



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

RENAN CRUZ DA SILVA

**OS EFEITOS DA COERÊNCIA, COMPLEXIDADE E NOVIDADE DOS
DISPOSITIVOS DE PULSO ESPORTIVO NA QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA**

RECIFE
2019

RENAN CRUZ DA SILVA

**OS EFEITOS DA COERÊNCIA, COMPLEXIDADE E NOVIDADE DOS
DISPOSITIVOS DE PULSO ESPORTIVO NA QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design.

Área de Concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos.

Orientador: Prof^o Dr. Lourival Lopes Costa Filho.

RECIFE

2019

Catálogo na fonte
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira, CRB-4/2223

S586e Silva, Renan Cruz da
Os efeitos da Coerência, Complexidade e Novidade dos dispositivos de pulso esportivo na Qualidade Visual Percebida / Renan Cruz da Silva. – Recife, 2019.
84f.: il.

Orientador: Lourival Lopes Costa Filho.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Design, 2019.

Inclui referências e apêndices.

1. Dispositivo de Pulso Esportivo. 2. Qualidade Visual Percebida. 3. Design de Produto. 4. Teoria das Facetas. 5. Análise de Estrutura de Similaridade. I. Costa Filho, Lourival Lopes (Orientador). II. Título.

745.2 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2019-235)

RENAN CRUZ DA SILVA

**OS EFEITOS DA COERÊNCIA, COMPLEXIDADE E NOVIDADE DOS
DISPOSITIVOS DE PULSO ESPORTIVO NA QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design.

Aprovada em: 03/07/2019

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr. Lourival Lopes Costa Filho (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o Dr. Walter Franklin Marques Correia (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Dra. Germannya D’Garcia Araújo Silva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Dra. Ísis Tatiane de Barros Macêdo Veloso (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Campina Grande

Dedico esta dissertação à minha mãe, Maria Telma Cruz Silva, que sempre esteve ao meu lado em minhas escolhas e projetos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, pelo apoio e pela paciência no decorrer desta jornada; agradeço também ao meu orientador, Dr. Lourival Lopes Costa Filho, pela oportunidade e pelo conhecimento passado para que esta pesquisa fosse possível.

Agradeço aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Design pelo conhecimento passado durante o Curso de Mestrado. Da mesma forma, agradeço aos professores que compuseram as bancas de qualificação e defesa desta pesquisa, Dr Walter Franklin Marques Correia, Dra Germannya D’Garcia Araújo Silva, Dr Yves de Albuquerque Gomes e Dra Ísis Tatiane de Barros Macêdo Veloso, pelas valiosas contribuições para o enriquecimento do estudo.

E, finalmente, agradeço a todos os participantes da pesquisa de campo, sejam corredores de rua ou designers, pelo interesse e disponibilidade para participar dessa pesquisa.

“Objetos atraentes fazem as pessoas se sentirem bem, o que por sua vez faz com que pensem de maneira mais criativa.” (NORMAN, 2008, p. 39).

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo avaliar os efeitos da Coerência, Complexidade e Novidade dos dispositivos de pulso esportivo na sua Qualidade Visual Percebida, no intuito de prover informações empíricas sobre a Qualidade Visual Percebida como bases para a configuração de dispositivos de pulso. Para tal, a Teoria das Facetas foi tomada como base meta-teórica, pois permite a estruturação da parte teórica para etapa empírica. O Sistema de Classificações Múltiplas foi tomado como método para a coleta de dados, enquanto a Análise de Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis, SSA*) – método providenciado pelo *software* de computador HUDAP-7 (*Hebrew University Data Analysis Package*) – foi selecionada para a análise dos dados. Os resultados apontaram que os dois grupos amostrais investigados – designers e corredores de rua, nos papéis de especialistas e não especialistas em projetos, respectivamente – divergem em suas percepções estéticas, haja vista que, para o primeiro grupo, a Coerência média, a Complexidade moderada e o estilo Inovador elevam a Qualidade Visual Percebida no produto focado, enquanto que a variação da Coerência média a alta, a Complexidade máxima e o estilo Típico faz o mesmo para o segundo grupo.

Palavras – chave: Dispositivo de Pulso Esportivo. Qualidade Visual Percebida. Design de Produto. Teoria das Facetas. Análise de Estrutura de Similaridade.

