

ANÁLISE SEMÂNTICA, PRAGMÁTICA E EMOCIONAL DO TERMÔMETRO CLÍNICO NO AMBIENTE DOMÉSTICO NAS VERSÕES ANALÓGICA, DIGITAL E INFRAVERMELHO: *Um Estudo da Relação de Confiabilidade do produto.*

SEMANTIC ANALYSIS OF THE CLINICAL THERMOMETER IN THE ANALOG, DIGITAL AND INFRARED VERSIONS: A study of user reliability relationship

SOUSA, Euller Augusto de; Universidade Federal de Campina Grande

eulleraugusto28@gmail.com

DE MEDEIROS, Wellington Gomes; PhD; Universidade Federal de Campina Grande

wellingtondemedeiros@gmail.com

Resumo

Este estudo analisou os significados dos termômetros clínicos analógico, digital e infravermelho, com foco na semântica de produto e Interação Significante, para entender a relação de confiabilidade dos usuários. Utilizou-se uma abordagem qualitativa e exploratória, começando com um levantamento bibliográfico sobre semântica do produto, Interação Significante e design e emoção. Foram aplicados questionários do Diferencial Semântico a dez voluntários para captar os significados que cada tipo de termômetro evocou. Os dados foram analisados segundo a tabela de Interação Significante (Medeiros, 2014). Resultados mostraram que o termômetro digital gerou maior confiança, com significados ligados a atributos físicos (denotativos). O termômetro infravermelho foi o menos confiável, associado a emoções e experiências (conotativos). A pesquisa destacou que entender os significados que um artefato evoca pode direcionar a criação de produtos que inspirem maior confiança nos usuários.

Palavras Chave: Design; Semântica do produto; Termômetro Clínico; Confiabilidade.

Abstract

This study analyzed the different meanings associated with analog, digital, and infrared clinical thermometers, focusing on product semantics and Significant Interaction, to understand users' trust relationships based on their interpretations. A qualitative and exploratory approach was used, beginning with a literature review on product semantics, Significant Interaction, and design and emotion. Semantic Differential questionnaires were administered to ten volunteers to capture the meanings evoked by each type of thermometer. The data were analyzed according to the Significant Interaction table (Medeiros, 2014). Results showed that the digital thermometer generated the most trust, with meanings related to physical attributes (denotative). The infrared thermometer

was the least trusted, associated with emotions and experiences (connotative). The study highlighted that understanding the meanings a product evokes can guide the creation of items that foster greater user trust.

Keywords: *Design; product Semantics; Clinical Thermometer; Reliability.*

1 Introdução

Dentre as variadas ferramentas para a realização de exames clínicos, o termômetro se destaca por apresentar ampla aplicação. A necessidade de medir a temperatura dos corpos despertou o interesse ao longo dos séculos, uma vez que, não havendo um instrumento que servisse para a aferição, se utilizava as mãos para avaliar a temperatura do corpo humano, e assim detectar anomalias. (PEARCE, 2002, p.251)

Na prática da medicina atual, a aferição da temperatura fornece informações cruciais para a conclusão de um diagnóstico. Visto a necessidade desta medição, instrumentos como o termômetro se tornaram mais comuns no ambiente hospitalar. Distingue-se o dispositivo em dois tipos: 1) os de contato, no qual se faz necessário o toque do aparelho contra o corpo do usuário. Estes são divididos em líquidos, bimetálicos, gasosos, eletrônicos e magnéticos. Possuem funcionamento baseado na mudança de expansão volumétrica ou linear (como nos termômetros que se utilizam de metais, tal qual o mercúrio ou gálio), resistividade e força termoelétrica, e permitem medir a temperatura corporal em locais como cavidade oral, axila e reto. 2) Já os termômetros sem contato funcionam por meio da captação da emissão de radiação pelos sensores infravermelhos do aparelho. A depender do tipo de termômetro, as medições são feitas na axila, boca, reto, ouvido ou testa, podendo haver variações de resultados. (DOLIBOG et al., 2022, p. 1 e 2)

Esta pesquisa investiga os significados que o termômetro clínico em suas três variações (analógico, digital e infravermelho) podem instaurar na interação com o usuário. Portanto, o estudo desenvolvido envolve conceitos basilares sobre a semântica do produto. Semântica refere-se à teoria que estuda os significados, sendo aplicado em diferentes campos como a linguística e a lógica. Em se tratando do campo do design de produtos, a semântica estuda qualidades simbólicas no contexto de uso, observando o sentido que os usuários atribuem aos objetos, sua usabilidade e função. (MENDONÇA et al., 2021, p. 203)

A semântica compreende três dimensões: sentido, significado e contexto. Segundo Krippendorff (2006, p. 50 e 51) Sentido é o contato imediato, sem reflexão, interpretação ou explicação. Se caracteriza pelo envolvimento de todos os sentidos humanos. O autor nos mostra que o termo se refere sempre ao sentido de um alguém, sendo assim um fenômeno do corpo que não pode ser reproduzido por nenhuma outra pessoa.

Já o significado está relacionado à diferença entre o que é percebido e o que parece estar acontecendo. O significado se manifesta na percepção, na leitura, na linguagem, na conversa e na representação. Este estudo aborda principalmente a manifestação do significado resultante da percepção, tendo em vista que se constitui a partir da reação particular do indivíduo a um determinado estímulo. Ao se deparar com um objeto para sentar que não se assemelha a uma cadeira, o usuário pode associar outros significados dentre os quais sentar se torna apenas uma opção. (KRIPPENDORFF, 2006, p. 53)

É importante ressaltar, que os significados não são fixos. A participação do usuário faz com que a relação conceitual fique aberta, de forma que um mesmo objeto pode evocar diferentes respostas para uma variedade de pessoas. Neste sentido, significados podem ser construídos a partir de experiências anteriores do usuário, fazendo com que sua vivência e contextos sociais participem no processo de significação. (KRIPPENDORFF, 2006, p. 56)

Por fim, o contexto é um fator limitante no número de significados. Um artefato posto em diferentes situações pode evocar noções distintas. Krippendorff (2006, p. 59) nos exemplifica mostrando que um semáforo em uma rua está direcionado ao tráfego de forma a alertar motoristas, já o mesmo artefato na parede de um quarto irá servir como objeto de decoração.

A semântica é um processo ativo, no qual tanto designers quanto usuários possuem sua influência na adição de significado. Desta forma, projetar com base na semântica do produto abre portas para a criação de peças que podem gerar interpretações agradáveis proporcionando utilização mais aprazível. O termômetro clínico não é apenas um instrumento usado em hospitais e clínicas, também está no doméstico. Por se tratar de um aparelho utilizado comumente em momentos de enfermidade, é importante considerar que seu design provoque significados que inspirem confiança e segurança. A partir dessas premissas, foi possível levantar a seguinte questão de pesquisa: quais os significados que o termômetro clínico evoca no usuário e que provoquem confiança em seu uso e função?

