UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

LUCAS REÑÉ COPELLI

**Escalonamento psicofísico da influência da marca na
percepção de sabor do chocolate pelo consumidor**

São Paulo
2014

LUCAS RENÉ COPELLI

**Escalonamento psicofísico da influência da marca na
percepção de sabor do chocolate pelo consumidor**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-
Graduação, como requisitos para obtenção do
título de mestre em Neurociências e
Comportamento

Área: Neurociências e Comportamento

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fernandes da
Costa

São Paulo
2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Copelli, Lucas Reñé.

Escalonamento psicofísico da influência da marca na percepção de sabor do chocolate pelo consumidor / Lucas Reñé Copelli; orientador Marcelo Fernandes da Costa. -- São Paulo, 2014.

72 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Neurociências e Comportamento) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Escalonamento psicofísico 2. Estimativa de magnitude 3. Percepção do sabor 4. Tomada de decisão 5. *Neuromarketing* I. Título.

BF789.C9

Nome: Copelli, Lucas Reñé

Título: Escalonamento psicofísico da influência da marca
na percepção de sabor do chocolate pelo consumidor

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação,
como requisitos para obtenção do título de mestre em
Neurociências e Comportamento

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Marcelo Fernandes da Costa, que inspirou meu envolvimento com as neurociências, alimentou minhas reflexões sobre o comportamento humano e contribuiu para meu crescimento científico.

Aos amigos do Instituto de Psicologia da USP, que contribuíram para a realização do meu trabalho de forma atenciosa e enriquecedora.

"Nós não vemos as coisas como elas são, porém como nós somos."

Immanuel Kant

RESUMO

COPELLI, Lucas Reñé. **Escalonamento psicofísico da influência da marca na percepção de sabor do chocolate pelo consumidor**. 2014. 59 f. Dissertação (Neurociência e Comportamento) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

O objetivo do estudo foi entender a influência da marca na percepção de sabor do chocolate pelos consumidores. Foram avaliados 16 sujeitos (31,8 anos, $\pm$ 4,2 anos, 8 mulheres) medindo suas avaliações sobre os sabores de chocolates de diferentes marcas, com e sem o conhecimento da marca, e também sobre as marcas sem degustação do produto, como expectativa de sabor, utilizando Escalonamento Psicofísico de Estimativa de Magnitude Direta (EMD). Este método obtém do sujeito a sua impressão subjetiva direta do estímulo físico. Um chocolate foi escolhido como referencia (módulo) e recebeu o valor numérico de 100. A tarefa dos sujeitos foi degustar os chocolates, comparando com a degustação do módulo, e atribuir notas de acordo com a diferença de percepção de sabor, se a percepção de sabor fosse duas vezes melhor do que o módulo, ele deveria designar uma nota duas vezes o valor de referência. O procedimento foi o mesmo para as duas outras condições experimentais, marca e sabor conhecendo a marca.

O expoente da curva de potência foi utilizado como a quantificação da magnitude da percepção dos sujeitos. O expoente obtido na avaliação somente do chocolate foi de 0,389 (Coeficiente de Correlação de Pearson $r^2=0,94$) enquanto que somente da marca foi de 0,581 ($r^2=0,96$). Teoricamente pode-se determinar o expoente da percepção de sabor com conhecimento da marca que seria $0,389/0,581 = 0,669$, sendo que o expoente obtido empiricamente foi de 0,675 ($r^2=0,92$). Assim concluí-se que a utilização da metodologia de Estimativa de Magnitude Direta para quantificar a preferência subjetiva dos sujeitos por chocolates considerando 2 variáveis, sabor e marca, foi bem sucedida. Os resultados sugerem que a associação de marca e sabor contribui para um efeito mais poderoso sobre a decisão sobre quanto o chocolate é mais saboroso. E como o expoente da percepção do sabor sabendo a marca é maior que os outros dois expoentes isolados pode-se sugerir que a marca possui uma grande influência na decisão.

Palavras-chave: Escalonamento Psicofísico, Estimativa de Magnitude, Percepção do Sabor, Tomada de Decisão e Neuromarketing.

ABSTRACT

COPELLI, Lucas Reñé. **Psychophysical scaling of brand influence on consumer perception of chocolate flavor**. 2014. 59 f. Dissertação (Neurociência e Comportamento) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

The aim of study was understand brand influence on consumer perception of chocolate flavor. 16 subjects (31.8 years, $\pm$ 4.2 years, 8 women) were evaluated by measuring their reviews of the flavors of different brands of chocolates, with and without the knowledge of the brand, and also about the brands without tasting the product, as expectation of flavor, using Psychophysical Scaling of Direct Ratio Magnitude Estimation (RME). This method gets the subject direct subjective impression of the physical stimulus. A chocolate was chosen as reference (modulus) and received the numerical value of 100. The task of subjects was tasting the chocolates, compare to the tasting of the module and assign grades according to the difference in taste perception, if perception of flavor was twice better than module, he should assign a score twice the reference value. The procedure was the same for the other two experimental conditions brand and flavor knowing the brand.

The exponent of power law was used to quantify the magnitude of the perception of the subjects. The obtained exponent when examining only chocolate was 0.389 (Pearson correlation coefficient $r^2=0.94$) while only the brand was 0.581 ($r^2=0.96$). Theoretically, we can determine the exponent of the perception of flavor with brand awareness that would be $0.389/0.581=0.669$, where the exponent obtained empirically was 0.675 ($r^2=0.92$). Thus we conclude that the use of the methodology of Direct Ratio Magnitude Estimation to quantify the subject subjective preference for chocolate, considering two variables, flavor and brand, was successful. The results suggest that the association of brand and flavor makes for a more powerful effect on the decision about how much chocolate is tastier. And as the exponent of flavor perception knowing the brand is bigger than the other two isolates exponents can suggest that the brand has a great influence on the decision.

Keywords: Psychophysical Scaling, Magnitude Estimation, Taste Perception, Decision Making, Neuromarketing.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PERCEPÇÃO DO SABOR.....	12
2.1 Aspectos fisiológicos da gustação e olfação.....	12
2.2 Outros fatores fisiológicos de influência sobre a percepção do sabor	14
2.3 Fatores subjetivos de influência sobre a percepção do sabor	15
3. MARCA E SUA INFLUÊNCIA	17
3.1 Perspectiva histórica do papel das marcas	17
3.2 Relação entre marca e percepção	18
4. MÉTRICAS SUBJETIVAS	21
4.1 A problemática de mensurar variáveis psicológicas	21
4.2 Escalonamento psicofísico	22
5. OBJETIVO	32
6. MÉTODO	33
6.1 Sujeitos	33
6.2 Material	34
6.3 Procedimento	36
7. RESULTADOS	41
8. DISCUSSÃO.....	45
9. CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	58

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo teve como ponto de partida o seguinte questionamento: como a marca de um produto exerce influência sobre a percepção de sabor pelos indivíduos, na visão de neurociências aplicadas ao comportamento de consumo?

Sabe-se que a percepção do sabor de um alimento é, primordialmente, fruto da comunicação química provinda de um conjunto particular de quimiorreceptores, responsáveis pela identificação de substâncias presentes nos alimentos ingeridos e no ar respirado. Estas modalidades sensoriais são respectivamente denominadas gustação e olfação (Aires, 2008).

Contudo, a percepção do sabor de um alimento envolve um mecanismo sensorial ainda mais complexo, resultante da interação entre fatores como gosto, cheiro, cor, aparência, temperatura e consistência daquilo que foi degustado, que contribuem para a completa experiência no cérebro (May, 2007). Estudos científicos demonstram, por exemplo, que cores específicas influenciam sabores específicos (Johnson & Clydesdale, 1982; Johnson, Dzendolet, Damon, Sawyer, & Clydesdale, 1982). Não obstante, experiências passadas, memórias, valores, ligações afetivas, aspectos da cultura, entre outras coisas, influenciam a interpretação daquilo que um indivíduo degusta. Estas influências foram avaliadas em diversos estudos, que relacionaram as variações de percepção gustativa a estímulos não gustativos. Aromas específicos, como o de morango, influenciam a percepção gustativa do doce, principalmente devido à memória de experiências gustativas anteriores (Frank, Ducheny, & Mize, 1989; Frank, Klaauw & Schifferstein 1993; Stevenson, Prescott, & Boakes, 1995, 1999; Schifferstein & Verlegh, 1996; Dalton, Doolittle, Nagata, & Breslin, 2000; Frank, 2003; Djordjevic, Zatorre, & Jones-Gotman, 2004a, 2004b). Outros estudos suportam consistentemente o efeito que a nomeação do aroma, antes da experimentação, possui na percepção olfativa: o mesmo aroma foi percebido de forma mais ou menos agradável de acordo com nomes mais ou menos agradáveis associados a eles (Ayabe-Kanamura, Kikuchi, & Saito, 1997; Herz & von Clef, 2001; Bensafi, Rinck, Schaal, & Rouby, 2007; Djordjevic et al., 2008). No estudo conduzido por Okamoto et al. (2008), os participantes que provaram amostras de comida com nomeação congruente ao produto avaliaram o sabor como

significativamente mais agradável do que as amostras apresentadas apenas com números.

Desta forma, a percepção do sabor difere, qualitativamente, das características físicas do estímulo e das respostas químicas dadas pelos quimiorreceptores, porque o cérebro extrai delas informações e as interpreta em função de experiências subjetivas anteriores, próprias de cada indivíduo, com as quais elas se associam. Todos estes fatores sensoriais, adicionados aos elementos subjetivos de cada indivíduo, se inter-relacionam quando um alimento é degustado e o indivíduo diz se gosta ou não dele. Por isso, a mesma comida pode ter gostos diferentes para pessoas diferentes (May, 2007). Segundo Aires (2008), “o sabor de um alimento, portanto, é apenas um exemplo de uma integração sensorial multimodal, sujeito a modulações impostas pelo aprendizado e também pela atenção que prestamos àquilo que ingerimos” (p. 287).

Há, ainda, outro fator que pode influenciar definitivamente a percepção de sabor: a marca do produto que o indivíduo tem contato e consome. Na sociedade contemporânea, marca e produto estão intimamente associados. Klein (2002) afirma que “as corporações podem fabricar produtos, mas o que os consumidores comprem são marcas” (p.17). Existem evidências de que a percepção do sabor resultante de experiências multimodais é mediada pelo sistema nervoso central ao invés do periférico (Sakai, Kobayakawa, Gotow, Saito, & Imada, 2001; Djordjevic et al., 2004a, 2004b), o que já foi verificado com aromas imaginários de forma bastante específica (Djordjevic et al., 2004a, 2004b). Assim, influências abstratas e intangíveis, tal como as marcas são, também exercem influência na percepção do sabor.

As marcas, inicialmente criadas para diferenciar a produção de um fabricante da produção dos concorrentes e facilitar sua comercialização, ao longo do tempo passaram a exercer força simbólica de status, qualidade, valor agregado, representando um estilo de vida e provocando sentimentos. Passaram a influenciar as percepções sobre os produtos, antes mesmo de proporcionarem benefícios tangíveis aos indivíduos. A percepção dos valores simbólicos do produto costuma ser assinalada na literatura como um antecedente do envolvimento com o produto (Laurent & Kapferer, 1985; Brisoux & Chéron, 1990). Até em categorias commodities, como arroz, feijão e açúcar, em que os produtos apresentam pouca diferenciação física, eles conseguem se diferenciar pela força de suas marcas. Em um estudo sobre a influência da identificação da marca de

cerveja sobre percepção de sabor, Allison e Uhl (1964) escrevem que as distinções entre os produtos, na mente dos participantes, surgiram principalmente através de sua receptividade a esforços de marketing das várias empresas, mais especificamente a sua imagem de marca, e não através de atributos físicos dos produtos.

