.abergo.org.br/arquivos/norma_ergbr_1002_deontologia/pdfdeontologia.pdf) Acessado em: 20 de Dezembro de 2004.
- ALESSI. Juicy Salif. In: <http://www.alessi.com>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2013.
- BÄGLI, H. Product semantics meets the user: A Design workshop with a fresh look to an old paradigm. ITU AIZ: General, 8, 103-121, doi: 2 103-121 2011-2, 2011.
- BAXTER, M.R. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. Tradutor: Itiro Iida. 2. ed. rev. Sao Paulo: Blucher, 2000.
- BORG, G. "Borgs" Perceived exertion and pain scales. Champaign: Human Kinetics, 1998. 101p.
- BRAVO. Espremedor Juicy Salif. Bravo 100 objetos essenciais do design mundial. n.08, p. 47, 2008.
- BUCCINI, M.; PADOVANI, S. Métodos para mensuração de emoções no design. In: Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces, 5, 2005. Anais do 5º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces, Rio de Janeiro, 2005.
- BÜRDEK, B.E. Design History, Theory and Practice of Product Design. Edgard Blücher, ed., São Paulo, 2006, p.496.
- CAMPOS, L. F. A. ; FERNANDES, F. R. ; BONFIM, G. H. C. ; LANUTTI, J. N. L. ; SILVA, J. C. R. P. ; PASCHOARELLI, L.C. ; OKIMOTO, M. L. L. R. . Influência da experiência na avaliação de preferência: estudo do diferencial semântico em ralador de queijo. In: 10º P&D DESIGN - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2012, São Luís. 10º P&D DESIGN 2012. São Luís: EDUFMA, 2012.
- CARDOSO, R. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- CHANG, W.C.; VAN, Y.T.. Researching design trends for the redesign of product form. Design Studies 24, 173–180. 2003.
- CHAO, E. Y.; OPGRADE, J.D.; AXMEAR, F.E. Three dimensional force analysis of finger joints in select isometric hand functions. Journal of Biomechanics, n.9, p. 387-396, 1976.
- CHUANG, M.C.; MA, Y.C., Expressing the expected product images in product design of micro-electronic products. Int. J. Ind. Ergon. 27 (4), 233 e 245. 2001.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. e ROCHBERG, E. The Meaning of Things. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- DENIS, R. C. Uma introdução à história do design. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 240 p.
- DORMER, P. Os Significados do Design Moderno - a caminho do século XXI. Tradutor: Pedro Afonso Dias. 1. ed., Porto: Centro Portugal de design. Portugal, 1995.
- FACCA, C.A. Design History, theory and practice of product Design. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 213p, 2008.
- GIARD, J. "Product Semantics and Communication" in Semantic Visions in: Design, ed. S. Vihma, (Proceedings from the Symposium on Design Research and Semantics, 17-18 May 1989, Finland, UIAH), 1990.
- GOMES FILHO, J. Design do objeto: bases conceituais. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. 255p.