Este artigo tem sua estrutura dividida em seções, iniciando com uma revisão da literatura acerca de temas como design e emoção, semântica do produto, e termômetros clínicos. Em seguida, é apresentado o método utilizado no desenvolvimento da pesquisa, demonstrando os passos tomados para cumprir de forma satisfatória o objeto proposto. Por fim são descritos, os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário, assim como as análises das respostas correlacionadas com o objeto de estudo.

1.1 Objetivo Geral

A pesquisa teve por objetivo analisar os significados evocados pelos termômetros clínico analógico, digital e infravermelho, correlacionando a relação de confiabilidade do usuário com o produto com base na Interação Significante.

1.2 Objetivos Específicos

- Levantar bibliografias envolvendo aspectos do tema estudado no intuito de aprimorar os conhecimentos do assunto proposto;
- Identificar e selecionar os termômetros comumente utilizados;
- Aplicar questionários entre participantes voluntários;
- Avaliar os resultados correlacionando com estudos de semântica e da Interação Significante.

2 Referencial Teórico

O embasamento teórico discute brevemente estudos acerca do design e emoção como forma de levantar aspectos sobre a atribuição de significados entre usuário e objeto. Em seguida, são mencionados conceitos sobre semântica do produto, de modo a introduzir o leitor acerca de

suas implicações no campo do design. Por fim, é discutido o produto estudado nesta pesquisa: o termômetro clínico em suas três variações: analógico, digital e infravermelho.

2.1 Design e Emoção

Inúmeros são os estudos acerca das diferentes emoções que um objeto pode provocar em um usuário. A primeira impressão que se tem de um produto se torna fator determinante na escolha do consumidor. Nota-se que o apego emocional prevalece sobre outros fatores na escolha de um objeto, o que acaba influenciando na relação de confiabilidade que o usuário tem com o produto. (HSUAN-AN, 2017, p.147)

Alguns produtos evocam nas pessoas memórias afetivas, funcionando como um lembrete. Russo e Hekkert (2008) nos mostram que estes objetos têm o poder de prender e de soltar as memórias, podendo ser memórias de uma época, de um ente querido e/ou de um momento importante. Desta forma, os produtos contribuem para definir e manter o senso de identidade de cada pessoa. (MUGGE et al., apud RUSSO; HEKKERT, 2008, p.39)

Na tentativa de compreender esta relação, autores como Jordan (1999), Desmet (2002 e 2023) e Norman (2008) discutem as diferentes fontes de prazer relacionadas ao objeto. Os pesquisadores dividem o prazer em: 1) Prazer Fisiológico, que está relacionado com o corpo e os sentidos; 2) Prazer Psicológico, ligada a mente; 3) Prazer Ideológico, que provém de teoria, seja com livros e artigo, até na arte e na música; e por fim 4) Prazer Social, derivado da relação interpessoal. (PORSANI, et al., 2022, p.164 – 165)

É importante ressaltar que estas sensações, ora de prazer ora de satisfação, são inicialmente provocadas pela aparência. São a forma, a cor e a textura do produto que primeiro instauram significados. Neste sentido, um objeto simples pode causar emoções complexas. (HSUAN-AN, 2017, p.148)

Norman (2008) comenta que a relação na qual um humano atribui significados a um determinado objeto está relacionada a uma variedade de fatores. Parte deles independe da pessoa que interage com o produto, pois são desenvolvidos por designers e fabricantes no momento da produção ou, até mesmo, no momento da distribuição, como resultado das propagandas e imagens da marca (NORMAN, 2008, p. 87). Um exemplo é a associação dos produtos da marca Coca-Cola com o Natal. A incisiva utilização de ícones ligados a esta época do ano, como ursos polares, neve e o próprio Papai Noel, faz com que associemos o produto a festividades natalinas mesmo essas representações não apresentando qualquer relação com a realidade de nosso país. São, portanto, imagens simbólicas.

Norman (2008) divide o design emocional em três níveis a fim de estabelecer a relação de significado e de uso do produto. São eles: o visceral, comportamental e o reflexivo. No nível visceral o significado é dado no primeiro contato do usuário com o produto. Tendo como fator de forte influência a forma, as cores, o contorno e o contraste. (PORSANI, et al., 2022, p. 165). (NORMAN, 2008, p.91)

No nível comportamental estão os aspectos que vão desde a experiência tátil (bem-estar no uso e no pós-uso), passando pela satisfação e rápida resposta ao produto, até a identificação do usuário com o artefato. Estão inseridos aqui não só facilidade no uso, mas também o prazer de se sentir no controle (PORSANI, et al., 2022, p. 165). No nível comportamental a função se torna o mais importante, é necessário satisfazer necessidades. (NORMAN, 2008, p.92)

O último nível, o reflexivo, inclui ideias de status, classes sociais e aceitação/rejeição por parte de um grupo (PORSANI, et al., 2022, p. 165). Em parte, o design reflexivo diz respeito a significados e lembranças pessoais. Por outro lado, está relacionado à autoimagem e às mensagens incorporadas no produto. Norman (2008) explica que sempre que você observa se a roupa de outra pessoa está combinando ou não, você está atento à autoimagem reflexiva. (NORMAN, 2008, p.92)

2.2 Semântica do Produto

A semântica de produto compreende a investigação das qualidades simbólicas, portanto, de significado das coisas. O conceito parte da ideia de pensar os objetos não apenas segundo suas qualidades estéticas, mas também com todas as dimensões de suas mensagens. Ou seja, o que o artefato comunica e quais significados que o usuário associa a ele. (KRIPPENDORFF, 2006, p. 1)

Pode ser definida em dois pontos: o primeiro que diz respeito a investigação sistemática sobre como as pessoas atribuem significados a um artefato e interação com ele; e o segundo diz respeito a metodologia com a qual designers projetam tendo em conta os significados para os seus usuários. Neste ponto, Krippendorff (2006) mostra que a semântica do produto não pode apenas estar relacionada ao significado que o usuário projeta no artefato, mas também àqueles aplicados pelos designers na hora da concepção, intervindo de forma construtiva no processo de criação de significados. (KRIPPENDORFF, 2006, p. 2)

2.2.1 Diferencial Semântico

O Diferencial Semântico (DS) foi desenvolvido por Charles Osgood em 1950 (Pazmino, 2011, p. 236), e se tornou uma importante ferramenta para coletar dados sobre a percepção e a interpretação de um objeto e de conceitos. A utilização desta técnica requer a definição de adjetivos opostos, utilizando palavras de avaliação como, por exemplo, bom em oposição a ruim, de potência tal qual forte e fraco, e de atividade como rápido e lento. Também pode envolver escalas de avaliação constituído pelo melhor e o pior conceito, podendo ser a utilização de termos como “muito”, “um pouco” e “nada”. Finalmente, é possível os resultados obtidos fazendo uma comparação com os conceitos originais de outros pesquisadores. Pazmino (2011, p.241) nos mostra que a matriz do DS é uma ferramenta bastante utilizada para o levantamento da percepção e dos sentimentos de usuários e consumidores.