Diante deste interessante cenário, e motivado pelo meu envolvimento pessoal com a área de Marketing e Branding, busquei estudar a influência da marca sobre a percepção de sabor pelo indivíduo, utilizando as métricas de Escalonamento Psicofísico por Estimativa de Magnitude, adotando o chocolate como objeto da experiência. Portanto, este estudo propõe a mensuração das percepções de sabor na degustação de chocolates ao leite de diferentes marcas, com e sem o conhecimento da marca, e também a avaliação das marcas sem degustação do produto, de modo que possa servir de base para pesquisas futuras e também para ajudar no entendimento comportamental dos consumidores.

2. PERCEPÇÃO DO SABOR

2.1 Aspectos fisiológicos da gustação e olfação

A sensibilidade química é uma das modalidades sensoriais mais antigas, fundamental para a adaptação dos organismos ao seu meio ambiente e imprescindível para a preservação das espécies. É a capacidade de determinadas células de responder à presença de uma substância química e elaborar uma resposta a ela (Aires, 2008).

A gustação, ou paladar, como modalidade de sensibilidade química, ocorre quando o estímulo químico de íons e moléculas presentes principalmente, mas não exclusivamente, nos alimentos ingeridos, ativa receptores localizados na língua e na cavidade da boca (faringe, epiglote, porção superior do esôfago e palato). Os quimiorreceptores da gustação são as papilas gustativas, formadas por botões gustativos, nos quais se observam prolongamentos finos como pelos, chamados microvilosidades. Estas estruturas formam a superfície receptora para a gustação. Através de diversos mecanismos de transdução, os estímulos ambientais químicos causam uma resposta elétrica, e assim o cérebro interpreta o sabor dos alimentos baseado em cinco qualidades gustativas: salgado, azedo (ácido), amargo, doce e umami.

Até pouco tempo atrás, acreditava-se que existiam quatro tipos inteiramente diferentes de papilas gustativas, cada qual detectando uma das qualidades gustativas em particular. Sabe-se, atualmente, que todas as papilas possuem graus variados de sensibilidade para cada uma das sensações gustativas; entretanto, cada papila normalmente tem maior grau de sensibilidade para uma ou duas delas. O cérebro interpreta o sabor do alimento pela relação (razão) de estimulação entre as diferentes papilas gustativas. Isto é, se as papilas que detectam principalmente a salinidade são estimuladas com maior intensidade do que as papilas que respondem melhor a outras qualidades gustativas, o cérebro interpreta o sabor como salgado, embora outras papilas tenham sido estimuladas, em menor extensão, ao mesmo tempo (Aires, 2008; Bear, Connors, & Paradiso, 2007).

No século XVIII, Haller (1780) definiu sabor como a soma de gostos e odores. O sistema olfatório também é uma modalidade de sensibilidade química, e é especializado

em discriminar uma enorme variedade de moléculas no ar, com diferentes formas e tamanhos, presentes mesmo em diminutas quantidades. Quando os odores do alimento passam pela faringe, podem ser detectados pelos quimiorreceptores presentes no epitélio olfativo, localizado na cavidade nasal posterior. As substâncias odoríferas se ligam aos receptores nos cílios dos neurônios olfatórios e, pelo processo de transdução, a informação é transmitida ao bulbo olfatório, que processa, refina e distribui a informação sensorial para determinadas áreas corticais do sistema nervoso (Aires, 2008). Okamoto et al. (2008) indicam a importância da olfação e a sua associação com a percepção de sabor: se fecharmos nossos narizes enquanto bebemos um suco de fruta, bloqueando a quimiorrecepção olfativa, torna-se bastante difícil reconhecer o sabor da fruta do suco em questão.

Há um conjunto de reflexos envolvidos no controle de ações motoras e vegetativas durante a ingestão de alimentos, como o reflexo de proteção contra a ingestão de substâncias irritantes ou tóxicas e também a resposta autonômica de produção de saliva, um importante elemento no processo de transdução gustativa. Mesmo assim, a gustação e a olfação, ao contrário de outras modalidades de sensibilidade química, promovem, diretamente, a percepção consciente do estímulo sensorial, elaborando o comportamento alimentar, de maneira integrada e plástica (Aires, 2008).

O comportamento alimentar e o desenvolvimento das preferências alimentares são resultado de uma complexa interação de tendências biológicas e influências ambientais, que tem início desde a concepção e se modificam ao longo da vida. Segundo Scott (1991), estudos sugerem que bebês preferem de forma inata sabores relacionados a nutrientes benéficos (por exemplo, com qualidade gustativa doce e umami, que sinalizam calorias e proteínas) e rejeitam gostos relacionados a compostos nocivos (por exemplo, com qualidade gustativa amarga, sinal de toxicidade). Com o envelhecimento, os indivíduos podem sofrer declínio na capacidade de gustação e olfação, o que altera suas preferências alimentares (Nordin et al., 2007; Pribitkin, Rosenthal, & Cowart 2003).

2.2 Outros fatores fisiológicos de influência sobre a percepção do sabor

Hoje se sabe que, mais do que a soma das ativações gustativa e olfativa, o sabor de um alimento depende de uma complexa interação dessas e de outras modalidades sensoriais. Aires (2008) exemplifica:

Todos sabemos a diferença entre beber um copo de refrigerante quando bem gelado em relação a beber o mesmo refrigerante se estiver à temperatura ambiente. Da mesma forma, o pão fresquinho que acaba de chegar da padaria não terá o mesmo sabor no dia seguinte (p. 290).

Ao lado das qualidades gustativas e olfativas que caracterizam um alimento, outras qualidades são igualmente importantes para construir a percepção de seu sabor, tais como temperatura, consistência e textura. Essas qualidades são percebidas pela sensibilidade somestésica da cavidade oral, por meio da estimulação de mecanorreceptores (receptores sensoriais que respondem à pressão ou a outro estímulo mecânico) e de termorreceptores (receptores sensoriais que captam estímulos de natureza térmica). Mesmo os nociceptores (receptores sensoriais que enviam sinal que causa a percepção da dor em resposta a um estímulo que possui potencial de dano ao organismo) contribuem para compor o sabor de um alimento, já que são ativados por substâncias como a capsaicina, presente nas pimentas. Outros receptores que influenciam a percepção do sabor, por fornecerem informações sensoriais sobre a maciez do alimento, são os proprioceptores (receptores sensoriais que se localizam mais profundamente) dos músculos mastigatórios e da articulação têmporomandibular, bem como os mecanorreceptores periodontais (Aires, 2008).

Segundo Small e Prescott (2005), dados obtidos por métodos de neuroimagem mostram que estímulos gustativos e olfativos produzem ativações neurais que se superpõem em várias áreas corticais. Estas áreas também são responsivas à estimulação somestésica da cavidade oral, o que sugere que tais estruturas corticais possuem um papel central na integração de informações sensoriais distintas que cooperam para a percepção de um sabor.

2.3 Fatores subjetivos de influência sobre a percepção do sabor

As experiências passadas, memórias, valores, ligações afetivas, aspectos da cultura, entre outros, são fatores que também influenciam a interpretação do sabor de um alimento (May, 2007). Sabe-se que o conjunto das áreas corticais envolvidas no processamento gustativo e olfativo está diretamente relacionado a circuitos corticais do sistema límbico, envolvidos em estados afetivos e respostas emocionais. Por isso, os estímulos gustativos e odoríferos dos alimentos podem deflagrar intensas reações emocionais, ou seja, despertar sensações agradáveis – com valor hedônico positivo – ou desagradáveis – com valor hedônico negativo (Aires, 2008). Segundo Fischler (1993), quando um indivíduo ingere um alimento, consome seu valor nutritivo mas também seu valor simbólico, partilhando significados e representações coletivas.

As escolhas alimentares e os sabores percebidos destes alimentos são precedidos pelos sistemas culturais: embora o homem seja onívoro, o que é comida em uma cultura pode não o ser em outra, fato que não deriva simplesmente de seu valor nutritivo ou perigo à saúde, mas que impacta decisivamente no consumo e apreciação de determinados alimentos, como, por exemplo, ostras, queijos embolorados, cachorros, caracóis ou formigas (Farb, Armelagos, & Desmond, 1985). Os hábitos alimentares são influenciados por convicções e valores culturais (Medved, 1988) e são elementos para o entendimento da sociedade e de seu desenvolvimento (Garcia, 1995).

Flandrin, Montanari e Pinhão (2004) afirmam que, se os órgãos evoluem ao ritmo da natureza, as percepções evoluem ao ritmo das culturas. Ou seja, o sabor, como uma percepção, está relacionado a aspectos fisiológicos (gustação, olfação e sensibilidade somestésica), mas também a fatores subjetivos da cultura de determinada sociedade, que estabelece a hierarquia, os critérios e os parâmetros alimentares. Durante a primeira infância, os indivíduos apresentam grande plasticidade nas preferências alimentares (Birch & Fisher, 1998), o que lhes permite aceitar e aprender a preferir os alimentos que estão disponíveis no seu meio cultural (Mennella, Jagnow, & Beauchamp 2001). Os primeiros gostos e desgostos das crianças são influenciados por essas preferências inatas, mas são modificáveis e continuam a mudar durante a adolescência e a idade adulta (Nicklaus, Boggio, Chabanet, & Issanchou, 2004; Rollins, Loken, & Birch,

2010). Krondl (1990) mostra que os fatores que influenciam esta mudança tornam-se mais complexos à medida que os indivíduos amadurecem (Figura 1).

Figura 1. Modelo de percepção de alimentos de Krondl. Mostra que as preferências e escolhas alimentares acontecem por três fatores: PORQUE - experiências sensoriais e crenças associadas a um alimento; QUEM - as necessidades biológicas do indivíduo; ONDE - o ambiente físico e social em que a comida é adquirida e consumida (Krondl, 1990).

A percepção de sabor também se relaciona à emoção e aos sentimentos, resultantes de aspectos como crença, prestígio, familiaridade, entre outros. A sensação gustativa traz, segundo Chiva (1979), “a dupla conotação – informação e emoção – inscrita num dado contexto sociocultural” (p. 4). As expressões “comida da mãe” ou “comida caseira” ilustram bem esta conotação, evocando, por exemplo, infância, aconchego e segurança. Assim, pode-se dizer que a percepção de sabor tem natureza ativa e criativa, e, segundo Hebb (1968), “um mesmo estímulo é capaz de ativar diferentes percepções” (p.468): se acoplam às qualidades objetivas da gustação e olfação outros elementos subjetivos e próprios de cada indivíduo, suas memórias e expectativas. Assim, as variações de percepção gustativa se relacionam a estímulos não gustativos.

3. MARCA E SUA INFLUÊNCIA

3.1 Perspectiva histórica do papel das marcas

A utilização de marcas existe há séculos, originada como um meio de diferenciar os bens de diferentes produtores e simplificar seu manuseio e comercialização. A palavra brand (marca, em inglês) deriva do nórdico brandr, que significa queimar, em alusão às marcas a fogo usadas pelos proprietários de gado para identificar seus animais (Keller & Machado, 2007). No final da década de 50, as empresas perceberam que os consumidores estavam dispostos a pagar mais por produtos de marca, mesmo que eles tivessem a mesma qualidade, aparência e sabor do que os produtos sem marca. Diversos produtos que antes eram essencialmente commodities – tão básicos que não poderiam ser distinguidos entre si por seus atributos físicos – receberam marcas fortes que os diferenciaram em suas categorias e a eles agregaram valor, como café Pilão, arroz Tio João, sal Cisne, açúcar União, aveia Quaker e amido de milho Maizena. Nas décadas de 70 e 80, houve intenso foco das empresas na construção da personalidade das marcas, ou seja, em atribuir a elas valores e sentimentos, criando uma imagem na mente dos indivíduos para diferenciá-las das outras marcas (Lindstrom, 2012).