ABSTRACT

The present research had for aim to evaluate the effects of the Coherence, Complexity and Novelty of sportive wrist devices in their Perceived Visual Quality, in the aim of providing empirical information about the Perceived Visual Quality as basis for wrist devices design. For that, the Facet Theory was chosen as meta-theoretical basis, as it allows the structuration of the theoretical data for the empirical step. The Multiple Sorting Procedure was chosen as collecting data method, while the Similarity Structure Analysis (SSA) – method provided by the computer software HUDAP-7 (Hebrew University Data Analysis Package) – was chosen to analyse the data. The results pointed out that the two investigated groups – industrial designers and street runners, as experts and lay people in projects, respectively – diverge in their aesthetics perception, in view that, for the first group, the medium Coherence, the moderate Complexitiy, and the Inovative style, elevate the Perceived Visual Quality in the focused product, while the medium to high Coherence, the maximum Complexity, and the Typical style, have the same effect for the second group.

Keywords: Sportive Wrist Device. Perceived Visual Quality. Industrial Design. Facet Theory. Similarity Structure Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	O'Ring Men's Quartz Watch PH1085, por Philippe Starck	19
Figura 2 -	Os componentes de um dispositivo de pulso	22
Figura 3 -	Towards Ergonomic Architecture Watch, por Denis Guidone	24
Figura 4 -	The Bradley Timepiece, para cegos, por Hyungsoo Kim	26
Figura 5 -	Sometimes Watch – MoMA Design Store	32
Figura 6 -	Dimensões Avaliativas propostas por Russell	35
Figura 7 -	Exemplo de sentença estruturadora	41
Quadro 1 -	Sentença estruturadora da pesquisa	43
Figura 8 -	Representações das facetas no espaço multidimensional	47
Figura 9 -	Dispositivos com diferentes qualidades estéticas (A/F)	48
Figura 10 -	Dispositivos com diferentes qualidades estéticas (G/R)	49
Figura 11 -	Fotografias usadas na coleta de dados	52
Figura 12 -	Cartões usados na coleta de dados	52
Figura 13 -	Exemplo de classificação da coleta de dados	53
Figura 14 -	Correlações entre as variáveis da pesquisa	57
Figura 15 -	Representação tridimensional da análise da SSA	58
Figura 16 -	Análise das variáveis quanto ao nível Contraste	59
Figura 17 -	Análise das variáveis quanto ao nível Complexidade	61
Figura 18 -	Análise das variáveis quanto ao nível Novidade	62
Figura 19 -	Dispositivo melhor avaliado pelos especialistas	63
Figura 20 -	Dispositivo preferido pelos não especialistas	64
Figura 21 -	Análise das variáveis externas quanto a faceta de Contraste	65
Figura 22 -	Análise das variáveis externas quanto a faceta de Complexidade	65
Figura 23 -	Análise das variáveis externas quanto a faceta de Novidade	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Dados quantitativos dos não especialistas	54
Tabela 2 -	Dados quantitativos dos especialistas	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

et al.	e outro
HUDAP	Hebrew University Data Analysis Package
IEA	International Ergonomics Association
ISO	International Standardisation Organization
N	Número total de participantes da amostra
op. cit.	na obra citada
SSA	Similarity Structure Analysis, Smallest Space Analysis
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CONSIDERAÇÕES CONTEXTUAIS E TEÓRICAS	18
2.1	EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COM PRODUTOS	18
2.2	ERGONOMIA E USABILIDADE DO PRODUTO	23
2.2.1	Usabilidade Aparente do Produto	27
2.3	ESTÉTICA DO PRODUTO	29
2.3.1	QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA	34
3	CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS	39
3.1	TEORIA DAS FACETAS	39
3.2	APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FACETAS NESTA PESQUISA	42
4	CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	45
4.1	ESTRATÉGIAS E PLANEJAMENTOS METODOLÓGICOS	45
4.1.1	Investigação Piloto	50
4.1.2	Aspectos Éticos	50
4.1.3	Procedimentos de Pesquisa	51
4.2	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	53
5	CONSIDERAÇÕES EMPÍRICAS	57
5.1	ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS	57
5.1.1	Análise das Características Estéticas	59
5.1.2	Consenso entre os participantes	63
6	CONCLUSÃO	68
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICE A – FORMULÁRIOS DE PESQUISA	74
	APÊNDICE B – GRÁFICOS DA SSA	79

1 INTRODUÇÃO

A realização desta pesquisa foi motivada pela experiência do pesquisador na área do Design industrial, assim como nos estudos referentes à Ergonomia, com enfoque na satisfação do usuário no uso de produtos, realizados durante o curso de Bacharelado em Design na UFPE, o que inclui dois projetos de iniciação científica. Também foi uma motivação o interesse no aprimoramento dos conhecimentos sobre essas áreas do conhecimento, tanto no contexto da pesquisa quanto do projeto.