De forma a correlacionar estudos de emoção, semântica e interação, Medeiros (2014) apresenta o conceito Interação Significante (IS) (*Meaningful Interaction*) (Fig. 1) que explora a dimensão semântica dos produtos e os comportamentos dos usuários durante a interação. A IS é um processo ativo, que se encontra no nível semântico e está ligado à relação entre pessoa, produtos e contextos. A IS é uma ferramenta para acessar significados distintos e associações presentes no design e suas interações, podendo incluir significados simbólicos e não-simbólicos. (MEDEIROS, 2014, p.16)

As interações semânticas que ocorrem entre o produto e seu usuário podem ocorrer tanto na dimensão pragmática quanto na dimensão emocional. A primeira está relacionada aos atributos físicos do produto, assim como experiência de uso. Já a segunda está relacionada a significados conotativos que são projetados no produto pelo usuário, baseando-se em aspectos emocionais, afetivos e simbólicos (MEDEIROS apud CAVALCANTE, 2017, p. 38). A Tabela 1 apresentada mais à frente neste artigo descreve adjetivos como “réplica e original” e “comum e inovador” como

exemplos da dimensão pragmática; enquanto “feminino e másculo”, “bonito e feio” como exemplos da dimensão emocional.

A dimensão pragmática inclui dois valores semânticos: o prático e o crítico; já a dimensão emocional inclui os valores: ideológico e lúdico. (MEDEIROS apud CAVALCANTE, 2017, p. 38).

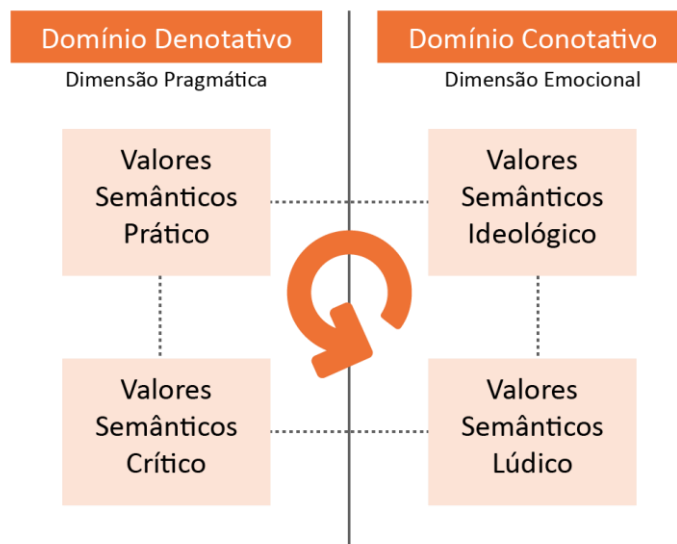
O valor semântico prático envolve significados associados a atributos físicos do objeto. Estão inclusas as realidades tangíveis e perceptíveis do produto, como cor, formas, proporções, texturas, peso do produto e equilíbrio (MEDEIROS, 2007, p.78).

Já o valor semântico crítico aborda as características físicas do produto, todavia, é resultante de julgamentos e avaliações dos usuários a partir do uso do produto. Podemos obter aqui significados como: confortável, funcional e simples (de usar). (MEDEIROS, 2007, p. 78 e 79).

Os valores semânticos ideológicos, como já descrito, se encontram na dimensão emocional e se referem a paradigmas simbólicos. Os produtos passam a representar relações sociais de status, identidade, estilo de vida e até personalidade. Significados como “masculino e feminino” e até mesmo “ecológicas” e “não ecológicas” são valores ideológicos. (MEDEIROS, 2007, p. 79).

Por fim, os valores semânticos lúdicos se caracterizam pelas associações semânticas que, decerta forma, “humanizam” o produto. Descartando o social, os valores lúdicos focam no indivíduo e estão relacionados ao estado de espírito e humor dos usuários projetados nos produtos durante a interação. Associações semânticas como: engraçado, feliz e chato são valores lúdicos. (MEDEIROS, 2007, p. 79).

Figura 1 - Modelo da Interação Significante



Fonte: Adaptado de Medeiros (2007)

3 Materiais e Métodos

São abordados nesta seção as definições acerca dos materiais usados para a pesquisa, assim como a metodologia da pesquisa.

3.1 Materiais: Termômetros Clínicos

Para a seleção dos termômetros clínicos utilizados na pesquisa, foram considerados modelos que possuem diferentes tecnologias para a medição da temperatura corporal. Para tal, foi conduzida pesquisa acerca da evolução dos termômetros clínicos, para entender como eles deixaram de ser apenas um aparelho unicamente hospitalar para se tornar um item de uso doméstico e industrial. Isto ocorreu devido à praticidade no uso e dos baixos custos. (PIRES et al. 2006, p. 1398).

Em geral, os termômetros analógicos utilizavam mercúrio para a medição da temperatura. Todavia, por se tratar de um metal pesado, existia um grande risco de contaminação, o que colocava a vida do utilizador em risco. Diversos são os casos no qual pessoas se intoxicaram com mercúrio. Por exemplo, quando três crianças de uma mesma família tiveram contato com o material proveniente da quebra de um termômetro que estava sendo utilizado indevidamente. (FARIA, 2003, p.118)

Devido a esse tipo de problema, os termômetros analógicos produzidos atualmente são compostos por outros tipos de tecnologia, como é um caso do Gálio por se tratar de um material que não agride o meio ambiente. Com base neste dado, foi possível escolher o primeiro termômetro a ser analisado. O termômetro *classic* da marca Geratherm possui um corpo de vidro e utiliza este material para a medição, como é demonstrado na figura 2.

Figura 2 - Termômetro analógico Geratherm



Fonte: Amazon (2024)

O termômetro analógico, como exemplificado na figura 3, evoluiu para a atual forma digital. O método mais comum para a avaliação da temperatura é a axila, no qual o termômetro é posto na axila até completar 4 minutos ou soar o aviso sonoro. Para esta pesquisa, foi escolhido o termômetro da marca Gtech. Modelo com formas semelhantes à da versão analógica e mesma maneira de utilização, mas que se diferencia nos aspectos tecnológicos, por ser um instrumento que não utiliza metal na aferição. (ELKIN et al. apud OLIVEIRA, 2011, p.17).