Hoje, uma marca bem sucedida oferece aos consumidores uma experiência consistente em cada ponto de contato e de relacionamento existente, influenciando o público de diversas maneiras, gerando significados muito mais abrangentes do que a simples oferta de um produto e seus benefícios diretos. A marca se relaciona com os indivíduos pela sua conduta empresarial, sua comunicação, seus colaboradores, seus fornecedores, seus produtos, suas parcerias (Tybout & Calkins, 2006). A ela estão relacionadas a imagem, a reputação, o conhecimento, a inovação e a atratividade das empresas (Domeneghetti & Meir, 2009). Desempenhando um papel mais complexo, a marca é considerada uma instância enunciativa, carregada de significado e significação. O processo de enunciação lhe permite passar de um estado abstrato e virtual (que contém os valores que sustentam seu sentido e sua missão) ao estado concreto de manifestação (Semprini, 2006). As manifestações das marcas são vetores da sensação de marca, isso porque, segundo

Semprini (2006), “elas pertencem ao mundo da experiência, dos cinco sentidos e da vivência dos receptores” (p.185).

Assim, a marca pós-moderna é resultado de um novo contexto histórico-social que lhe atribui outras funções, amplia seu território de atuação e a posiciona no núcleo dos comportamentos sociais.

3.2 Relação entre marca e percepção

Segundo Berelson e Steiner (1964), “percepção é o processo pelo qual uma pessoa seleciona, organiza e interpreta as informações para criar um quadro significativo do mundo” (p.88). Assim, a percepção não depende apenas dos estímulos físicos, mas também da relação dos estímulos com o meio ambiente e das condições interiores do indivíduo (Kotler & Armstrong, 2013).

Sabe-se que a marca, com sua influência abstrata e intangível, possui a capacidade de alterar a percepção de valor sobre a qualidade dos produtos, antes mesmo de ter proporcionado benefícios concretos e tangíveis aos indivíduos (Park, Jaworski, & MacInnis, 1986). Os indivíduos normalmente percebem o produto moldado pela marca. Deste modo, a questão não é qual produto é melhor; a questão é qual produto os indivíduos percebem como melhor. A marca funciona como um prisma (Figura 2), podendo elevar ou diminuir as percepções sobre o produto (Tybout & Calkins, 2006). Aaker e Joachimsthaler (2007) afirmam que “já se demonstrou que a conscientização da marca afeta as percepções e até mesmo o gosto” (p. 28). Um estudo conduzido por Makens (1965) demonstra que o sabor de um produto foi considerado superior pelos participantes quando testado com uma marca local e conhecida, em relação ao sabor do produto quando testado com uma marca desconhecida, apesar de, em ambos os casos, os produtos terem as mesmas especificações físicas.

Figura 2. Prima da marca. As percepções do produto sofrem influência da marca (Tybout & Calkins, 2006).

Referida como símbolo de consumo e ícone cultural (McCracken, 1986), a marca tem um significado que vai além das propriedades físicas, do caráter utilitário e do valor comercial dos produtos. Este significado repousa em grande parte na sua capacidade de transportar e comunicar significado cultural (Richins, 1994). A marca é, então, portadora de uma cultura, com atributos expressivos e simbólicos associados a ela (Aaker, Benet-Martinez & Garolera, 2001). Estas qualidades mais abstratas, essencialmente simbólicas e comumente conhecidas como personalidade de marca (Shavitt, 1990), em contraste com atributos utilitários, despertam um significado na mente dos indivíduos e influenciam sua percepção. Cavanagh e Forestell (2013) realizaram um estudo em que o sabor de um produto foi considerado superior quando testado com uma marca de personalidade mais saudável, em relação ao produto idêntico, mas testado com uma marca de personalidade menos saudável. As especificações físicas dos produtos tendem a demonstrar variabilidade limitada em significado e importância entre os indivíduos de diferentes culturas (Aaker & Joachimsthaler, 2007), enquanto o simbólico e as funções expressivas de uma marca tendem a variar em um grau maior, dada a variação das necessidades individuais e das projeções de auto-imagem (Fiske, Kitayama, Markus, & Nisbett, 1998; Kim & Markus, 1999).

A marca se relaciona à sensação de propósito, o que faz com que desempenhe um papel importante inclusive sobre a lealdade dos consumidores (Hartley, 1995; Kressmann et al., 2006). O significado incorporado em uma marca pode ser bastante profundo, e o relacionamento entre ela e o consumidor pode ser visto como um tipo de vínculo ou pacto. Consumidores oferecem sua confiança e fidelidade acompanhadas de um acordo implícito de que a marca se comportará de certa maneira e lhes proverá utilidade por meio do funcionamento consistente do produto, preço, promoção, ações e programas de

distribuição adequados. Esta utilidade não é unicamente de natureza funcional, mas também está pautada em valores e ideias associados à marca (Keller & Machado, 2007). Hartley (1995) mostra como o valor simbólico de uma marca é relevante ao relatar a tentativa fracassada da Coca-Cola em introduzir no mercado a New Coke, em 1985, nos Estados Unidos. Apesar de seu sabor ter sido considerado superior em teste cego de degustação (sem conhecimento de marca), o novo produto, quando lançado no mercado, foi imediatamente rejeitado pelos consumidores. O autor considera que este caso foi a comprovação de que a marca Coca-Cola não é vista pelos indivíduos apenas como uma bebida para matar a sede; seu apelo não se deve a seus ingredientes. A marca é um ícone norte-americano, com fortes componentes emocionais e psicológicos.

Alegações e nomes exibidos nas embalagens dos produtos também são amplamente utilizados para reforçar a imagem da marca (Aaker, 2009, 2012), e podem impactar significativamente na percepção do sabor do produto. Em um estudo, participantes que comeram uma barra de cereal cuja embalagem indicava que continha soja descreveram o produto como “granulado, pouco saboroso e com forte sabor residual”, o que não aconteceu com aqueles que comeram uma barra de cereal idêntica sem tal alegação na embalagem (Wansink, Park, Sonka, & Morganosky, 2000). Torres-Moreno, Tarrega, Torrecasana e Blanch (2012) estudaram a influência das informações nas embalagens sobre as expectativas dos consumidores e sua aceitação e intenção de compra de chocolate amargo. Chocolates de marca premium geraram grande expectativa de aceitabilidade do chocolate, que foi atendida pelas características sensoriais dos produtos. Já chocolates de marcas próprias (de varejo) geraram expectativa mais baixa, mas quando foram provados eram tão aceitáveis quanto as primeiras. Outro estudo mostrou que o teor declarado de gordura nas embalagens de chocolate ao leite e a marca são fatores que influenciam a percepção do sabor e intenção de compra pelos indivíduos (Kim, Lopetcharat, & Drake, 2013).

4. MÉTRICAS SUBJETIVAS

4.1 A problemática de mensurar variáveis psicológicas

“Você não pode gerenciar o que você não mede” é uma frase atribuída a W. Edwards Deming e Peter Drucker (McAfee & Brynjolfsson, 2012), dois importantes pensadores das teorias de administração modernas. Como descrito no capítulo anterior, a influência que as marcas exercem sobre os indivíduos é abstrata e intangível; ocorre por meio de percepções subjetivas, o que para muitos pesquisadores e gestores não pode ser mensurado, quanto mais gerenciado.

Nas ciências exatas, como a Física, existem métodos bastante precisos de medida dos atributos dos sistemas físicos, para entender e mensurar as relações existentes entre eles. Força, peso, massa, tempo, aceleração, velocidade e temperatura são exemplos de fatores que podem ser facilmente medidos, seguindo as leis da Física, pois são eventos objetivos.

Por sua vez, a Psicofísica, a primeira e mais antiga disciplina no amplo campo da Psicologia Experimental, interessa-se em medir eventos subjetivos. É uma ciência que lida com a mensuração e análise dos mecanismos e processos subjacentes às diferentes modalidades sensoriais e perceptivas. Em 1879, a inauguração de um laboratório de psicologia experimental em Leipzig, na Alemanha, por Wundt, marcou a possibilidade de investigar a relação entre a mente/consciência e o mundo físico/material, com a introdução de noções como quantificação e mensuração, o que permitiu que a Psicologia se separasse da Filosofia e fosse reconhecida como ciência. Wundt acreditava que as respostas orgânicas eram dependentes de fatores fisiológicos e psicológicos (Coren, Ward, & Enns, 2004).

Tal qual a Física mede a “energia física”, a Psicofísica mede a “energia mental”, que funciona por princípios que, embora regulares e ordenados, podem não corresponder exatamente às leis físicas que se aplicam ao universo (Manning & Rosenstock, 1974). De fato, a Psicofísica tem relação com a Psicologia e com a Física no próprio nome: é embasada na Psicologia, mas tem a intenção de muni-la com uma fundamentação

matemática (Fechner, 1966). O processo de medição é o processo de mapeamento de fatos empíricos e relações em um modelo formal – um modelo emprestado da matemática, um jogo de sinais e regras arbitrários, definido pelo homem (Stevens, 1958). Porém, os modelos clássicos de medida das outras ciências são, em sua maioria, inadequados para o fenômeno psicológico (Luce & Suppes, 2002).

Nesse sentido, a Psicofísica se defronta com um aparente paradoxo: objetivar uma experiência subjetiva – descrever e investigar a experiência perceptual individual, de modo que ela possa ser expressa e compartilhada com os outros. Medidas físicas externas, como altura, peso e comprimento, são fáceis de ser obtidas; medidas fisiológicas internas, como níveis hormonais, pressão sanguínea e taxa de colesterol, também são fáceis de ser obtidas, podendo ser reduzidas a alguns valores fisicamente definidos; variáveis psicológicas, por sua vez, são de difícil mensuração. A Psicofísica, para contornar esta dificuldade, relaciona a experiência perceptual ao estímulo físico, utilizando-o como um sistema de referência (Ehrenstein & Ehrenstein, 1999).

Manning e Rosenstock (1974) caracterizam a Psicofísica como uma técnica de construção de escalas, pela qual o experimentador busca traduzir em números os fenômenos comportamentais que resultam da percepção de estímulos físicos pelos indivíduos. Ela estuda a relação funcional entre as sensações provocadas por estímulos de diferentes magnitudes ou valores e busca conhecer, acima de tudo, quais são as típicas características de funcionamento do sistema sensorial (Stevens, 1959). De maneira didática, pode-se dizer que a Psicofísica tem como objeto de estudo a relação entre os estímulos físicos – por exemplo, a luminosidade de um cômodo ou o peso de um objeto – e a resposta perceptual de uma experiência sensorial, isto é, uma dimensão psicológica, dada de maneira verbal ou comportamental – por exemplo, quão claro o cômodo está e quão pesado é o objeto para aquele observador.