Observando a evolução do consumo de objetos de uso individual, tem-se o relógio de pulso, que foi, a princípio, um produto de uso sóbrio, cuja configuração privilegiava a funcionalidade de legibilidade pelo olho humano (LÖBACH, 2001). Com o passar do tempo, esse produto deixou de ser estritamente funcional e foi convertido em um elemento de moda, cujas variações estéticas passaram a atender aos desejos dos consumidores.

Esse produto está presente no cotidiano das pessoas desde o fim do Século XIX e começo do Século XX. Sendo inicialmente mais comum entre os militares, o uso do relógio como um elemento de moda só veio a surgir no começo do Século XX, com um público majoritariamente feminino, conforme apontam Belchert (2013) e Friedman (2015). Já para o público masculino, o relógio só veio a surgir com essa finalidade após o término da primeira Guerra Mundial, em que muitos indivíduos associavam a figura do homem másculo a dos soldados e, portanto, procuravam compor seu visual espelhando-se nesse padrão.

Uma vez que, hoje em dia, há uma grande variedade de inovações tecnológicas que possibilitam a visualização das horas – principal função prática de um relógio de pulso –, a popularidade desse objeto decaiu em comparação com décadas anteriores, principalmente em relação ao público jovem. Entretanto, devido principalmente a sua classificação como elemento de moda, as vendas desse produto continuam em alta (FRIEDMAN, *op. cit.*). Atualmente, há uma grande variedade de dispositivos de pulso, como o relógio de pulso, o *smartwatch*¹ e a *wristband*², diferenciados por estilos. Para esta pesquisa, optou-se pelos dispositivos de pulso de estilo esportivo para estudo.

¹ Tradução livre para relógio computadorizado;

² Tradução livre para pulseira computadorizada;

Justifica-se a escolha desse tipo de dispositivo como objeto de estudo empírico pela popularização do movimento *fitness*³ no país. Sobre as corridas de rua, por exemplo, o jornal O Globo (2015) aponta que a massificação dessa atividade ocorre por diferentes motivos: enquanto, no passado, as pessoas corriam visando a melhoria da sua performance, hoje em dia, fatores como saúde, qualidade de vida e socialização vêm ganhando destaque. Outro exemplo vem das academias, das quais o Brasil já é o segundo maior mercado mundial nesse segmento, segundo o *site* Cognatis (2018). Conseqüentemente, o mercado de produtos de consumo relacionados a esse segmento também vem crescendo e, segundo levantamento realizado pela GFK (2016), o Brasil já é o segundo país do mundo em uso de tecnologias de acompanhamento de atividades físicas via *mobile*⁴ ou via *wearables*⁵ (como os dispositivos de pulso), estando apenas atrás da China e empatado com os Estados Unidos da América em porcentagem de uso. Assim, diante de tamanha concorrência, as empresas de vários segmentos – incluindo aquelas que projetam dispositivos de pulso – têm procurado fazer com que seus produtos sejam os preferidos pelos atletas.

Uma vez que esses produtos são classificados como objetos de uso individual (LÖBACH, 2001), são projetados visando promover uma forte identificação usuário-produto. Ainda de acordo com Löbach (*op. cit.*), ao considerar que produtos industriais têm, principalmente, três funções básicas – práticas, estéticas e simbólicas –, as funções estéticas e simbólicas tendem a ser mais evidentes nos objetos de uso individual, para captar rapidamente a atenção e o desejo de posse das pessoas. Se esses produtos passam a ser relevantes para o usuário, tendem a deixá-lo mais motivado ao uso, permitindo demonstrar quem, de fato, é e os grupos da sociedade ao qual pertence (SEVA; HELANDER, 2009, PIQUERAS- FISZMA *et al.* 2011).

As relações entre designer, produto e usuário fazem parte de um processo chamado por Löbach (*op. cit.*) de comunicação estética, em que o designer é o emissor de uma mensagem em forma de um produto industrial. O usuário atua como receptor da mensagem estética contida no produto, que, por sua vez, é desenvolvida mediante investigações empíricas sobre as preferências estéticas.

³ Tradução livre para adequação física;

⁴ Tradução livre para tecnologia móvel;

⁵ Tradução livre para tecnologia vestível.