Figura 3 - Termômetro Digital Gtech



Fonte: Amazon (2024)

Outro termômetro que se tornou popular, e foi muito utilizado durante a pandemia do Covid-19, é o infravermelho. O guia do termômetro infravermelho disponibilizado pelo INMETRO (2020) mostra que este aparelho funciona medindo a energia irradiada pelo paciente, convertendo esse valor em temperatura. O resultado vai variar a depender do local de medição, por exemplo, ao aferir na região da testa, a temperatura será um pouco maior que no braço ou perna. Para a pesquisa, será utilizado o termômetro infravermelho da marca Jziki. A seguir, na figura 4, um exemplo deste termômetro.

Figura 4 - Termômetro Infravermelho Jziki.



Fonte: Amazon (2024)

3.2 Caracterização da Pesquisa

Quanto à natureza, a pesquisa é básica, tendo em vista que se busca, como principal objetivo, o desenvolvimento teórico acerca do tema estudado com vistas à aplicação dos resultados. (ZANELLA, 2011, p. 32)

Em se tratando dos objetivos, é um estudo exploratório pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema em questão. Segundo Gil (2007) a pesquisa exploratória tem como finalidade a ampliação de estudos a respeito de um determinado fenômeno de forma a ampliar os conhecimentos envolvendo o tema. (GIL apud ZANELLA, 2011, p. 33)

Quanto à abordagem, a pesquisa apresenta caráter qualitativo, pois se caracteriza pela utilização de coletas de dados sem a medição numérica (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). A pesquisa foi dividida em três distintas etapas: a) Levantamento bibliográfico; b) Elaboração e

aplicação de questionários; c) Análise dos dados obtidos.

3.2.1 Elaboração e Aplicação de Questionários

Para a criação do questionário foi obedecida as seguintes diretrizes: primeiro, foi contribuído um formulário contendo 7 perguntas relacionadas à utilização do termômetro clínico e suas três variações (analógico, digital e infravermelho). O questionário foi construído com a finalidade de verificar qual seria a relação emocional das pessoas com o artefato, assim como de confiabilidade. Os três termômetros foram apresentados aos voluntários e foi solicitado para os manusearem. Em seguida, foram feitas as seguintes perguntas:

1. Você possui um termômetro clínico em sua casa? Se sim qual?
2. Com que frequência você utiliza o termômetro clínico?
3. Quais critérios fazem você decidir qual termômetro comprar?
4. Qual termômetro você não compraria? Por quê?
5. Qual das opções você acha mais confiável ao utilizar? Por quê?
6. Qual termômetro compraria para uso pessoal? Por quê?
7. Qual das opções você acha MENOS confiável ao utilizar? Por quê?

Todas as questões realizadas nesta primeira fase possuíam respostas de múltipla escolha no qual o participante selecionava as alternativas e justificava, caso necessário. Após a coleta destes dados, foi aplicado a tabela de diferencial semântico, no qual, o voluntário selecionou, dentre os adjetivos bipolares, aquele com o qual ele identificaria o termômetro. Para tal, foi disposto uma escala de avaliação contendo: concordo extremante, concordo muito, concordo e neutro. A Tabela 1 apresenta os adjetivos adaptados de Medeiros (2007).

Tabela 1 - Adjetivos para análise de diferencia semântico.

ADJETIVOS	
Estável	Instável
Tradicional	Moderno
Complexo	Simple
Engraçado	Sério
Sólido	Não Sólido
Feminino	Masculino
Funcional	Não funcional
Excitante	Chato
Geométrico	Orgânico
Peculiar	Normal
Não atrativo	Atrativo
Proporcional	Desproporcional
Único	Comum
Inutilizável	Utilizável
Amigável	Hostil.

Fonte: Adaptado de Medeiros (2007)

3.2.2 Análise dos dados obtidos

Após a coleta das respostas obtidas tanto no questionário quanto na tabela de diferencial semântico, foi estabelecida a relação de significados que os voluntários identificaram com os produtos e correlacionar com o grau de confiabilidade, de forma a observar as diferentes respostas para cada um dos termômetros.

4 RESULTADOS

Um grupo de 10 voluntários entre 24 e 63 anos de idade participaram do experimento: nove mulheres e apenas um homem. Todos são residentes no estado da Paraíba e têm filhos, uma vez que é mais comum que famílias com filhos tenham termômetro em casa.

Em se tratando da relação de confiabilidade que o usuário possuía com os termômetros, 70% dos voluntários acharam o termômetro digital (TD) mais confiável. Entre as principais justificativas tivemos:

“Acreditar ser um dos melhores da atualidade”

“É mais objetivo”

“Ser mais comum e mais prático”

“Mais sensível e rápido”

“Ser um aparelho fácil e preciso”

“Porque é objetivo e prático, dificilmente provoca confusão na utilização e leitura”

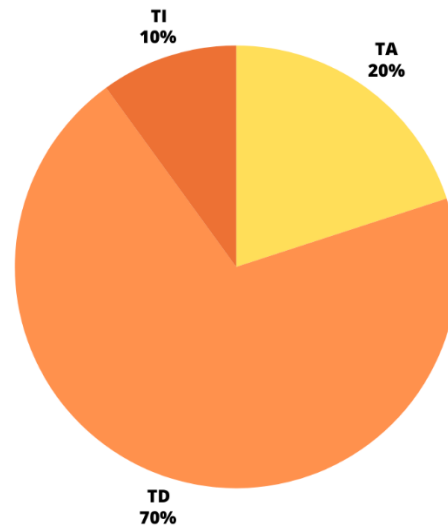
Enquanto o termômetro analógico (TA) obteve 20% dos votos em se tratando de confiabilidade, e em último lugar o termômetro infravermelho (TI) com apenas 10% de adesão. As respostas obtidas pelo termômetro analógico foram:

“Por ser o primeiro a ter utilizado na vida”

“Não depender de baterias ocasionando em erros menores”

O gráfico 1 representa os dados discutidos acerca da confiabilidade do usuário com os termômetros.

Gráfico 1 - Valores de confiabilidade do usuário para cada termômetro: TI (termômetro infravermelho; TA (termômetro analógico); TD (termômetro digital).