- HOCHBERG, J.E. Percepção. Rio de Janeiro, Zahar editores, 1976.
- HSIAO, S.W.; CHEN, C.H.. A semantic and shape grammarbased approach for product design. *Design Studies*. 18 (3), 275-296, 1997
- HSU, S.H.; CHUANG, M.C.; CHANG, C.C., 2000. A semantic differential study of designers' and users' product form perception. *Int. J. Ind. Ergon.* 25 (4), 375-391.
- ILDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção (2ª Ed.). São Paulo, Edgard Blücher, 2005.
- IKKO. Corisco. In: <http://www.ikko.com.br/index.php>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2013.
- JORDAN, P.W. Human factors for pleasure in product use. *Applied Ergonomics*. 29 (01): 25-33, 1998.
- KINDLER JUNIOR, W.; COLLET, I.B.; DISCHINGER, M.C.T.; Desenvolvimento de texturas como fator de Design Emocional. Mont'Alvão, C Damazio, V `Design ergonomia Emoção`. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ., 2008.
- KOZIOL. In:<http://www.koziol.de/en/unternehmen/Unternehmen-koziol.php?navid=1243194933573>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2013.
- KRIPPENDORFF, K.; BUTTER, R. Product semantics: exploring the symbolic qualities of form Innovation. Vol 3 No 2 ,4-9, 1984.
- KRIPPENDORFF, K. On the essential contexts of artifacts or on the proposition that "design is making sense (of things)" *Design Issues* Vol 5 No 2, 9-38, 1989.
- LANUTTI, J. N. L. ; PASCHOARELLI, L.C. ; POUSSEP, S. . Percepção de conforto por meio da avaliação visual de assentos: parâmetros para o design ergonômico de mobiliário. In: 8º P&D Design - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2008, São Paulo. Anais do Oitavo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2008.
- LANUTTI, J. N. L. ; SILVA, D. C. ; PASCHOARELLI, L.C. . Análise da percepção de uso de assentos ícones na história do design: uma abordagem do design ergonômico. In: XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, 2009, São José dos Campos. Anais XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, 2009.
- Lanutti, J. N. L. ; Paschoarelli, L.C. Aspectos simbólicos e usabilidade: Perspectivas para investigações na área do design. In: VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 2011, Lisboa. Anais do VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 2011.
- LANUTTI, J. N. L. ; CAMPOS, L. F. A. ; PEREIRA, D. D. ; MATTOS, L. M. ; INOKUTI, E. S.; PASCHOARELLI, L.C. . Aesthetic and symbolic aspects versus usability: evaluation of daily use product - lemon squeezer. In: 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2012). Conference Proceedings - 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2012). São Francisco: USA Publishing, 2012 [1]
- LANUTTI, J. N. L. ; CAMPOS, L. F. A. ; PEREIRA, D. D. ; PASCHOARELLI, L.C. . Análise da usabilidade do juicy salif a partir de teste de diferencial semântico em diferentes níveis de interação. In: 12º Congresso Internacional Ergodesign / USIHC - Ergonomia, Design, Usabilidade e Interação Humano- Computador. Natal. 12º Congresso Internacional Ergodesign / USIHC, 2012.[2]
- LIN, R.; LIN, P.C.; KO, K.J.. A study of cognitive human factors in mascot design. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 23, 107-122, 1999.
- LLOYD, P. SNELDERS, D. Starck What was Philippe thinking of? In: P. Lloyd and H. Christiaans (eds), *Designing in Context* (Delft: Delft University Press), 241-257, 2001.

MEDEIROS, W. G. . Interação Significante (IS): Dimensão Semântica da Interação de Usuários com Produtos. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006, Curitiba. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2005.

MEDEIROS, C. R. P. X.; OKIMOTO, M. L. L. R.; Percepção dos Aspectos de Usabilidade e de Design na Aquisição de Produtos: Um Estudo de Caso no Setor de Transporte. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 6, 2004. Anais do 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, 2004.

MEDEIROS, W. G. ; ASHTON, P. . Considerações para a formulação de métodos de pesquisa para a investigação da interação emocional de usuários masculinos com produtos. In: Cláudia Mont'Alvão, Vera Damázio. (Org.). Design, Ergonomia, Emoção. 1ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2008, v. 1, p. 105-127.

MEYER, P. O olho e o cérebro – biofilosofia da percepção visual. São Paulo: Ed. Unesp, 2002.

MONDRAGÓN, S.; COMPANY, P., VERGARA, M., Semantic differential applied to usercentred machine tool design. Int. J. Ind. Ergon. v. 35, n. 11, p. 1021-1029, 2005.

MONT'ALVÃO, C; DAMAZIO, V. `Design ergonomia Emoção`. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008.

MORAES A. de; FRISONI B.C. Ergodesign: uma associação. In: MORAES A. de; FRISONI, B.C. Ergodesign: produtos e processos. Rio de Janeiro: ZAB, 2001, pp. 195-206.

NORMAN, D. A. O design do dia a dia. Londres: Tha MIT Press, 1998. 257p.

PEREIRA, Douglas D. ; PASCHOARELLI, L.C. ; SILVA, J.C.P. ; LANUTTI, J. N. L. . O uso intuitivo aplicado a um produto de uso domestico. In: 13º Congresso Internacional Ergodesign / USIHC - Ergonomia, Design, Usabilidade e Interação Humano- Computador, 2013, Juiz de Fora. 13º ERGODESIGN / 13º USIHC. Juiz de Fora, 2013.

OPPERUD; A. Semiotic product analysis. In: McDONAGH, D.; HEKKERT, P.; Van ERP, J.; GYI, D. Design and emotion: the experience of everyday things. London: Taylor & Francis, 2004.

OVERBEEK, K.; BLYTHE, M. A.; MONK, A. F.; WHIGHT, P. C. Human-computer interaction series. New York: Kluwer Academic Publishers, 2002.

PASCHOARELLI, L.C. Usabilidade aplicada ao design ergonômico de transdutores de ultra-sonografia: uma proposta metodológica para avaliação e análise do produto [Tese de Doutorado]. São Carlos: UFSCar, 2003, 143p.