4.2 Escalonamento psicofísico

Fechner e Weber foram os primeiros estudiosos a buscar uma abordagem matemática para as relações sobre estimulação física e percepção, na tentativa de estabelecer uma

forma de quantificar a percepção, dando início aos princípios teóricos da Psicofísica (Coren et al., 2004). Em uma série de experimentos sobre percepção cutânea e cinestésica, Weber observou que há mudanças relativas e não absolutas na estimulação física, ou seja, elas são perceptíveis em alguns casos e não em outros. A quantidade de mudança necessária – aumento ou diminuição – de um estímulo para que seja detectada uma diferença é proporcional à magnitude absoluta do estímulo (Schiffman, 2005). A partir dos resultados de seus experimentos, foi desenvolvido o conceito de diferença apenas perceptível (d.a.p.) ou Limiar Diferencial, que é o aumento necessário na estimulação física para que uma pessoa o perceba. Weber postula (Equação 1) que a diferença apenas perceptível (d.a.p.) é sempre uma fração constante da intensidade inicial do estímulo (Thurstone, 1927).

$$\Delta E = C.E$$

Equação 1. Lei de Weber, onde ΔE é o Limiar Diferencial, E é o estímulo inicial e C é uma constante de proporcionalidade (constante de Weber) (Thurstone, 1927).

Conforme Woodworth (1954), de uma forma mais genérica, a Lei de Weber postula que, ao compararmos magnitudes, o que se percebe não é a diferença aritmética, mas a razão das magnitudes. Ao longo do tempo, contudo, percebeu-se que essa constante sofre importantes variações com valores de estimulação muito grandes ou muito pequenos, o que levou à conclusão de que a Lei de Weber é válida apenas para valores médios (Schiffman, 2005). Além disso, sua fração é apenas uma aproximação, não um valor rigorosamente definido. Apesar destas críticas, a formulação do conceito de Limiar Diferencial feito por Weber foi fundamental e o passo inicial dentro do pensamento de Fechner para o desenvolvimento da Lei que leva seu nome, fortemente aceita por mais de cem anos, tendo significativo impacto sobre diversos campos incluindo engenharia, neurofisiologia e psicologia (Gescheider, 1988).

Fechner buscou determinar a relação que existe entre estímulo, como unidade física mensurável, e a sensação causada por aquele estímulo. Porém, a magnitude absoluta de uma sensação não pode ser conhecida diretamente; pode-se apenas dizer se está presente ou ausente, ou se é maior ou menor que outra sensação. Contudo, se as sensações são causadas por estímulos e estes podem ser medidos, podemos saber o quanto um

estímulo tem que ser aumentado para que a diferença seja percebida. Seus estudos mostraram que, quanto mais intenso o estímulo, maior a variação necessária para que seja percebida uma diferença entre eles, enquanto que para estímulos pequenos, uma pequena variação é suficiente para que tenha diferença nas sensações associadas. Fechner (1966) considerou que a diferença entre as intensidades das sensações corresponderia a 1 d.a.p. e, combinando seus estudos com os de Weber, sugeriu que a sensação aumenta em uma progressão aritmética enquanto o estímulo aumenta em progressão geométrica, expressa na Lei de Fechner (Equação 2), descrita da seguinte maneira (Thurstone, 1927):

$$S = K \cdot \log R$$

Equação 2. Lei de Fechner, onde S é a magnitude da sensação, K é uma constante e R é a magnitude do estímulo (Thurstone, 1927).

A Lei de Fechner foi aplicada com sucesso a diversos problemas, resultando, por exemplo, nas medidas sonoras de bel e decibel, na relação entre acuidade visual e a luminosidade do campo, entre outros. Por outro lado, há críticas que se referem a alguns de seus postulados. Fechner considerava que uma sensação forte era a soma de sensações fracas, o que foi contrariado pela Escola da Gestalt, que provou que o todo não é a simples soma das partes. Além disso, as diferenças apenas perceptíveis (d.a.p.) não constituem unidades iguais, pois variam entre observadores e até mesmo para um mesmo observador, o que impõe um limite à generalidade e universalidade da Lei de Fechner.

Em 1950, Stevens propôs um novo aporte teórico e metodológico. Para estudar a relação entre a experiência subjetiva e o mundo físico, ele desenvolveu métodos diferentes e alternativos àqueles utilizados por Fechner, que eram baseados na discriminação dos estímulos – uma medida indireta da sensação de magnitude (Gescheider, 1988; Stevens, 1970). Os métodos de Stevens ficaram conhecidos como métodos diretos, pois foram construídos a partir da premissa de que seria possível obter medidas diretas da experiência sensorial (Schiffman, 2005). Stevens (1966) defende que dimensões subjetivas somente podem ser medidas por escalas não métricas ou

nominais, pois existe variabilidade no julgamento humano quanto a opiniões, atitudes, preferências, valores estéticos, utilidades, e assim por diante.

A teoria de medida de Stevens (1951) é atualmente aceita em inúmeras outras ciências. A estimativa de magnitude, o método direto mais utilizado, consiste em atribuir números a objetos ou eventos de acordo com certas regras determinadas. Reuchlin (1968) aponta que estas regras consistem em estabelecer uma correspondência entre certas propriedades dos números e certas propriedades das coisas. Em outras palavras, esta teoria de medida é o estabelecimento das condições nas quais os números são designados aos objetos ou atributos, de modo que as relações entre os atributos sejam representadas pelas relações entre os números. Ela permite que os sujeitos façam julgamentos diretos das relações de razão entre as magnitudes de suas sensações (Stevens, 1951, 1960, 1975; Silva & Macedo, 2014). Segundo Sousa (1999), as escalas, qualquer que seja sua natureza, devem sempre ter por hipótese a existência de um contínuo, permitindo representar dados qualitativos em uma ordenação em série quantitativa. As escalas de magnitudes fornecem informações referentes à ordem proporcional dos objetos apresentados, através de números estabelecidos diretamente e que representam as impressões de natureza sensorial e psicológica dos respondentes.

Na estimativa de magnitude é apresentado ao respondente um estímulo padrão, chamado de módulo, ao qual se atribui um valor arbitrário (10 ou 100, por exemplo). Uma variante permite que o próprio sujeito atribua um valor ao módulo, já que estudos posteriores mostraram que os sujeitos são capazes de realizar medidas absolutas (Stevens, 1966). Em seguida, outros estímulos são apresentados e o respondente traduz sua sensação em números, comparando os estímulos subsequentes com o módulo. Por exemplo, em uma tarefa de julgar pesos de objetos em que o módulo tenha valor 100, se o participante julgar que o peso do objeto é o dobro do peso do módulo, deverá lhe atribuir o valor 200. Caso julgue que o peso do objeto é a metade do peso do módulo, então deverá lhe atribuir o valor 50, e assim por diante.

Valendo-se deste método, Stevens realizou um experimento sobre a relação entre som percebido e intensidade sonora, publicado em 1936. Seus resultados indicam que a relação entre a magnitude das sensações e dos estímulos não era logarítmica, como sugerido por Fechner (Gescheider, 1988). Esta relação era exponencial e aplicável a todos os sistemas sensoriais, não apenas à audição. Além disso, esta função seria útil

para descrever diferentes propriedades do estímulo dentro de uma mesma modalidade sensorial (por exemplo, brilho e claridade no sistema visual) (Stevens, 1953, 1955, 1966). Chegou, portanto, à Função Potência de Stevens (Equação 3), a qual é descrita da seguinte maneira:

$$S = k.E^b$$

Equação 3. Função Potência de Stevens, onde **S** é a sensação, **k** é uma constante relacionada à unidade de medida, **E** é a intensidade do estímulo físico e **b** é o expoente (Stevens, 1959).

O expoente é um valor constante e único para cada modalidade sensorial e reflete a relação entre as magnitudes da sensação e do estímulo (Figura 3).

Figura 3. Gráficos que ilustram a Função Potência de Stevens. Apresentam a relação entre a magnitude ou intensidade do estímulo (eixo x) e a magnitude psicológica ou sensação correspondente (eixo y). A forma da curva é dependente do expoente (b). Retirado de Stevens (1959, p. 616).

Para $b = 1$, o gráfico mostra uma linha reta, o que indica a existência de uma relação linear entre a sensação e o estímulo físico. É o que acontece com o comprimento de uma linha: se for apresentada uma linha de 10 cm e depois uma de 20 cm, a segunda será percebida como o dobro da primeira. Se em seguida for apresentada uma linha de 5 cm, ela será percebida como metade da primeira (Stevens, 1966). No entanto, não são todas as dimensões sensoriais que tem uma relação linear como a descrita acima. A percepção de luminosidade possui um expoente menor que 1 ($b = 0,33$) e a função tem a concavidade voltada para baixo no gráfico, o que indica que a sensação aumenta a uma taxa menor do que o estímulo físico. Há compressão da resposta sensorial. Por exemplo, quando a intensidade de brilho de uma sala é aumentada em duas vezes, a sensação de luminosidade não é duas vezes maior. Por outro lado, o choque elétrico possui um expoente acima de 1 ($b = 3,5$) e a função tem a concavidade voltada para cima no gráfico, o que indica que a sensação aumenta a uma taxa maior que a magnitude do estímulo físico. Há expansão da resposta sensorial. Por exemplo, se uma corrente elétrica é aplicada nos dedos do sujeito e depois a intensidade desta corrente é dobrada,

sua sensação acerca do choque elétrico aumenta muito mais, não apenas duas vezes (Schiffman, 2005; Stevens, 1959, 1961).

Nos estudos com a função potência, é muito conveniente transformar os valores das coordenadas x e y em logaritmos (Stevens, 1959, 1970), da seguinte forma (Equação 4):

$$\text{Log } S = \text{Log } k + b \cdot \text{Log } E$$

Equação 4. Função Potência de Stevens representada em logaritmos (Stevens, 1959).

Desse modo, eliminam-se as curvaturas e a equação descreve uma linha reta entre a magnitude do estímulo físico e a sensação. Assim, fica mais fácil comparar os expoentes, pois a inclinação da linha reta converte-se numa medida direta do expoente da função potência. Quanto mais próxima ao eixo y (logaritmo da sensação), maior o expoente (Schiffman, 2005), como vemos nos gráficos da Figura 4.

Figura 4. Gráficos que ilustram a Função Potência de Stevens em coordenadas logarítmicas. Quando as curvas dos gráficos da Figura 3 são plotadas em coordenadas log-log, se tornam linhas retas.
Retirado de Stevens (1959, p. 617).

Além disto, é possível analisar o valor dos expoentes sob uma perspectiva evolutiva. A expansão da resposta sensorial ($b > 1$) tem uma função de proteção aos tecidos, pois é uma vantagem ser mais “sensível” e responder em uma proporção maior às mudanças em estímulos nocivos. Por exemplo, um estímulo doloroso alcançará uma sensação intolerável antes que os danos sejam excessivos ou mesmo irreversíveis, o que é de grande valor adaptativo. Por outro lado, é benéfico ao indivíduo ser menos “sensível” e responder a uma taxa menor ($b < 1$) às alterações no ambiente que ocorrem com alta frequência (por exemplo, a luminosidade) e com pequeno risco de prejudicá-lo (Schiffman, 2005).

A ideia de uma função potência já havia sido sugerida por outros pesquisadores ainda no século XIX. Entretanto, a importância e o reconhecimento a Stevens se deve ao desenvolvimento de novos métodos e à grande quantidade de dados psicofísicos gerados através destes para comprovar a validade da função potência. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento de uma nova Psicofísica, mais subjetiva, baseada numa métrica de avaliações (Schiffman, 2005). Segundo Stevens (1959):

Apesar da variabilidade da reação humana, apesar da relativa imprecisão com a qual o efeito sensorial pode ser aferido, e apesar do inevitável fato de haver diferenças individuais, é cada vez mais claro que existe uma lei simples e universal que controla toda a dinâmica da intensidade sensorial (p.621).