Fonte: Autor (2024)

As respostas mudam quando o voluntário é questionado acerca de qual termômetro ele menos confia. Foram obtidos os seguintes dados: 70% dos voluntários acreditam que o Termômetro infravermelho (TI) é o menos confiável. As principais justificativas foram:

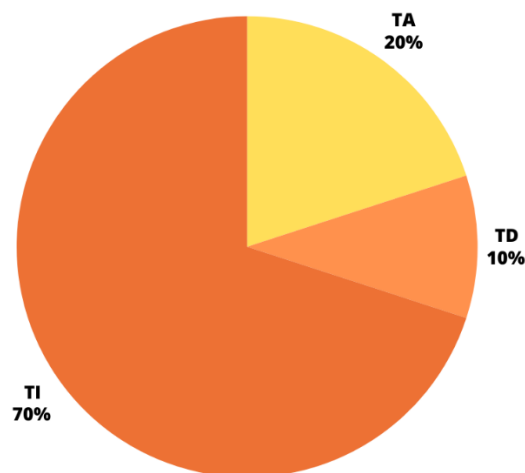
- “Não funcional”
- “Não possui contato com a pele”
- “Não acho confiável”
- “Não confio na precisão”
- “Não possuem respostas eficazes”

Em segundo lugar ficou o Termômetro Analógico (TA) com 20% das respostas negativas. em último lugar ficou o Termômetro Digital (TD) com apenas 10% das respostas. Para a segunda colocação, as explicações dadas pelos voluntários foram:

- “Já utilizei e deu defeito”
- “A depender do modelo, pode haver confusão ou equívocos na interpretação do resultado.”

O Gráfico 2 ilustra a porcentagem dos menos confiáveis.

Gráfico 2 - Valores de não confiabilidade do usuário para cada termômetro.



Fonte: Autor (2024)

Quanto à aquisição do produto, questionamos quais critérios fazem escolher um termômetro na hora da compra. As respostas obtidas mostraram que: 70% da amostragem compra o aparelho pela funcionalidade; 20% compram pelo preço; enquanto apenas 10% compram pela marca.

Ao serem questionados sobre qual dos termômetros o voluntário não compraria de forma alguma os dados demonstraram que: 50% deles não comprariam o termômetro analógico (TA). As justificativas:

- “Não possui tanta eficácia”
- “Acredito ser menos preciso que os demais”
- “Não é tão sensível e demora muito”
- “Está ultrapassado”
- “Não confio muito”

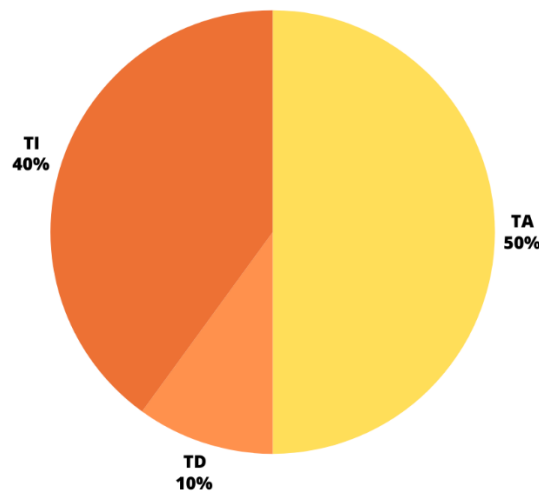
Não muito atrás, com 40 % das respostas, o Termômetro Infravermelho (TI) é o segundo que os voluntários não comprariam, seguido do Termômetro Digital com 10% de votos. Algumas explicações sobre a não compra do TI foram:

- “Não confio”
- “Não possui contato com a pele”

“Preços elevados”

O Gráfico 3 mostra os dados obtidos sobre aquisição do produto.

Gráfico 3 - Valores da relação da não aquisição do usuário com os termômetros clínicos.



Fonte: Autor (2024)

Por fim, serem questionados sobre qual dos termômetros certamente comprariam, os dados mostram que 60% das pessoas preferem o Termômetro Digita porque:

“É um aparelho que já utilizo”

“Acredito ser o melhor do mercado”

“Transparece mais confiança”

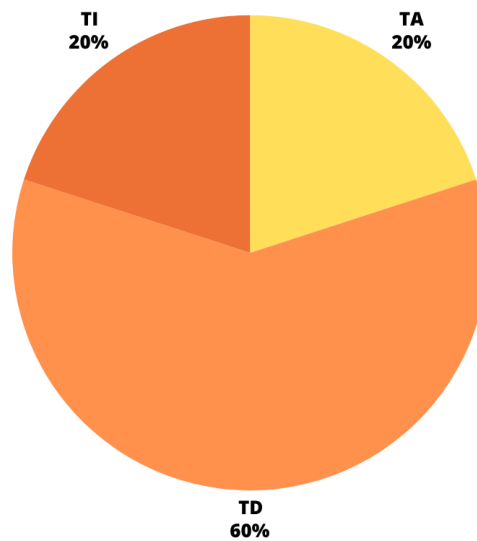
“Mais comum, prático e de fácil acesso”

“Devido seu preço e funcionalidade”

“Pela praticidade de uso, compreensão, transporte e armazenamento.”

Portanto, tanto os termômetros infravermelhos quanto os analógicos obtiveram empates de 20% nas respostas, sendo eles os menos propensos a serem comprados. O Gráfico 4 apresenta os dados obtidos sobre qual termômetro o certamente usuário compraria.

Gráfico 4 - Valores da relação de aquisição do usuário com os termômetros clínicos.



Fonte: Autor (2024)

Esta seção mostrou quais termômetros apresentam mais e menos confiabilidade. A seguir são apresentados os significados associados a cada um dos termômetros, de forma a aplicar os estudos da Interação Significante, observando se os valores obtidos na tabela de diferencial semântico se encontram distribuídos na dimensão emocional ou pragmática.

4.1 Termômetro Analógico

O primeiro termômetro analisado foi o analógico, no qual, a partir da tabela de diferencial semântico foi possível observar que os valores que mais se destacaram foram “utilizável” com 10 ocorrências, seguido de “tradicional” e “sério” com 9 ocorrência (Fig. 5)

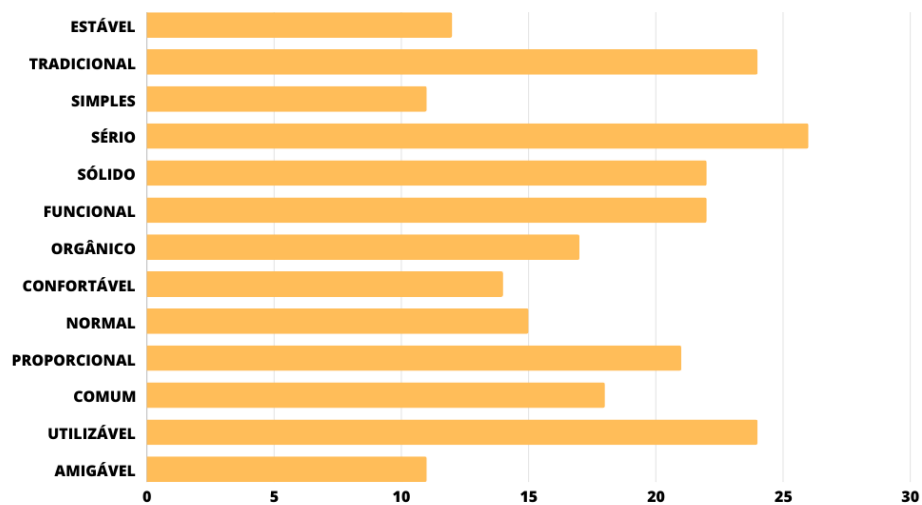
Figura 5 - Nuvem de palavras relacionadas ao TA.