A estética do produto, pelas razões expostas, exerce influência na interação entre usuário e produto e, por isso, vem sendo estudada pelo design enquanto área do conhecimento. Para Post, Silva e Hekkert (2015), por exemplo, a aparência estética de produtos é fundamental, pois possibilita que pessoas tenham diferentes sensações – como prazer e conforto – mesmo antes do uso.

Mesmo com a evolução dos estudos relacionados às avaliações dos aspectos estéticos dos produtos, esses ainda são bem menos tradicionais para a Ergonomia em comparação com as avaliações dos aspectos técnicos (VAN DER LINDEN, 2007). Nesse contexto estratégico, na busca pela exploração desse tema, esta pesquisa interessa-se por responder quais seriam os efeitos da Coerência, Complexidade e Novidade de um dispositivo de pulso esportivo na sua Qualidade Visual Percebida.

Enquanto o objeto de estudo empírico são os dispositivos de pulso esportivo, o objeto de estudo teórico, conforme indicado na questão da pesquisa, é a Qualidade Visual Percebida, que, para Costa Filho (2012), é uma construção psicológica que envolve avaliações subjetivas. Apoiado em Nasar (1988), o autor ainda afirma que essas avaliações têm referência primária para os elementos estéticos ou para os sentimentos das pessoas sobre o produto. Enquanto as primeiras são consideradas julgamentos perceptuais/cognitivos, as segundas são julgamentos emocionais. Apesar da Qualidade Visual Percebida depender, em parte, de fatores perceptuais/ cognitivos, para Costa Filho (*op. cit.*), apoiando-se em Nasar (*op. cit.*), ela é, por definição, um julgamento emocional que envolve avaliação e sentimentos.

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa apresenta um método de abordagem hipotético-dedutivo e os métodos de procedimentos selecionados têm caráter exploratório. Como tal, considera-se como principal hipótese que as avaliações da Qualidade Visual Percebida do produto são influenciadas por características estéticas notáveis (NASAR, *op. cit.*), sendo tomadas para estudo as características de Coerência, Complexidade e Novidade dos dispositivos de pulso esportivo para abordar dois diferentes grupos de pessoas. Considera-se também, como hipótese, que os dois diferentes grupos sociais se mostrarão divergentes no que diz respeito às preferências pelos níveis dessas características estéticas nos dispositivos de pulso esportivo.

Para operacionalizar essas hipóteses, foi estabelecido como objetivo geral desta pesquisa “avaliar os efeitos da Coerência, Complexidade e Novidade em dispositivos de pulso esportivo na Qualidade Visual Percebida”.

Tomando-se a cidade do Recife como unidade espacial escolhida para a investigação empírica e dois diferentes grupos sociais como recorte amostral para a realização da pesquisa – especialistas (designers) e não especialistas em design de produto (corredores de rua) – têm-se, ainda, como objetivos específicos:

1| Testar a aderência das características estéticas selecionadas para o tipo de avaliação pretendida;

2| Verificar os efeitos integrados dessas características na Qualidade Visual Percebida;

3| Analisar o consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos sociais enfocados;

Justifica-se a execução desta pesquisa pela possibilidade de geração de dados relevantes tanto para a área da Ergonomia, no sentido de explorar um contexto pouco tradicional para essa disciplina, quanto para a área do Design, visando, posteriormente, a possibilidade de aplicação desses dados em futuros projetos de dispositivos de pulso esportivo.

Para a estruturação da investigação empírica, devido ao tema ser um conceito complexo do comportamento, foi adotada a Teoria das Facetas, na busca de equilibrar os níveis teórico e empírico envolvidos, além de aperfeiçoar a definição dos métodos, tanto de coleta como de análise dos dados.

A coleta dos dados deu-se pelo método Sistema de Classificações Múltiplas, que consiste em solicitar informações aos participantes para classificar os mesmos elementos diversas vezes, com a finalidade de compreender suas ideias sobre o objeto de estudo. Para sua execução, utilizam-se fotografias que ilustram a referência empírica do estudo – para esta pesquisa, essas fotografias representaram dispositivos de pulso esportivo com diferentes características visuais.

A interpretação dos dados, conseqüentemente, deu-se por meio do procedimento não-métrico e multidimensional Análise de Estrutura de Similaridade, também conhecido pela sigla SSA (*Similarity Structure Analysis*), que, por sua vez, é executado pelo software HUDAP-7 (*Hebrew University Data Analysis Package*)⁶.