Fundamentalmente, o método de estimativa de magnitude é baseado na habilidade dos sujeitos de expressar razões sensoriais em números, com alto grau de consistência. Essa habilidade tem sido demonstrada largamente em diversos experimentos e é considerada bem estabelecida (Hellman & Zwislocki, 1961). Os sujeitos, uma vez que entendem a tarefa, realizam as estimativas de magnitudes com sucesso. Nem todos farão as mesmas estimativas, mas o resultado médio para um grupo de sujeitos normais revela ser bastante estável e reprodutível. É, de fato, a reação do sujeito típico (mediano) que interessa a Stevens (1959). Para se obter uma resposta confiável, as características dos estímulos devem ser cuidadosa e sistematicamente manipuladas e as questões devem ser formuladas de forma precisa e simples (Ehrenstein & Ehrenstein, 1999).

Devido à ampla liberdade dos sujeitos de atribuir números às intensidades percebidas, pode-se esperar que o resultado seja um desarranjo aleatório de números, mas de fato isso não ocorre. Se os números específicos atribuídos às intensidades específicas dos estímulos variam de observador para observador, a ordem e o espaço entre os números mostram o alto grau de regularidade entre os indivíduos. Para que as relações subjacentes sejam similares para todos os indivíduos testados, deve-se calcular a média dos dados. Para a média de estimativa de magnitude, a média geométrica é preferível à média aritmética por ser menos suscetível a valores extremos que são prováveis de ocorrer em experimentos nos quais os sujeitos escolhem seus próprios números. Uma vez que se decidiu como calcular a medida central, as estimativas de magnitude devem ser plotadas em um gráfico, em linhas de duplas coordenadas logarítmicas, indicando uma função de potência entre estímulo e sensação (Ehrenstein & Ehrenstein, 1999).

Há, ainda, um método para validar a Lei de Potência e as escalas de magnitudes, chamado emparelhamento intermodal (Stevens, 1959, 1960). Segundo os autores, é possível emparelhar, um ao outro, dois contínuos sensoriais diferentes e independentes, em lugar de emparelhar cada um deles separadamente ao contínuo de números. A fórmula (Equação 5) que descreve o emparelhamento intermodal é:

$$\mathbf{a.logE1 = b.log E2 \quad ou \quad logE1 = (b/a).logE2}$$

Equação 5. Emparelhamento intermodal, onde E1 e E2 são dois contínuos emparelhados e (a) e (b) são os expoentes característicos destas duas modalidades (Stevens, 1959).

Estes dois expoentes (a) e (b) são empiricamente determinados por procedimentos separados usando o método de estimação de magnitude numérica. Quando os valores de E1 e E2 são plotados em coordenadas log-log, a expressão acima representa uma linha reta, ou seja, uma função de potência com a inclinação igual à razão (b/a) dos expoentes originais obtidos através do método de estimação de magnitude. Como os expoentes podem se calcular a partir de dados obtidos de experimentos, esta relação é plenamente testável e pode ser feita em ambas as direções. Quando o novo expoente obtido aproxima-se daquele predito pela propriedade de transitividade, a escala obtida é validada. De fato, Stevens (1975) mostra que a diferença entre ambos, dada em decilog, é, na maioria das vezes, menor que 5%.

5. OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo confirmar a influência da marca sobre a percepção do sabor do chocolate, usando técnicas de Psicofísica.

Para tal, analisamos quantitativamente as magnitudes subjetivas para o sabor do chocolate, para a marca, e para o sabor e a marca em conjunto, por meio de distâncias psicofísicas escalares.

6. MÉTODO

Para a avaliação do atributo “percepção do sabor do chocolate”, foram utilizadas medidas de Escalonamento Psicofísico pelo método de Estimativa de Magnitude Direta (EMD), pelo qual números são diretamente designados a uma magnitude subjetiva relacionada ao estímulo físico apresentado.

A relação entre a magnitude subjetiva e a manipulação física do estímulo pode ser expressa pela função de potência $S = k.E^b$, em que S é a sensação, k é uma constante relacionada à unidade de medida, E é a intensidade do estímulo físico e b é o expoente. Isto significa que a magnitude estimada S varia à medida que o estímulo físico E se altera pela potência de b .

Este estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia, como parte de um Projeto de Pesquisa, intitulado “Funções Sensoriais Envolvidas no Julgamento Visual por Escalonamento Psicofísico” (CEP 240.412, de 8/04/2013) (Anexo A).

6.1 Sujeitos

Realizamos uma medida para calcular a representação amostral para o método científico utilizado (EMD), e, considerando um poder estatístico de 0,9, obtivemos um mínimo de nove sujeitos.

Neste estudo, foram avaliados dezesseis voluntários (31,8 anos, $\pm 4,2$ anos, 8 mulheres), convidados a participar do experimento em seus próprios locais de trabalho e de estudo, na cidade de São Paulo.

Não foram critérios de inclusão idade, gênero, nível socioeconômico, grau de preferência por chocolate ou conhecimento das marcas. Os critérios de inclusão adotados foram:

- Permanecer ao menos dois dias sem consumir chocolate em suas diferentes apresentações (achocolatados, em barra, coberturas, recheios etc.);

- Respeitar o intervalo de duas horas entre a pesquisa e a última refeição ou escovação dental.

Os critérios de exclusão adotados foram:

- Apresentar alterações visuais ou de gosto (paladar, olfação, paladar + olfação);
- Ter os seguintes distúrbios de saúde: doença celíaca, diabetes ou intolerância à lactose, ou qualquer outro distúrbio que impossibilitasse o consumo de chocolates;
- Usar aparelhos dentais fixos ou próteses (dentadura);
- Usar medicamentos de efeito no sistema nervoso central.

As medidas foram realizadas em sala destinada para este fim, com iluminação ambiente de 120 cd.m^{-2} . O voluntário ficou sentado a uma distância média de 50 cm da tela onde foram apresentados os estímulos visuais.

6.2 Material

Elegemos sete marcas diferentes de chocolate ao leite em barra, compondo uma amostra representativa das marcas disponíveis e conhecidas no mercado de varejo em São Paulo.

Buscamos abranger uma gama ampla e variada de fabricantes, qualidade, preços de venda, participação de vendas, distribuição e esforços de publicidade e marketing. Foram elas: Lacta, Nestlé, Arcor, Garoto, Alpino, Lindt e Norcau (Figura 5).

Figura 5. Imagem digitalizada das embalagens dos sete chocolates avaliados, utilizadas como representação de cada marca de chocolate.

Cada chocolate foi fracionado em pedaços de formato cúbico de aproximadamente 1,7 gramas cada, acondicionados em recipientes individuais, idênticos, sem identificação da marca e numerados previamente de 1 a 7 apenas para controle dos experimentadores.

A embalagem de cada chocolate, utilizada como representação de cada marca, foi digitalizada por scanner (marca Epson, série TX, Modelo 135, Sanyo Epson Imaging Devices Corp, Tokio, Japan) a uma resolução de 4800 dpi em formato 4:3 e exibida individualmente na tela do notebook (marca Sony Vaio, modelo VPCF1, Sony China),

com tela colorida de cristal líquido medindo dezessete polegadas. Os estímulos foram escalonados para apresentarem um tamanho próximo ao da embalagem real na distância observada pelo voluntário.

Um dos chocolates foi arbitrariamente escolhido como módulo (referência), ao qual se atribuiu o valor arbitrário 100. Por se tratar de uma medida de julgamento de razão, a informação crítica é o valor numérico pareado à impressão subjetiva.

Para avaliar a influência da marca na percepção do sabor do chocolate, o atributo “percepção do sabor de chocolate” foi mensurado em três situações pelo método de EMD:

- a) Após degustação de cada chocolate sem conhecimento da marca (situação denominada “sabor”);
- b) Após conhecimento de cada marca, sem degustação do chocolate (situação denominada “marca”);
- c) Após degustação de cada chocolate, com conhecimento da marca (situação denominada “sabor + marca”).

Estas três situações permitiram a avaliação do valor percebido do sabor do chocolate, do valor percebido da marca e do valor percebido do sabor do chocolate e da marca em conjunto.

6.3 Procedimento

A pesquisa experimental foi realizada em campo. Os sujeitos foram conduzidos, individualmente, a uma sala reservada e foram convidados a se sentar de frente à mesa onde se encontravam o notebook e os recipientes contendo o chocolate.

A duração do experimento variou entre quinze e vinte minutos, com cada sujeito. Foram seguidas cinco etapas padronizadas.

6.3.1 Levantamento de dados de perfil

Nesta primeira etapa, foram coletados dados sobre o sujeito (nome, idade e gênero), além de verificada a ocorrência dos critérios de exclusão e confirmada a obediência aos critérios de inclusão, para dar seguimento à pesquisa.

6.3.2 Apresentação do experimento e do método

Foi explicado ao sujeito o objetivo do experimento: avaliar o atributo “percepção do sabor do chocolate” utilizando medidas de Escalonamento Psicofísico pelo método de Estimativa de Magnitude Direta. Para que o sujeito pudesse melhor compreender o método e se familiarizar com ele, foi feito um teste de escalonamento psicofísico de estimativa de área aparente, utilizando a imagem de oito círculos de diâmetros variados. Ao diâmetro de um dos círculos, previamente escolhido como módulo (referência), foi atribuído o valor arbitrário 50, seguido imediatamente da afirmação: “O diâmetro deste círculo vale 50”. Na sequência, foi pedido que o sujeito atribuisse valores para os diâmetros dos outros sete círculos, permanecendo exposta a imagem do módulo para comparação direta, através da pergunta: “Se o diâmetro do módulo vale 50, qual o valor do diâmetro deste círculo que você está vendo agora?”

O sujeito foi orientado a realizar um julgamento de razão, designando números que representassem a impressão subjetiva da mudança no diâmetro do círculo, da seguinte maneira: “Se você acha, por exemplo, que o diâmetro é duas vezes maior do que o do módulo, deve designar um valor duas vezes maior do que o valor de referência, ou seja, 100. Se o diâmetro lhe parecer duas vezes menor do que o do módulo, deve designar um valor duas vezes menor do que o valor de referência, ou seja, 25. E assim por diante.”

A realização desta medida de julgamento do diâmetro dos círculos teve como objetivo verificar se o sujeito entendeu as instruções e realizou a tarefa da forma adequada. Para tal, observamos os valores de expoente da Lei de Stevens e do coeficiente de correlação. Julgamentos adequados apresentavam um expoente com valores próximos a 1 e

coeficiente de correlação superior de 0,9. Adiantamos que todos os sujeitos fizeram julgamentos adequados e, assim, realizaram o experimento de percepção de sabor de chocolate.

6.3.3 Degustação de cada produto, sem conhecimento da marca (Sabor)

Nesta etapa, o chocolate que foi escolhido como módulo foi degustado pelo sujeito, com a afirmação: “O sabor deste chocolate vale 100”. Na sequência, foi feita a degustação de cada um dos outros seis chocolates e foi solicitado que o sujeito atribuísse um valor para o seu sabor, através da pergunta: “Se o sabor do módulo vale 100, qual o valor do sabor deste chocolate que você está provando agora?”

Em todos os casos, foi degustado um único pedaço de formato cúbico de cada chocolate, selecionado pelo sujeito ao acaso de dentro de cada recipiente, imediatamente após a degustação do chocolate módulo, para comparação direta. Entre cada prova de degustação, o sujeito bebeu um pequeno gole de água para eliminar resíduos do chocolate anterior. Assim, o procedimento foi: degustar o chocolate módulo, degustar o chocolate teste, atribuir um valor a ele e beber um gole de água, e assim repetidamente com os outros cinco chocolates. A ordem de degustação dos produtos foi aleatorizada.