Fonte: Autor (2024)

Utilizando da escala de Likert foi possível relacionar os valores às respostas onde a opção “concordo extremamente” possuía peso 3 (três), seguido de “concordo muito” com peso 2 (dois), “concordo pouco” com peso 1 (um) e neutro com peso 0 (zero). Valores em que o maior número de voluntários votou na opção nulo foram descartados. Desta forma, o valor “sólido” predominou com 28 pontos, enquanto “tradicional” e “utilizável” ficaram em segundo lugar com 24. Foi possível então construir um gráfico com a escala de frequência de cada significado para o termômetro analógico:

Gráfico 5 - Valores obtidos pela escala Likert para o TA



Fonte: Autor (2024)

É possível notar que os valores que resultaram menores valores foram “simples” e “amigável” com 11 pontos na escala, seguido de “estável” com 12.

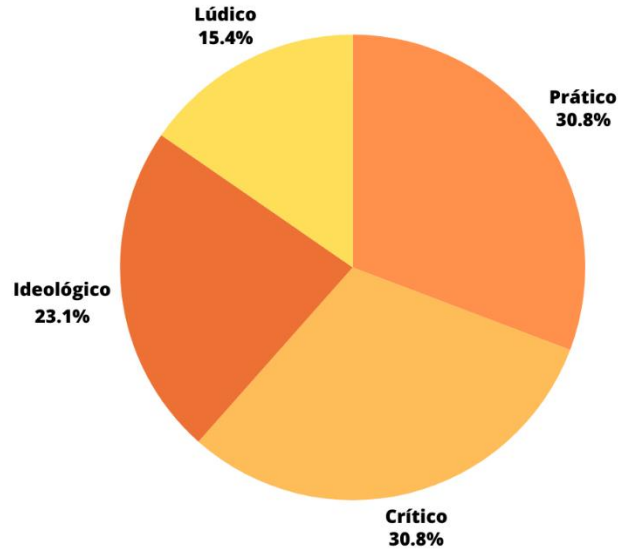
O próximo passo, foi identificar com base na Interação Significante (IS) em qual dos valores (práticos, crítico, ideológico e lúdico) havia maior intensidade de respostas. Desta forma, foi construído um quadro com as divisões destes valores e construído outra nuvem de palavras, desta vez, catalogando os significados entre a dimensão pragmática e emocional. Com relação ao termômetro analógico, os dados levantados apontam uma maior incidência na dimensão pragmática (denotativa) onde ocorreu uma notável distribuição entre os valores semânticos práticos e críticos.

Figura 6 - Valores semânticos classificados nas dimensões da IS.



Fonte: Autor (2024)

Gráfico 6 - Valores de intensidade de respostas na IS.



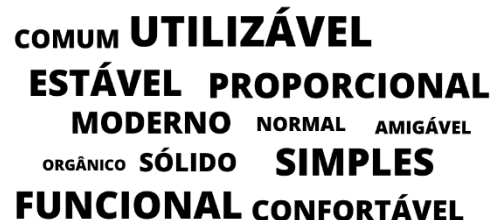
Fonte: Autor (2024)

Os resultados mostram que o termômetro analógico provocou baixa reação na dimensão emocional. Os valores semânticos lúdicos não resultaram em respostas. Conclui-se que, os valores críticos e práticos obtiveram 30,8% das associações, seguidos dos valores ideológicos com 23,1% e lúdicos com 15,4%.

4.2 Termômetro Digital

Quanto ao Termômetro Digital, os valores que mais se destacaram após a aplicação da tabela do Diferencial Semântico foram: “estável”, “funcional” e “simples” em primeiro lugar com 9 votos. A figura 6 apresenta as palavras associadas ao TD, destacando os valores que provocaram maior intensidade de respostas.

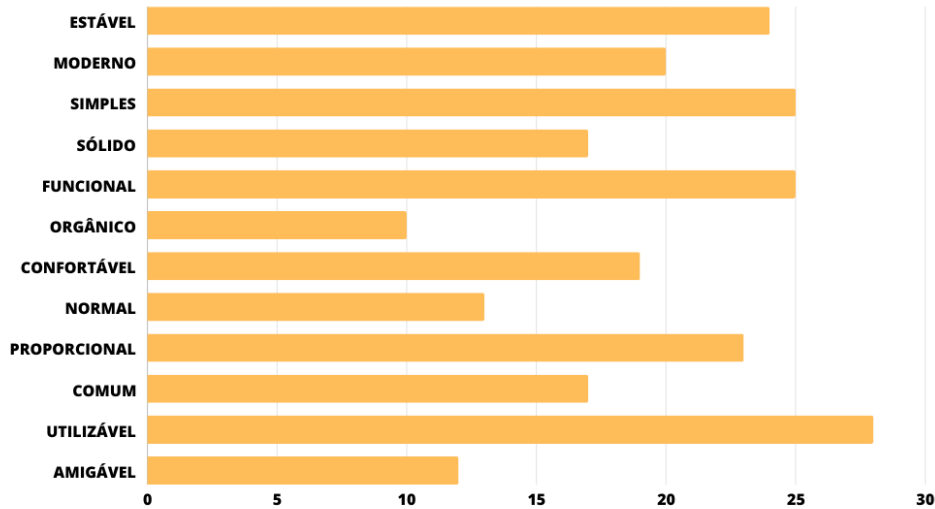
Figura 7 - Nuvem de palavras dos valores associados ao TD.



Fonte: Autor (2024)

Mais uma vez, após a aplicação da escala de Likert e da adesão de valores para cada uma das respostas, o significado “utilizável” liderou com peso 2, seguido de “funcional” com peso 25, e “estável” com 24. Os valores obtidos para cada um dos significados estão expressos no Gráfico 7:

Gráfico 7 - Valores obtidos pela escala Likert para o TD



Fonte: Autor (2024)

Observa-se que os valores que provocaram menos respostas foram: “orgânico” em primeiro lugar com apenas 10 pontos, seguidos de “normal” com 13 e “sólido” com 17 pontos.