⁶ Tradução livre para “Pacote para análise de dados da Universidade Hebraica”.

O *software* é considerado adequado para interpretação de dados qualitativos sem restrições, permitindo análise e conclusões a partir deles.

Tomando a presente Introdução como primeiro capítulo, o conteúdo desta dissertação foi estruturado em mais outros cinco. No segundo capítulo, constam as Considerações Contextuais e Teóricas, onde estão as bases teóricas utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa, tais como: a Experiência do Usuário com Produtos; a Ergonomia e Usabilidade do Produto, com um subitem sobre a Usabilidade Aparente do Produto; a Estética do Produto; e, por fim, a Qualidade Visual Percebida. O conteúdo apresentado nesse capítulo foi utilizado para dar suporte a definição das hipóteses iniciais desta pesquisa.

No terceiro capítulo, são apresentadas as Considerações Teórico-metodológicas, cujo conteúdo está focado na Teoria das Facetas. O primeiro item deste capítulo, Teoria das Facetas, apresenta os conceitos dessa meta-teoria. O segundo item, Aplicação da Teoria das Facetas nesta Pesquisa, detalha o desenho da pesquisa empírica.

O quarto capítulo, Considerações Metodológicas, detalha os métodos utilizados para a investigação empírica na pesquisa. Consta no capítulo as seguintes sessões: Estratégias e Planejamentos Metodológicos, que introduz e detalha o Sistema de Classificações Múltiplas e a Análise de Estrutura de Similaridade. Tem como subitens a Investigação Piloto, Aspectos Éticos e Procedimentos de Pesquisa, dos quais discorrem aspectos relevantes da investigação empírica; e Caracterização dos Participantes da Pesquisa, que especifica os indivíduos participantes.

O quinto capítulo, Considerações Empíricas, estabelece os resultados da coleta e análise de dados. Apresenta uma sessão, a Análise dos Dados Empíricos, com dois subitens: Análise das Características Estéticas, que apresenta as informações empíricas sobre a Coerência, Complexidade e Novidade dos dispositivos de pulso esportivo para a Qualidade Visual Percebida; e o Consenso entre os Participantes, que expõe as respostas estéticas dos grupos investigados.

Por fim, no sexto capítulo, consta a Conclusão. Esta parte apresenta a corroboração ou refutação das hipóteses iniciais da pesquisa, além das respostas aos objetivos estabelecidos.

2 CONSIDERAÇÕES CONTEXTUAIS E TEÓRICAS

2.1 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COM PRODUTOS

Os dispositivos de pulso esportivo, uma vez que são considerados objetos de uso individual, diferenciam-se de outros de tipos de produtos quanto a sua classificação. Esses, por sua vez, podem ser classificados como objetos de uso coletivo ou objetos de uso indireto. Para Löbach (2001), o que determina essa classificação é o tipo de relação existente entre produto e usuário. O autor aponta que, quanto menos relacionado um indivíduo se sentir em relação a um produto, maior é sua indiferença em relação a esse.

Nesse sentido, os objetos de uso coletivo são, segundo Löbach (*op. cit.*), utilizados por um grupo de pessoas, conhecidas entre si ou não. Na medida em que esses produtos se encontram à disposição de vários indivíduos, seu uso torna-se mais econômico. Embora tais produtos sejam configurados para que cada usuário tenha sua parcela de responsabilidade pelo uso comum, constata-se que as relações envolvidas entre usuários e produtos não sejam tão intensas quanto são as com objetos de uso individual. Isto ocorre porque a tendência é que os indivíduos relaxem ainda mais quando se trata de produtos utilizados por grupos, principalmente aqueles cujos membros são muitos e que não se conhecem entre si. Assim, na medida em que cada indivíduo mantém relações menos marcantes e, na maioria dos casos, não existe nenhuma identificação com os produtos, fica a cargo do designer encontrar uma solução aceitável para todos.

Os produtos classificados como objetos de uso indireto são aqueles que permanecem ocultos, não sendo utilizados diretamente pelos consumidores. Geralmente, são produtos ou instalações que compõem um sistema e, portanto, as pessoas tendem a interagir menos com eles. Como são parte de um projeto mais amplo, sua configuração é determinada pelo fim prático, com pouca atenção ao desenvolvimento – dessa forma, configuração cuidadosa objetivando a relação entre o produto e o usuário torna-se dispensável. Quando ocorre desses produtos terem uma configuração especial, na maioria das vezes, é para atender a uma necessidade de mercado, quando uma determinada empresa se encontra sob a pressão da concorrência, por exemplo. Assim, o visual diferenciado torna-se um pretexto para um possível aumento das vendas.