6.3.4 Conhecimento de cada marca, sem degustação do produto (Marca)

O procedimento experimental foi semelhante ao da degustação do chocolate. A embalagem do chocolate módulo foi apresentada ao sujeito na tela do notebook, com a afirmação: “Esta marca vale 100”. Na sequência, foi feita a apresentação da embalagem de cada um dos outros seis chocolates na tela do notebook, sempre imediatamente precedida da apresentação da embalagem do módulo, para comparação direta. A tarefa do sujeito era a de atribuir um valor para a outra marca, através da pergunta: “Se a marca do módulo vale 100, qual o valor da marca deste chocolate que você está vendo na tela agora?” A ordem de apresentação das embalagens dos seis chocolates foi aleatorizada.

6.3.5 Degustação de cada produto, com conhecimento da marca (Sabor + Marca)

Nesta última fase da pesquisa experimental, o chocolate módulo foi degustado pelo sujeito simultaneamente com a apresentação da respectiva embalagem apresentada na tela do notebook, com a afirmação: “O sabor deste chocolate vale 100”. Na sequência, foi feita a degustação de cada um dos outros seis chocolates, com apresentação das respectivas embalagens na tela do notebook, e solicitado que o sujeito atribuísse um valor para o seu sabor, através da pergunta: “Se o sabor do módulo vale 100, quanto vale o sabor deste chocolate que você está provando e vendo na tela agora?”

Em todos os casos, foi degustado um único pedaço de formato cúbico de cada chocolate, selecionado pelo sujeito ao acaso de dentro de cada recipiente. Entre cada prova de degustação, o sujeito bebeu um pequeno gole de água para eliminar resíduos do chocolate anterior.

A ordem de degustação dos seis chocolates e apresentação das respectivas embalagens foi aleatorizada, sempre imediatamente precedida da degustação e apresentação da embalagem do módulo, para comparação direta.

Cumpridas as cinco etapas, a pesquisa experimental com cada sujeito foi encerrada.

6.3.6 Estipulação Teórica do Expoente Sabor + Marca

Uma vez que ambos os julgamentos de sabor do chocolate e da marca foram realizados pela atribuição de números como unidade da magnitude subjetiva, podemos analisar teoricamente o valor do expoente do contínuo sabor do chocolate com conhecimento da marca.

Esta determinação teórica se dá pela simples divisão dos valores dos expoentes do sabor do chocolate (α) e da marca (β), assim representada: α/β .

6.3.7 *Análise de Dados*

A análise descritiva completa foi realizada. Os valores de tendência central dos julgamentos foram calculados com base na média geométrica, que equivale à média aritmética dos valores em logaritmo. As medidas de variabilidade foram descritas com base no desvio-padrão. Análise de variância de um fator foi utilizada para buscar diferenças estatísticas entre os expoentes das três situações experimentais e o Tukey test post hoc foi utilizado para demonstrar quais grupos apresentam as diferenças.

Na análise inicial, utilizamos a ordenação dos estímulos baseada no preço de venda dos chocolates, partindo da hipótese de que quanto mais caro o produto, mais elevada seria a percepção do sabor. Assim, os produtos foram ordenados baseados no preço (valores crescentes).

Nas análises de dados e resultados, subtraímos a menção do nome das marcas para não configurar favorecimento de qualquer espécie.

7. RESULTADOS

Ao analisarmos os dados, utilizando o preço de venda dos produtos como fator de ordenação dos estímulos, obtivemos os seguintes coeficientes de correlação em cada situação: $r^2 = 0,55$ (sabor), $r^2 = 0,96$ (marca) e $r^2 = 0,81$ (sabor + marca).

Figura 11. Gráfico dos valores atribuídos ao sabor dos chocolates, em escala logarítmica, com eixo x ordenado pelo preço de venda dos produtos.

Figura 12. Gráfico dos valores atribuídos às marcas dos chocolates, em escala logarítmica, com eixo x ordenado pelo preço de venda dos produtos.

Figura 13. Gráfico dos valores atribuídos ao sabor dos chocolates com conhecimento das marcas, em escala logarítmica, com eixo x ordenado pelo preço de venda dos produtos.

A ordenação inicial dos estímulos, com base nos preços de venda dos produtos, não mostrou uma dispersão adequada dos resultados, sendo necessária uma reordenação.

Com a nova ordenação, obtivemos coeficientes de correlação que demonstraram melhor adequação da curva logarítmica aos valores. São eles, para cada situação: $r^2 = 0,94$ (sabor), $r^2 = 0,96$ (marca) e $r^2 = 0,92$ (sabor + marca). Estes dados mostraram um ótimo ajuste para a função de potência, comprovando seu perfil protético.

Obtivemos os seguintes expoentes, em cada situação: $b = 0,389$ (sabor), $b = 0,581$ (marca) e $b = 0,675$ (sabor + marca).

A análise de variância mostrou que há diferença estatística entre os expoentes ($F = 5,15$, $p = 0,029$), sendo os expoentes obtidos no julgamento de marca e de marca + sabor diferentes do julgamento de sabor do chocolate.

Figura 14. Gráfico dos valores atribuídos ao sabor dos chocolates, em escala logarítmica, com eixo x com nova ordenação

Figura 15. Gráfico dos valores atribuídos às marcas, em escala logarítmica, com eixo x com nova ordenação

O expoente teórico da estimativa de magnitude da avaliação do sabor do produto com conhecimento de marca (sabor + marca) é igual à razão $0,389/0,581$, resultando no valor $0,669$. Por sua vez, o expoente empírico obtido no experimento de avaliação do sabor sabendo qual a marca do chocolate foi de $0,675$. O expoente empírico foi $0,91\%$ superior ao teórico.

Figura 17. Gráfico dos valores atribuídos ao sabor dos chocolates com o conhecimento das marcas, em escala logarítmica, com eixo x com nova ordenação

Para facilitar a comparação dos resultados obtidos nas três situações (sabor, marca, sabor + marca), representamos no gráfico abaixo as três curvas de sensações em relação aos estímulos.

Figura 17. Gráfico de comparação entre as percepções de julgamento nas três situações (sabor, marca e sabor + marca), em escala logarítmica.

8. DISCUSSÃO

Utilizamos, de forma bem sucedida, as medidas de Escalonamento Psicofísico pelo método de Estimativa de Magnitude Direta (EMD) para mensurar a percepção do sabor de chocolates, utilizando duas dimensões: sabor e marca.

Nas três situações pesquisadas (sabor, marca e sabor + marca), a sensação dos sujeitos aumentou a uma taxa menor do que o estímulo físico apresentado, o que indica compressão da resposta sensorial ($b < 1$). Este resultado pode ser explicado pelo fato do chocolate ser parte integrante da nossa cultura alimentar, com alta penetração no mercado, acessível a todos os sujeitos, com marcas conhecidas. Os sujeitos foram menos “sensíveis” e responderam a uma taxa menor às alterações gustativas palatáveis do chocolate, pois estas ocorrem com alta frequência no seu dia-a-dia e com pequeno risco de prejudicá-los. Ainda assim, na situação sabor + marca, a sensação dos sujeitos aumentou a uma taxa maior do que nas outras duas situações, o que sugere que a associação de sabor e marca tem impacto positivo significativo para o julgamento de sabor do chocolate pelos indivíduos.

Uma das formas de validação dos dados experimentais em medidas de Escalonamento Psicofísico pelo método de Estimativa de Magnitude Direta é pelo emparelhamento intermodal (referências). Tendo utilizado um atributo escalar de mesma dimensão (no nosso caso, os números), pode-se obter uma aproximação teórica do expoente esperado para o emparelhamento intermodal entre as outras duas modalidades (no nosso caso, o sabor e a marca do chocolate). O valor teórico que obtivemos do expoente para o julgamento de sabor + marca foi muito semelhante ao expoente que obtivemos empiricamente. Esta semelhança atesta a robustez do uso da Estimativa de Magnitude Direta para estudos de sensações no contexto de Marketing.

Os achados quanto à ordenação dos chocolates foram interessantes. Nas situações sabor e sabor + marca, foi necessário utilizar uma ordenação diferente da ordenação proposta inicialmente (baseada no preço de venda), para que fosse obtido o melhor coeficiente de correlação. Contudo, na situação marca, a ordenação pelo preço já obteve o maior coeficiente de correlação. Como em nenhum momento da pesquisa o preço dos produtos foi informado aos sujeitos, este resultado sugere que a percepção de valor dos

sujeitos sobre as marcas (percepção anterior à entrega de benefícios tangíveis) está fortemente relacionada com o preço de venda do chocolate.

Nosso trabalho apresenta ineditismo na área de Neurociências e Comportamento, tanto pelo assunto estudado quanto pela metodologia empregada. O sabor é alvo de estudos sensoriais pelo método de Escalonamento Psicofísico por este ser um método que oferece importante possibilidade de medidas quantitativas, quando comparado, por exemplo, com medidas de limiares (Moskowitz, 1977; Bartoshuk, 1978). A maioria dos trabalhos psicofísicos de escalonamento estuda sabores básicos como doce, salgado, azedo e amargo. Alguns apresentam uma perspectiva aplicada, apresentando a relação entre a percepção de sabor e a obesidade (Drewnowski, Grinker, & Hirsch, 1982; Pepino & Mennella, 2012), a desordem de paladar em hipo e hipertireoidismo (Bhatia, Sircar, & Ghorai, 1991), a similaridade do poder de doçura do aspartame e da sucrose no suco de uva (Christensen & Archer, 1990), a quantificação do grau de disgeusia (Bartoshuk, Gent, Catalanotto, & Goodspeed, 1983; Molski, 2011; Snyder, Prescott, & Bartoshuk, 2006), e as modificações na percepção de sabor relacionadas à idade (Weisfuse, Catalanotto, & Kamen, 1986; Peterson & Testa, 1986). A Estimativa de Magnitude também é utilizada para investigação de aspectos mais hedônicos de paladar e olfatos (Cerf-Ducastel, Haase, & Murphy, 2012; De, Polet, & van Staveren, 1994; Peterson & Testa, 1986; Frijters, 1984), intensidade de sabor doce (Lawless, Horne, & Spiers, 2000), qualidade do sabor doce (Plata-Salaman, Scott, & Smith-Swintosky, 1993) e para sabor de aminos (Schiffman & Clark, III, 1980).

Pesquisas na área de Neurociências e Comportamento que utilizam o chocolate como variável em experimentos de sabor são escassas na literatura. Há um estudo que mostra a necessidade de maior concentração do chocolate para gerar a mesma sensação de prazer em idosos do que em pessoas mais jovens (De, Van, & Burema, 1996), e outro que mostra que a classificação por ordenamento realizada para percepção de olfato de chocolate e de couro é similar ao ordenamento imaginado, atestando a presença de imaginação para a olfação (Carrasco & Ridout, 1993).

Mesmo na área de Marketing, em que estudos sobre a influência da marca e seu impacto na percepção de sabor são bastante comuns, nosso trabalho apresenta ineditismo por empregar métodos de Psicofísica para realizar a mensuração desta influência. Vale ressaltar que consideramos a marca de maneira abrangente, como sendo um conjunto de

relações que estabelecem um significado na mente dos indivíduos, e não apenas logotipo, embalagem ou publicidade, que são suas manifestações.