PASCHOARELLI, L. C. Design Ergonômico de Instrumentos Manuais: Metodologias de Desenvolvimento, Avaliação e Análise do Produto. 1. ed. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2011. v. 1. 148p.

PLASUTIL. In: <http://www.plasutil.com.br/plasutil/pt/index.php>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2013.

QUALY. In: <http://www.newarriva.com/qualy/main.html>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2013.

RUSSO, B.; MORAES, A. The Lack of Usability in Design Icons. In: Designing Pleasurable Products 2003, Pittsburgh. Proceeding of DPP1'03 - Pittsburgh - Pennsylvania - USA, 2003.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. D. Design participativo, técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012b.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. Métodos de pesquisa nas relações sociais – medidas na pesquisa social. São Paulo: EPU, 1990.

SEVENER, Z. A Semantic Differential Study of the Influence of Aesthetic Properties on Product Pleasure. In: International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces [CD-ROM]. Pittsburgh, PA, 2003.

SILVA, C. M.A.; OKIMOTO, M.L.O. Considerando a intuição no uso de produtos: o caso juicy Salif. In: 11º Ergodesign/11º USHIC, 2011, Manaus. Anais do 11º Ergodesign/11º USHIC. Manaus : UFAM, 2011.

SLATER, D. Cultura Consumo e Modernidade. São Paulo: Nobel, 2001.

TULLIS, T.; ALBERT, W. Measuring the User Experience: Collecting, Analysing, and Presenting Usability Metrics. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008

VAN DER LINDEN, J.C.S. 'Ergonomia e Design: prazer conforto e risco no uso de produtos', Porto Alegre: Editora UniRitter, v. 1. p.160, 2007.



## **LUIS CARLOS PASCHOARELLI**

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2, Livre Docente em Design Ergonômico pela UNESP (2009), possui pós-doutorado em "Ergonomia" (2008) pela UTL-Portugal; doutorado em "Engenharia de Produção" (2003) pela UFSCar; mestrado em 'Projeto, Arte e Sociedade - Desenho Industrial' (1997) e graduação em 'Desenho Industrial' (1994) pela UNESP. É co-lider no Grupo de Pesquisa 'Desenho Industrial: Projeto e Interfaces' onde coordena os projetos de pesquisa: 'Design Ergonômico: avaliação e intervenção ergonômica no projeto', 'Design Ergonômico: metodologias para a avaliação de instrumentos manuais na interface Homem X Tecnologia' e 'Contribuições do Design Ergonômico na pesquisa e projeto de equipamentos para a reabilitação de pessoas com capacidades específicas'. Está lotado no Laboratório de Ergonomia e Interfaces - Departamento de Design, onde atua como docente no curso de graduação e no Programa de Pós-graduação em Design da UNESP. Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico.



## **FAUSTO ORSI MEDOLA**

Professor Assistente Doutor - FAAC/UNESP - Departamento de Design - Campus Bauru, e do Programa de Pós-graduação em Design - FAAC/UNESP. Doutor em Ciências (área de concentração: Bioengenharia) pelo Programa de Pós-graduação Interunidades Bioengenharia - EESC/FMRP/IQSC - USP (2013), com estágio de doutorado sanduíche na Georgia Institute of Technology, Atlanta, EUA. Mestrado em Bioengenharia pelo Programa de Pós-graduação Interunidades em Bioengenharia - EESC/FMRP/IQSC - USP, e graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual de Londrina (2003). É co-líder do Grupo de Pesquisa Design e Tecnologia Assistiva, e membro pesquisador no Grupo de Pesquisa Desenho Industrial: Projeto e Interfaces. Realiza pesquisas na área de Desenho Industrial, Design de Produto e Ergonomia, atuando principalmente nos temas: pesquisa e desenvolvimento de equipamentos de tecnologia assistiva, design ergonômico, biomecânica, cadeira de rodas, acessibilidade e design inclusivo.



## **JAMILLE LANUTTI**

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Design pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho na linha de pesquisa Ergonomia. Possui mestrado em Design pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2013) e graduação em Design pela mesma instituição (2010). Atuou como docente na Universidade Sagrado Coração (USC), na Faculdades Integradas de Bauru (FIB), e atualmente atua na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) como professora bolsista. Realiza pesquisa junto ao Laboratório de Ergonomia e Interfaces da Unesp - Bauru desde 2006. Tem experiência na área de Desenho Industrial e Ergonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: Design Ergonômico, Produto Semântico, Design Emocional e Design Inclusivo.