Considerando as classificações anteriores, conceituam-se os objetos para uso individual os produtos industriais usados exclusivamente por uma determinada pessoa (LÖBACH, 2001). Diferentemente dos casos anteriores, as relações entre indivíduo e artefato são especialmente fortes, na qual o produto significa muito para o usuário. O uso desse tipo de produto provoca uma relação contínua e estreita, desencadeando em um processo de identificação, em que o usuário se adapta ao produto formando uma unidade em que um se torna parte do outro.

Sobre esse tipo de produto, é importante estabelecer que é função do designer possibilitar e facilitar a identificação dos usuários com os produtos por meio de uma configuração adequada. Para tanto, o designer deve transmitir através da aparência do produto características escolhidas a partir do estudo do comportamento do usuário e da percepção humana. De acordo com Norman (2008), os produtos usados por um indivíduo dizem muito sobre ele ou ela, como a sua opinião pública sobre as coisas ou a forma como se comporta. Essa manifestação da autoimagem é tão poderosa na identificação de um indivíduo quanto outros fatores, como por onde e como uma pessoa vive, ou os seus costumes do dia-a-dia.

No entanto, Norman (*op. cit.*) complementa afirmando que um determinado produto para uso individual nunca satisfará as necessidades e preferências de todos os usuários. Nesse sentido, o autor aponta que a variação no desenho do projeto é uma solução viável. Para um dispositivo de pulso, tal qual o ilustrado na Figura 1, um visual diferenciado chama a atenção de consumidores de vanguarda.

Figura 1 –O’Ring Men’s Quartz Watch PH1085, por Philippe Starck



Fonte: Amazon, 2017.

O processo de classificação de um produto – se ele é um objeto de uso individual, coletivo ou indireto – está atrelado as interações e relações existentes entre os usuários e o produto. No caso de um objeto de uso individual, a questão da experiência do usuário atua como um determinante para o ciclo de vida do produto. De acordo com Desmet e Hekkert (2007), o termo experiência do usuário refere-se a toda experiência afetiva envolvida em uma interação entre artefatos e indivíduos. Segundo os autores, essa interação pode ser dividida em três diferentes tipos, definidos de acordo com as relações existentes entre as partes envolvidas: a interação instrumental, a interação não-instrumental e a interação não-física.

A interação instrumental, segundo Desmet e Hekkert (*op. cit.*), envolve o uso, a operação ou o manejo de artefatos de forma direta. Já a interação não-instrumental envolve atividades que não estão diretamente ligadas com a operação de uma função de um produto, como carregar um objeto de um ponto a outro, por exemplo. Por fim, a interação não-física refere-se ao desejo, à lembrança, à antecipação do prazer no uso de um artefato.

Nesse contexto, considera-se que o último nível seja o mais importante dos três quando se refere aos objetos de uso individual, uma vez que a realização das expectativas criadas numa situação de desejo ou antecipação pode despertar respostas afetivas positivas do usuário, assim como a frustração pode resultar em um efeito contrário. Conseqüentemente, tais processos podem ou gerar clientes fiéis a uma marca, ou um sentimento de repulsa das pessoas.

Para Desmet e Hekkert (*op. cit.*), também são fatores determinantes para a experiência do usuário: as características dos usuários (personalidade, habilidades, entre outros) e dos produtos envolvidos (formas, texturas, cores, entre outros); as ações e processos envolvidos na interação, sejam eles físicos, perceptivos ou cognitivos; e o contexto em que a interação está ocorrendo.

A experiência do usuário com produtos, uma vez que é capaz de mudar seu comportamento através das interações envolvidas, é descrita por Desmet e Hekkert (*op. cit.*) como um fenômeno multifacetado, que envolve manifestações como sentimentos subjetivos e reações comportamentais, expressivas e psicológicas. As interações que resultam numa experiência do usuário possuem três diferentes níveis: o prazer estético, a atribuição de significados e a resposta emocional. Esses níveis, embora possuam suas particularidades, relacionam-se fortemente entre si. Assim, os autores definem a experiência do usuário com produtos como:

Todo o conjunto de afetos que é provocado pela interação entre um usuário e um produto, incluindo o grau em que todos os nossos sentidos são gratificados (experiência estética), os significados que atribuímos ao produto (experiência de significado) e os sentimentos e emoções que são suscetíveis (experiência emocional). (DESMET; HEKKERT, 2007)

O prazer estético é, segundo Desmet e Hekkert (*op. cit.*), a capacidade do produto de deleitar um ou mais de nossos sentidos durante um dos processos de interação com o objeto – instrumental, não-instrumental ou não-física. O grau com que o nosso sistema perceptivo trabalha para detectar na estrutura uma ordem ou coerência e acessar o nível de novidade ou familiaridade que o produto expressa é o que determina o efeito resultante deste nível de interação.