Diversos estudos avaliam a percepção de sabor de um mesmo produto com marcas diferentes ou alegações diferentes (Makens, 1965; Wansink et al., 2000; Cavanagh, 2013). Outros avaliam o valor simbólico da marca (Fiske et al., 1998; Han & Shavitt, 1994; Kim & Markus, 1999) e a relação de fidelidade entre as marcas e os consumidores (Hartley, 1995; Kressmann et al., 2006). Há um estudo que mostra o impacto da informação do produto e sua exposição sobre a apreciação do consumidor, percepção sensorial e associação de conceitos de um suco de maçã (Stolzenbach, Bredie, Christensen, & Byrne, 2013), e outro que avalia a influência da identificação da marca de cerveja sobre percepção de sabor (Allison & Uhl, 1964). Dois estudos recentes utilizaram o chocolate como variável em experimentos de sabor, analisando a influência das informações de embalagem na aceitação do produto. O primeiro estudo utilizou o chocolate meio amargo (Torres-Moreno et al., 2012) e o segundo, o chocolate ao leite (Kim et al., 2013).

Mostramos, desta forma, que as medidas de Escalonamento Psicofísico podem ser utilizadas com sucesso para mensurar variáveis de Marketing, representando mais uma possibilidade de inter-relação entre as áreas do conhecimento humano.

9. CONCLUSÃO

As medidas de Escalonamento Psicofísico pelo método de Estimativa de Magnitude Direta confirmaram a influência da marca sobre a percepção do sabor do chocolate.

Os sujeitos são capazes de discernir as diferenças de sabor entre diferentes tipos de chocolate e quando as marcas destes chocolates são apresentadas aos sujeitos suas preferências pelos chocolates mudam de acordo com a força que a marca possui no mercado.

Podemos sugerir, então, que as preferências finais pelos produtos, nas tomadas de decisões dos sujeitos, foram construídas pela habilidade notável que as marcas tem em impactar o modo como as pessoas veem os produtos, influenciando a percepção de sabor do chocolate, e menos pelas diferenças na especificidade física que caracteriza o sabor do produto.

REFERÊNCIAS¹

Aaker, D. A. (2009). *Managing brand equity*. Simon and Schuster.

Aaker, D. (2012). *Building strong brands*. Simon and Schuster.

Aaker, D. A., & Joachimsthaler, E. (2007). *Como construir marcas líderes*. Bookman.

Aaker, J. L., Benet-Martinez, V., & Garolera, J. (2001). Consumption symbols as carriers of culture: A study of Japanese and Spanish brand personality constructs. *Journal of personality and social psychology*, 81(3), 492.

Aires, M. D. M. Fisiologia (2008). *Ed Guanabara Koogan*,.

Allison, R. I., & Uhl, K. P. (1964). Influence of beer brand identification on taste perception. *Journal of Marketing Research*, 36-39.

Ayabe-Kanamura, S., Kikuchi, T., & Saito, S. (1997). Effect of verbal cues on recognition memory and pleasantness evaluation of unfamiliar odors. *Perceptual and motor skills*, 85(1), 275-285.

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2007). *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*.

Bensafi, M., Rinck, F., Schaal, B., & Rouby, C. (2007). Verbal cues modulate hedonic perception of odors in 5-year-old children as well as in adults. *Chemical senses*, 32(9), 855-862.

Berelson, B., & Steiner, G. A. (1964). Human behavior: An inventory of scientific findings.

Bartoshuk, L. M. (1978). The psychophysics of taste. *Am.J.Clin.Nutr.*, 31, 1068-1077.

Bartoshuk, L. M., Gent, J., Catalanotto, F. A., & Goodspeed, R. B. (1983). Clinical evaluation of taste. *Am.J.Otolaryngol.*, 4, 257-260.

¹ De acordo com o estilo APA – American Psychological Association.

Bhatia, S., Sircar, S. S., & Ghorai, B. K. (1991). Taste disorder in hypo and hyperthyroidism. *Indian J.Physiol Pharmacol.*, 35, 152-158.

Birch, L. L., & Fisher, J. O. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(Supplement 2), 539-549.

Brisoux, J. E., & Cheron, E. J. (1990). Brand categorization and product involvement. *Advances in consumer research*, 17(1), 101-109.

Carrasco, M. & Ridout, J. B. (1993). Olfactory perception and olfactory imagery: a multidimensional analysis. *J.Exp.Psychol.Hum.Percept.Perform.*, 19, 287-301.

Cavanagh, K. V., & Forestell, C. A. (2013). The effect of brand names on flavor perception and consumption in restrained and unrestrained eaters. *Food Quality and Preference*, 28(2), 505-509.

Cerf-Ducastel, B., Haase, L., & Murphy, C. (2012). Effect of Magnitude Estimation of Pleasantness and Intensity on fMRI Activation to Taste. *Chemosens.Percept.*, 5, 100-109.

Christensen, L. & Archer, S. (1990). Similarity assessment and attribute scaling of sucrose and aspartame in grape drink. *J.Am.Coll.Nutr.*, 9, 44-47.

Chiva, M. (1979). Comment la personne se construit en mangeant. *Communications*, 31(1), 107-118.

Coren, S., Ward, L. M., & Enns, J. T. (2004). Measuring Perception. In D.K.FREEDHEIN & I. B. WEINER (Eds.), *Sensation and Perception* (Sixth Edition ed., pp. 13-42). United State of America: John Wiley & Sons,inc.

Dalton, P., Doolittle, N., Nagata, H., & Breslin, P. A. S. (2000). The merging of the senses: integration of subthreshold taste and smell. *Nature neuroscience*, 3(5), 431-432.

De, G. C., Polet, P., & van Staveren, W. A. (1994). Sensory perception and pleasantness of food flavors in elderly subjects. *J.Gerontol.*, 49, 93-99.

De, G. C., Van, S. W., & Burema, J. (1996). Psychophysical and psychohedonic functions of four common food flavours in elderly subjects. *Chem.Senses*, 21, 293-302.

Djordjevic, J., Lundstrom, J. N., Clément, F., Boyle, J. A., Pouliot, S., & Jones-Gotman, M. (2008). A rose by any other name: would it smell as sweet? *Journal of neurophysiology*, 99(1), 386-393.

Djordjevic, J., Zatorre, R. J., & Jones-Gotman, M. (2004)a. Effects of perceived and imagined odors on taste detection. *Chemical senses*, 29(3), 199-208.

Djordjevic, J., Zatorre, R. J., & Jones-Gotman, M. (2004)b. Odor-induced changes in taste perception. *Experimental brain research*, 159(3), 405-408.

Domeneghetti, D., & Meir, R. (2009). Ativos intangíveis: o real valor das empresas. *Rio de Janeiro: Campus*.

Drewnowski, A., Grinker, J. A., & Hirsch, J. (1982). Obesity and flavor perception: multidimensional scaling of soft drinks. *Appetite*, 3, 361-368.

Ehrenstein, W. H., & Ehrenstein, A. (1999). Psychophysical methods. In *Modern techniques in neuroscience research* (pp. 1211-1241). Springer Berlin Heidelberg.
Sousa, F. A. E. F., (1999). Mensuração: escalas de categorias versus escalas de razão. *Acta Paul. Enf., São Paulo*, 12(1), 24-33.

Farb, P., Armelagos, G., & Desmond, W. (1985). *Anthropologie des coutumes alimentaires*. Denoël.

Fechner, G. (1966). Elements of psychophysics. Vol. I.

Fischler, C. (1993). L'omnivore. *L'omnivore*.

Fiske, A. P., Kitayama, S., Markus, H. R., & Nisbett, R. E. (1998). The cultural matrix of social psychology.

Flandrin, J. L., Montanari, M., & da Graça Pinhão, M. (2004). *História da alimentação*.

Frank, R. A. (2003). Response context affects judgments of flavor components in foods and beverages. *Food quality and preference*, 14(2), 139-145.

Frank, R. A., Ducheny, K., & Mize, S. J. S. (1989). Strawberry odor, but not red color, enhances the sweetness of sucrose solutions. *Chemical Senses*, 14(3), 371-377.

Frank, R. A., van der Klaauw, N. J., & Schifferstein, H. N. (1993). Both perceptual and conceptual factors influence taste-odor and taste-taste interactions. *Perception & Psychophysics*, 54(3), 343-354.

Frijters, J. E. R. (1984). Sweetness intensity perception and sweetness pleasantness in women varying in reported restraint of eating. *Appetite*, 5(2), 103-108.

Garcia, R. W. D. (1995). Notas sobre a origem da culinária: uma abordagem evolutiva. *Rev. nutr. PUCCAMP*, 8(2), 231-44.

Gescheider, G. A. (1988). Psychophysical scaling. *Annual review of psychology*, 39(1), 169-200.

Han, S. P., & Shavitt, S. (1994). Persuasion and culture: Advertising appeals in individualistic and collectivistic societies. *Journal of experimental social psychology*, 30(4), 326-350.

Hebb, D. O. (1968). Concerning imagery. *Psychological review*, 75(6), 466.

Hartley, R. F. (1995). *Marketing mistakes*. John Wiley & Sons Inc., New.

Hellman, R. P., & Zwislocki, J. (1961). Some factors affecting the estimation of loudness. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 33(5), 687-694.

Herz, R. S., & von Clef, J. (2001). The influence of verbal labeling on the perception of odors: evidence for olfactory illusions?. *PERCEPTION-LONDON*-, 30(3), 381-392.

Johnson, J., & Clydesdale, F. M. (1982). Perceived sweetness and redness in colored sucrose solutions. *Journal of Food Science*, 47(3), 747-752.

Johnson, J. L., Dzendolet, E., Damon, R., Sawyer, M., & Clydesdale, F. M. (1982). Psychophysical relationships between perceived sweetness and color in cherry-flavored beverages. *Journal of Food Protection*, 45, 601-606.

Kant, I., Guyer, P., & Wood, A. W. (Eds.). (1998). *Critique of pure reason*. Cambridge University Press.

Keller, K. L., & Machado, M. (2007). *Gestão estratégica de marcas*. Pearson Prentice Hall.

Kim, M. K., Lopetcharat, K., & Drake, M. A. (2013). Influence of packaging information on consumer liking of chocolate milk. *Journal of dairy science*, 96(8), 4843-4856.

Kim, H., & Markus, H. R. (1999). Deviance or uniqueness, harmony or conformity? A cultural analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(4), 785.

Klein, N. (2002). Sem logo. A tirania das marcas em um planeta vendido. Rio de Janeiro: Record.

Kressmann, F., Sirgy, M. J., Herrmann, A., Huber, F., Huber, S., & Lee, D. J. (2006). Direct and indirect effects of self-image congruence on brand loyalty. *Journal of Business Research*, 59(9), 955-964.

Kronl, M. (1990). Conceptual models. *Anderson, HG. Diet and Behavior: Multidisciplinary Approaches*, 5-15

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Principles of Marketing 15th Global Edition*. Pearson.

Laurent, G., & Kapferer, J. N. (1985). Measuring consumer involvement profiles. *Journal of marketing research*, 41-53.

Lawless, H. T., Horne, J., & Spiers, W. (2000). Contrast and range effects for category, magnitude and labeled magnitude scales in judgements of sweetness intensity. *Chem.Senses*, 25, 85-92.

Lindstrom, M. (2012). *Brand sense: segredos sensoriais por trás das coisas que compramos*. Bookman.

Luce, R. D., & Suppes, P. (2002). Representational measurement theory. *Stevens' Handbook of Experimental Psychology*.

Manning, S. A., & Rosenstock, E. H. (1974). Psicofísica clássica e métodos escalares. *São Paulo: EPU*.