Segundo a tabela da Interação Significado proposto por Medeiros (2007, observamos que, em se tratando do termômetro digital, foram obtidos maiores resultados na Dimensão Pragmática, onde 4 significados foram distribuídos nos valores semânticos práticos, e, outros 4 nos valores críticos. Notamos também, que apenas um significado foi relacionado à dimensão emocional lúdica:

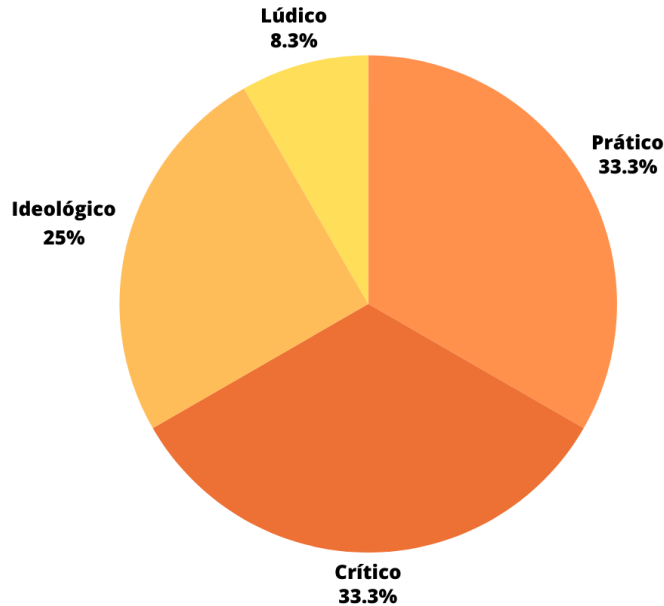
Figura 8 - Valores semânticos classificados nas dimensões da IS.



Fonte: Autor (2024)

O Gráfico 8 mostra que os valores lúdicos não tiveram grande destaque, aparecendo em apenas 8% das respostas. Enquanto os Valores Ideológicos estão presentes em 25%. Destacando, pois, os valores Críticos e Práticos com 33,3% cada um deles.

Gráfico 8 - Valores de intensidade de respostas na IS.

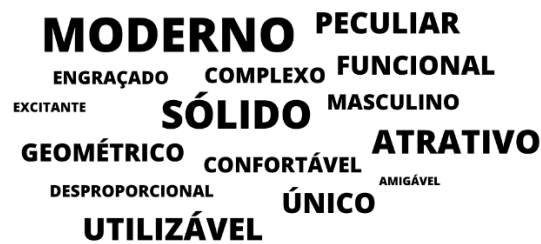


Fonte: Autor (2024)

4.1.3 Termômetro Infravermelho

Para o Termômetro Infravermelho, os valores que mais se destacaram foram “moderno” e “sólido” com 10 respostas para cada, seguido de “atrativo” com 9 votos. A Figura 9 destaca a nuvem de palavras associadas a este termômetro resultante da tabela do Diferencial Semântico.

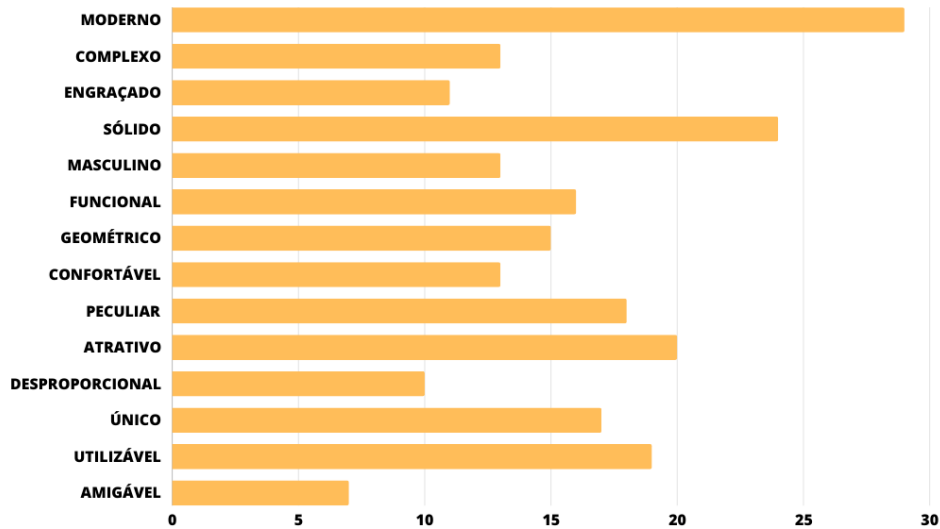
Figura 9 - Nuvem de palavras dos valores associados ao TI.



Fonte: Autor (2024)

Ao aplicarmos a escala Likert os valores que se destacaram foram “moderno” com 29 respostas, seguido de “sólido” com 24 e por último “atrativo” com 20 (Gráfico 9)

Gráfico 9 - Valores obtidos pela escala Likert para o TD.

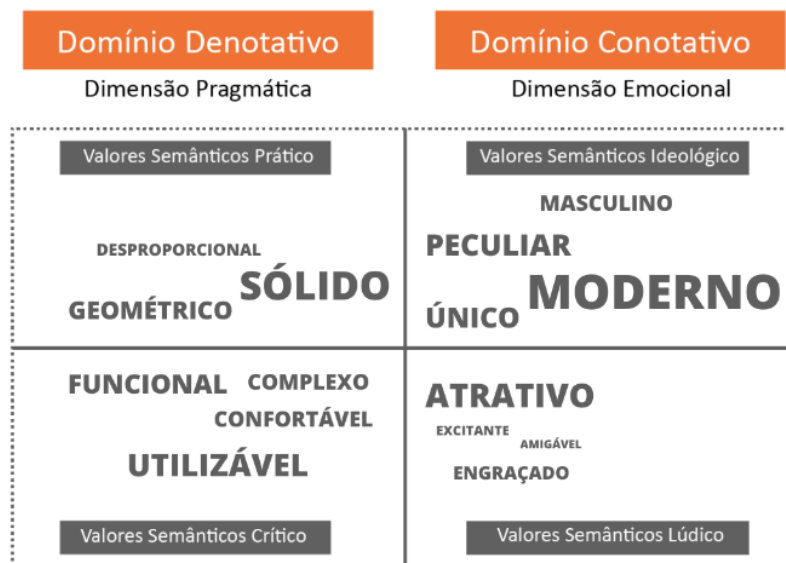


Fonte: Autor (2024)

Para o termômetro Infravermelho, os valores que foram menos observados foram: “amigável” com apenas 7 pontos, seguido de “excitante” com 8 e “engraçado” com 11.