A atribuição de significados a um produto é, segundo os autores, resultado de processos cognitivos, isto é, da interpretação dos componentes estéticos do produto, seguida da associação com aspectos presentes no repertório particular da memória de cada usuário ou grupo de usuários. Com esse processo, é possível o reconhecimento de metáforas, a assimilação de personalidades e outras características expressivas e, posteriormente, o acesso ao significado do produto.

Por fim, tem-se a resposta emocional resultante da interação entre indivíduos e produtos, que se refere aos fenômenos afetivos tipicamente considerados na psicologia das emoções e na linguagem cotidiana sobre essas emoções, como é o caso dos atos de amar, odiar, desejar, temer, entre outros. De acordo com Desmet e Hekkert (*op. cit.*), são resultados de um processo de apreciação, que por sua vez é uma avaliação do estímulo que um artefato causa no usuário. Este estímulo é interpretado como um significado para o indivíduo e este significado resulta em uma emoção sobre o produto, ao invés do produto em si. Por isso, algumas variáveis são consideradas para explicar o porquê de diferentes pessoas possuírem diferentes cargas afetivas a respeito de um mesmo produto, como é o caso do contexto de uso do momento, por exemplo.

De acordo com Desmet e Hekkert (*op. cit.*), tais experiências ocorrem simultaneamente durante um processo de interação entre usuário e um produto. Ao considerar, por exemplo, a apreciação estética de um indivíduo sobre um produto, no qual ele proporcionou uma sensação de prazer visual ou tátil para esse indivíduo, considera-se que houve uma resposta emocional como resultado, uma vez que esse nível de experiência abarca as questões de geração de sensações.

Os dispositivos de pulso esportivo são objetos para o uso individual dos quais proporcionam uma variada experiência aos usuários. Para Choi e Kim (2016), na mesma medida em que tais dispositivos são considerados produtos funcionais, eles também têm apelo estético e, em alguns casos, um forte simbolismo relacionado ao luxo, mesmo que esses possuam um propósito relacionado a melhoria da performance atlética. Para eles, muitos consumidores procuram em dispositivos de pulso valores relacionados ao prazer estético, em paralelo com a reputação da marca e a durabilidade da peça. Já os autores Hsiao e Chen (2017) afirmam que, de acordo com estudos recentes, foram considerados fatores determinantes para o consumo de dispositivos de pulso: a visibilidade, que de acordo com Chuah *et al* (2016) é a extensão com que uma pessoa acredita que seu produto está sendo notado por outras pessoas; a atitude através de uso, que para Chuah *et al* (*op. cit.*) é o julgamento total de uma pessoa sobre o uso de um produto; e o valor hedônico e utilitário do produto, definidos pela marca, o preço, a comunicação autônoma e, por fim, as características visuais do dispositivo.

Para Jung, Kim e Choi (2016) o formato do *display* é considerado o elemento visual mais importante no processo de escolha por um dispositivo de pulso, em comparação com os outros componentes. O *display* relaciona-se com a parte frontal do dispositivo e todos os elementos que a compõem (Figura 2). Segundo os autores, a forma arredondada do *display* é a preferida dos usuários. Tal preferência impacta nas questões de mercado, em que 90% dos artefatos encontrados em joalherias e lojas de conveniência possuem tal característica.

Figura 2 – Os componentes de um dispositivo de pulso



Fonte: Exame, 2018.

Ao considerar a natureza dos aspectos que favorecem a classificação dos dispositivos de pulso enquanto produtos, bem como definem a experiência de seus usuários no que tange as suas interações, é de se notar que fatores como Ergonomia, usabilidade e estética do produto devam ser tomados como referência para os estudos a respeito desse tipo de objeto.