Makens, J. C. (1965). Effect of brand preference upon consumers perceived taste of turkey meat. *Journal of Applied Psychology*, 49(4), 261.

May, M. (2007) *Sensation and Perception, New York: Gray Metter*, 2007.

McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big Data. *The management revolution. Harvard Bus Rev*, 90(10), 61-67.

McCracken, G. (1986). Culture and consumption: a theoretical account of the structure and movement of the cultural meaning of consumer goods. *Journal of consumer research*, 71-84.

Medved, E. (1988). *The world of food* (Vol. 1). Prentice Hall.

Mennella, J. A., Jagnow, C. P., & Beauchamp, G. K. (2001). Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics*, 107(6), e88-e88.

Molski, M. (2011). Extended Stevens' power law. *Physiol Behav.*, 104, 1031-1036.

Moskowitz, H. R. (1977). Psychophysical and psychometric approaches to sensory evaluation. *CRC Crit Rev.Food Sci.Nutr.*, 9, 41-79.

Nicklaus, S., Boggio, V., Chabanet, C., & Issanchou, S. (2004). A prospective study of food preferences in childhood. *Food quality and preference*, 15(7), 805-818.

Nordin, S., Brämerson, A., Bringlöv, E., Kobal, G., Hummel, T., & Bende, M. (2007). Substance and tongue-region specific loss in basic taste-quality identification in elderly adults. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 264(3), 285-289.

Pribitkin, E., Rosenthal, M. D., & Cowart, B. J. (2003). Prevalence and causes of severe taste loss in a chemosensory clinic population. *ANNALS OF OTOLOGY RHINOLOGY AND LARYNGOLOGY*, 112(11), 971-978.

Okamoto, M., Wada, Y., Yamaguchi, Y., Kimura, A., Dan, H., Masuda, T., ... & Dan, I. (2009). Influences of food-name labels on perceived tastes. *Chemical senses*, 34(3), 187-194.

Park, C. W., Jaworski, B. J., & MacInnis, D. J. (1986). Strategic brand concept-image management. *The Journal of Marketing*, 135-145.

Pepino, M. Y. & Mennella, J. A. (2012). Habituation to the pleasure elicited by sweetness in lean and obese women. *Appetite*, 58, 800-805.

Peterson, M. G. & Testa, M. A. (1986). Rank order scaling in taste evaluation. *Comput.Biomed.Res.*, 19, 56-62.

Plata-Salaman, C. R., Scott, T. R., & Smith-Swintosky, V. L. (1993). Gustatory neural coding in the monkey cortex: the quality of sweetness. *J.Neurophysiol.*, 69, 482-493.

Reuchlin, M. (1968). *Measurement in psychology* (pp. 193-237). Basic Books, NY.

Richins, M. L. (1994). Special possessions and the expression of material values. *Journal of Consumer Research*, 522-533.

Rollins, B. Y., Loken, E., & Birch, L. L. (2010). Stability and change in snack food likes and dislikes from 5 to 11 years. *Appetite*, 55(2), 371-373.

Sakai, N., Kobayakawa, T., Gotow, N., Saito, S., & Imada, S. (2001). Enhancement of sweetness ratings of aspartame by a vanilla odor presented either by orthonasal or retronasal routes. *Perceptual and motor skills*, 92(3c), 1002-1008.

Schifferstein, H. N., & Verlegh, P. W. (1996). The role of congruency and pleasantness in odor-induced taste enhancement. *Acta psychologica*, 94(1), 87-105.

Schiffman, S. S., & Clark III, T. B. (1980). Magnitude estimates of amino acids for young and elderly subjects. *Neurobiology of aging*, 1(1), 81-91.

Schiffman, H. R. (2005). *Sensação e percepção*. LTC.

Scott, T. R. (1991). Taste: the neural basis of body wisdom. *World review of nutrition and dietetics*, 67, 1-39.

Semprini, A. (2006). A marca pós-moderna. *São Paulo: Estação das Letras*.

Shavitt, S. (1990). The role of attitude objects in attitude functions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 26(2), 124-148.

Silva, J. A. D., & Macedo, L. D. (2014). A função-potência na percepção: significado e procedimentos de cálculo do expoente. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 34(4), 27-45.

Silva, J. A. D., & Macedo, L. D. (2014). A função-potência na percepção: significado e procedimentos de cálculo do expoente. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 34(4), 27-45.

Small, D. M., & Prescott, J. (2005). Odor/taste integration and the perception of flavor. *Experimental Brain Research*, 166(3-4), 345-357.

Snyder, D. J., Prescott, J., & Bartoshuk, L. M. (2006). Modern psychophysics and the assessment of human oral sensation. *Adv.Otorhinolaryngol.*, 63, 221-241.

Stolzenbach, S., Bredie, W. L., Christensen, R. H., & Byrne, D. V. (2013). Impact of product information and repeated exposure on consumer liking, sensory perception and concept associations of local apple juice. *Food Research International*, 52(1), 91-98.

Stevens, S. S. (1936). A scale for the measurement of a psychological magnitude: loudness. *Psychological Review*, 43(5), 405.

Stevens, S. S. (1951). Mathematics, measurement, and psychophysics.

Stevens, S. S. (1953). On the brightness of lights and the loudness of sounds. *Science*.

Stevens, S. S. (1955). The measurement of loudness. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 27(5), 815-829.

Stevens, S. S. (1958). Problems and methods of psychophysics. *Psychological Bulletin*, 55(4), 177.

Stevens, S. S. (1959). The quantification of sensation. *Daedalus*, 88(4), 606-621.

Stevens, S. S. (1960). The psychophysics of sensory function. *American Scientist*, 226-253.

Stevens, S. S. (1961). To honor Fechner and repeal his law. *Science*.

Stevens, S. S. (1966). A metric for the social consensus. *Science (New York, NY)*, 151(3710), 530-541.

Stevens, S. S. (1970). Neural events and the psychophysical law. *Science*.

Stevens, S. S. (1975) Psychophysics: Introduction to Its Perceptual, Neural, and Social Prospects. *New York: Wiley*

Stevenson, R. J., Prescott, J., & Boakes, R. A. (1995). The acquisition of taste properties by odors. *Learning and Motivation*, 26(4), 433-455.

Stevenson, R. J., Prescott, J., & Boakes, R. A. (1999). Confusing tastes and smells: how odours can influence the perception of sweet and sour tastes. *Chemical Senses*, 24(6), 627-635.

Thurstone, L. L. (1927). Three psychophysical laws. *Psychological Review*, 34(6), 424.
Torres-Moreno, M., Tarrega, A., Torrecasana, E., & Blanch, C. (2012). Influence of label information on dark chocolate acceptability. *Appetite*, 58(2), 665-671.

Tybout, A. M., & Calkins, T. (2006). Branding. *São Paulo: Atlas*, 9.
von Haller, A., & Wrisberg, H. A. (1780). *Primae lineae physiologiae*.

Wansink, B., Park, S. B., Sonka, S., & Morganosky, M. (2000). How soy labeling influences preference and taste. *The International Food and Agribusiness Management Review*, 3(1), 85-94.

Weisfuse, D., Catalanotto, F. A., & Kamen, S. (1986). Gender differences in suprathreshold taste scaling ability in an older population. *Spec.Care Dentist.*, 6, 25-28.

Woodworth, R. S., & Schlosberg, H. (1954). *Experimental psychology*. Oxford and IBH Publishing.

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia (parte 1/2).

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO </div> <div> </div> </div>								
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP								
<p>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</p> <p>Título da Pesquisa: Funções Sensoriais Envolvidas no Julgamento Visual por Escalonamento Psicofísico</p> <p>Pesquisador: Marcelo Fernandes da Costa</p> <p>Área Temática:</p> <p>Versão: 1</p> <p>CAAE: 10724712.1.0000.5561</p> <p>Instituição Proponente: INSTITUTO DE PSICOLOGIA ((USP))</p> <p>Patrocinador Principal: Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo ((FAPESP)) INSTITUTO DE PSICOLOGIA ((USP))</p> <p>DADOS DO PARECER</p> <p>Número do Parecer: 240.412</p> <p>Data da Relatoria: 26/11/2012</p> <p>Apresentação do Projeto: É proposto uma série de experimentos que visam o estudo de como características de estimulação influenciam no escalonamento psicofísico, por tarefa de estimativa de magnitude direta. O projeto está dividido em três grandes blocos de experimentação: experimentos chamados de básicos, cujos objetivos são os de abordar elementos sensoriais básicos para a visão espacial como contraste e resolução espacial podem interferir nos julgamentos para estímulos simples, como retas e círculos; experimentos chamados de exploração metodológica, nos quais buscam manipular experimentalmente fatores como valores de referência, indução de sensações como tamanho induzindo de distância; o terceiro bloco propõe aplicações para estes experimentos buscando estudar o julgamento de estímulos visuais em diferentes classes de doenças psicológicas e do desenvolvimento visual, como a depressão maior, em parceria com o Hospital Universitário da USP, em ambliopia e em sujeitos com baixa visão por diferentes condições oculares. Este estudo será realizado com estudantes universitários com idade entre 18 e 25 anos.</p> <p>Objetivo da Pesquisa: Os objetivos da pesquisa são claros e apresentados ao participante de forma satisfatória.</p> <p>Avaliação dos Riscos e Benefícios: O TCLE menciona claramente a ausência tanto de riscos quanto de benefícios aos participantes. No entanto, caso ocorra um desconforto durante o experimento, é importante mencionar qual o</p>								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Bairro: Cidade Universitária</td> <td style="border: none;">CEP: 05.508-030</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">UF: SP</td> <td style="border: none;">Município: SAO PAULO</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Telefone: (11)3091-4182</td> <td style="border: none;">E-mail: cep@usp.br</td> </tr> </table>	Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27		Bairro: Cidade Universitária	CEP: 05.508-030	UF: SP	Município: SAO PAULO	Telefone: (11)3091-4182	E-mail: cep@usp.br
Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27								
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 05.508-030							
UF: SP	Município: SAO PAULO							
Telefone: (11)3091-4182	E-mail: cep@usp.br							

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia (parte 2/2).

INSTITUTO DE PSICOLOGIA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO

procedimento que será adotado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De modo geral, a pesquisa tem projeto bem apresentado e de fácil compreensão. No que se refere aos aspectos éticos que devem ser avaliados por este comitê, os pesquisadores mencionam repetidamente que o estudo contará com a participação de sujeitos saudáveis (140 universitários) e com a participação de diversos grupos de participantes com diferentes classes de doenças psicológicas e do desenvolvimento visual, como a depressão maior, em ambliopia e em sujeitos com baixa visão por diferentes condições oculares. Não há detalhes sobre que tipo de pacientes comporão estes diferentes grupos. Não se pode portanto, prever questões de cunho ético relacionadas aos possíveis grupos estudados. Contudo, não é possível excluí-las.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE apresenta de forma clara os objetivos da pesquisa e todos os procedimentos envolvidos na participação no estudo. Existem erros tipográficos que poderiam ser corrigidos.

Recomendações:

Caso ocorra um desconforto durante o experimento, é importante mencionar qual o procedimento que será adotado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto é bem apresentado e apesar de não apresentar especificamente os grupos de pacientes a serem avaliados, não parece haver questões éticas como um problema relacionado à pesquisa.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 08 de Abril de 2013

Assinador por:
FRAULEIN VIDIGAL DE PAULA
(Coordenador)

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bl. "G" sala 27

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-030

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-4182

E-mail: cep@usp.br