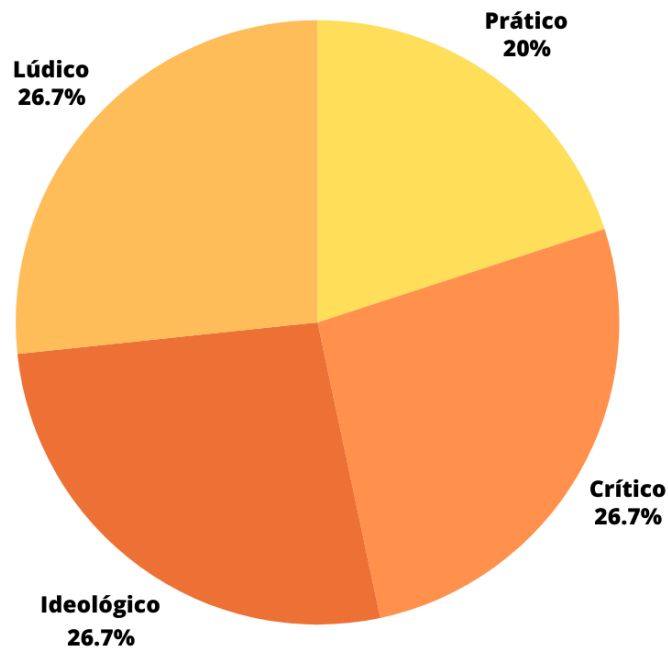
Ao observar os dados podemos notar que, para o Termômetro Infravermelho obtivemos maiores respostas na Dimensão Emocional, com quatro valores no campo semântico ideológico, e quatro nos valores semânticos lúdicos. Enquanto, na dimensão Pragmática, o destaque esteve nos valores semânticos críticos (Figura 10).

Figura 10 - Valores semânticos classificados nas dimensões da IS.



Fonte: Autor (2024)

Gráfico 10 - Valores de intensidade de respostas na IS



Fonte: Autor (2024)

O gráfico 10 mostra que 26,7% das respostas correspondem aos valores lúdicos, ideológicos e críticos. Por outro lado, apenas 20% dos dados apontam para valores semânticos práticos para o Termômetro Infravermelho.

Após a coleta dos dados, foram analisadas as implicações dos valores semânticos aplicados à tabela da Interação Significante, correlacionando com a relação de confiabilidade do usuário, descritas a seguir.

5 Conclusões

Os resultados revelaram que o termômetro considerado mais confiável é o digital, uma vez que obteve mais respostas no Domínio Denotativo e na dimensão pragmática, que, segundo Cavalcante (2017, p.38) está relacionado à materialidade, aos atributos físicos do produto, e à experiência de uso. Conclui-se que os respondentes confiam mais no termômetro digital devido à sua função, à forma do aparelho, às suas cores e às texturas, e devido às experiências passadas com o aparelho.

Quanto ao termômetro considerado menos confiável, o infravermelho se destacou. Diferente do digital, as respostas mais recorrentes foram no Domínio Conotativo, portanto na dimensão emocional, que por sua vez se caracteriza, segundo Cavalcante (2017, p.38), pelos significados que as pessoas projetam no produto de forma especulativa, na relação de afeto com o produto, e em aspectos simbólicos.

Em conclusão, podemos dizer que o termômetro mais confiável ocupou esse lugar devido aos seus atributos técnicos, suas formas, cores e texturas, assim como devido a questões relacionadas à funcionalidade. Enquanto o termômetro que teve menos rejeição estava conectado

ao emocional das pessoas, e a significados relacionados a ideias especulativas e sobre o produto. Ou seja, os respondentes demonstraram que, no caso do termômetro, se espera que a eficiência do produto se sobreponha a qualquer atributo subjetivo, seja estético ou simbólico. Um próximo passo a se considerar para ampliar a pesquisa é verificar se a satisfação com a eficiência poderia caracterizar a dimensão emocional da interação com este tipo de produto, e de quais atributos poderiam incorporar melhor a relação entre o pragmático e o emocional para o desenvolvimento de novos e eficientes termômetros, além de favorecer a humanização de seu uso.

6 Referências

AN, Tai Hsuan. **Design**: conceitos e métodos. Editora Blucher, 2017.

CAVALCANTE, Abraão Gomes Lacerda. **Estudo dos valores semânticos, pragmáticos emocionais no sapato clássico masculino**. 2017. 160f. (Dissertação de Mestrado em Design), Programa de Pós-graduação em Design, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal de Campina Grande – Paraíba – Brasil, 2017.

DOLIBOG, Patrycja et al. **Comparative Analysis of Human Body Temperatures Measured with Noncontact and Contact Thermometers. Healthcare.** 2022; 10(2):331. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020331>

FARIA, Marcília de Araújo Medrado. Mercurialismo metálico crônico ocupacional. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, p. 116-127, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HOLDSCHIP, R. **Design & Semântica**: investigação de técnicas estatísticas para auxílio no projeto de produto. Tese (Doutorado em Design) —Bauru, São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2015.

INMETRO. **Guia termômetro infravermelho guia de boas práticas para uso de termômetros de infravermelho para realizar medições de temperatura humana**, 2020.

KRIPPENDORFF, Klaus. **The semantic turn: a new foundation for design**. New York: Taylor & Francis Group, 2006.

DE MEDEIROS, Wellington Gomes. **Meaningful interaction a proposition for the identification of semantic, pragmatic and emotional dimensions of interaction with products**. Stoke-on-Trent, 2007. 320p. Tese (Doutorado) - *Philosophy Faculty of Arts, Media and Design Staffordshire University*, Inglaterra, 2007.

DE MEDEIROS, Wellington Gomes. **Meaningful interaction with products**. *Design Issues*, v. 30, n. 3, p. 16-28, 2014.

MENDONÇA, R. de M.; SILVEIRA, I.; MACIEL, D. M. H.; ROSA, L. da. **Elementos do design emocional e semântica na concepção da toalha de mesa visando ativar a memória afetiva**. *Modapalavra e-periódico*, Florianópolis, v. 14, n. 34, p. 191-215, 2021. DOI: 10.5965/1982615x14342021191.

Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/17333>. Acesso em: 25 maio. 2023.

MONT'ALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera (Ed.). **Design ergonomia emoção**. Mauad Editora Ltda, 2008.

NORMAN, D. A. **Design Emocional**: Porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia, Rio de Janeiro. Ed.: Rocco, 2008

OLIVEIRA, Diana Luísa Martins. **Monitorização da temperatura corporal com termómetro digital timpânico e termómetro digital axilar**: análise da reprodutibilidade e da validade. 2011.

PAZMINO, Ana Veronica. Como se cria: 40 métodos para design de produtos. Editora Blucher, 2015.

PEARCE, J.M. **A brief history of the clinical thermometer**. Qjm, [S.L.], v. 95, n. 4, p. 251-252, 1 abr. 2002. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/qjmed/95.4.251>.

PIRES, Denise Prazeres Lopes; AFONSO, Júlio Carlos; CHAVES, Francisco Artur Braun. **Do termoscópio ao termómetro digital**: quatro séculos de termometria. Química Nova, v. 29, p. 1393-1400, 2006

PORSANI, Rodolfo Nucci et al. **Reflexões sobre design para emoção**: percepções no campo da estética do artefato. Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, n. 159, 2022.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del PB (2013) **Metodologia de Pesquisa**. Editora Penso.

ZANELLA, Liane Carly Hermes et al. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, Ed.2, 2011.