2.2 ERGONOMIA E USABILIDADE DO PRODUTO

De acordo com a *International Ergonomics Association*⁷ – IEA – (2000), a Ergonomia é definida como:

É a disciplina científica que lida com o entendimento das interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos em projetos, com o objetivo de otimizar o bem-estar da pessoa (enquanto usuário do sistema) e a performance geral do sistema; os praticantes da Ergonomia e ergonomistas contribuem para o design e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas com o objetivo de fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. (IEA, *op. cit.*)

A Ergonomia divide-se em Física, Cognitiva e Organizacional. A Ergonomia Física considera a anatomia e antropometria do indivíduo, bem como suas características psicológicas e biomecânicas, e como tais aspectos relacionam-se com uma atividade para o desenvolvimento de um projeto. Já a Ergonomia Cognitiva é conceituada como aquela que considera as habilidades e limitações dos processos mentais de uma pessoa no desenvolvimento de projetos, tais quais a atenção, a memória, seus modelos mentais, o limite de carga de trabalho mental, a tomada de decisão e a perícia. Por fim, a Ergonomia Organizacional abarca o estudo da otimização dos sistemas socio-técnicos, incluindo sua estrutura, regras e processos (IEA, *op. cit.*).

Para Karlton, Karlton e Berglund (2016), outra característica da Ergonomia é a sua abrangência interdisciplinar. Para os autores, áreas como a engenharia, a medicina e as ciências comportamentais fazem parte do universo dessa disciplina.

⁷ Tradução Livre para Associação Internacional de Ergonomia.

Assim, considera-se que a Ergonomia seja uma disciplina que promove uma ampla base para a realização de análises e projetos em uma variedade de situações.

Para Van der Linden (2007) enquanto a função do ergonomista é analisar as interações entre indivíduos e tecnologias, a função do designer é a de elaborar o desenho-projetual da interface na qual ocorrem essas interações. Dessa forma, o autor estabelece que o ergonomista atua na geração de um substancial conjunto de conhecimentos que se materializa no trabalho do designer. Ainda segundo o autor, aplicação da Ergonomia no projeto se dá através do uso de princípios, métodos e dados que constituem o seu acervo, formado a partir da pesquisa e da análise de resultados de intervenções anteriores.

Na Figura 3, abaixo, um dispositivo de pulso concebido de acordo com os princípios da Ergonomia. Nesse projeto, o mostrador do produto sofreu uma torção, indicada pelo número 12 em larga escala, no intuito de favorecer a percepção visual do observador.

Figura 3 – Towards Ergonomic Architecture Watch, por Denis Guidone



Fonte: Sportique, 2018.

Para Lida (2005), os produtos têm três características: qualidade técnica, referente ao sistema de funcionamento do produto; qualidade ergonômica, referente aos aspectos relacionados à interação entre produto e usuário; qualidade estética, referente ao valor hedônico dos artefatos, responsáveis pelas reações afetivas dos seus consumidores e usuários. Ainda para Lida (*op. cit.*), Embora todas essas

qualidades estejam presentes em qualquer produto, é possível que uma qualidade prevaleça sobre outra, dada a finalidade de um determinado produto.

As avaliações de um produto industrial, do ponto de vista da Ergonomia, dividem-se em três tipos: avaliações técnicas, relacionadas com as características físicas do produto; avaliações de usabilidade, relacionadas com as características de interação com o usuário e de desempenho; avaliações estéticas, que se referem aos aspectos que podem influenciar o grau de aceitação e prazer proporcionados pelo produto, como os aspectos sensoriais, emocionais, sociais e culturais do uso. As avaliações estéticas, contudo, são consideradas menos tradicionais para a Ergonomia em comparação com as demais (IIDA, 2005).

Os princípios da Ergonomia também vêm sendo utilizados como uma forma de investimento estratégico atualmente, a fim de fazer com que produtos ganhem a preferência das pessoas em relação a seus similares. Um desses princípios, a usabilidade, é descrita por Minge e Thüning (2017) como uma qualidade instrumental que influencia na execução de uma tarefa, prevenindo os usuários de problemas relacionados à redução da qualidade da performance e à carga excessiva de trabalho.

Para a *International Standardisation Organization*⁸ – ISO, cuja definição é adotada como oficial entre os profissionais e pesquisadores, a usabilidade é a extensão com que um produto pode ser usado por um usuário específico para atingir um objetivo específico com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto (ISO, 1998). Nesse conceito, considera-se que eficácia, eficiência e satisfação são métricas para a avaliação da usabilidade, em que a eficácia se refere à extensão com que uma tarefa é executada com sucesso pelos seus usuários; a eficiência relaciona-se com a quantidade de recursos que o usuário utiliza para atingir o objetivo almejado, como, por exemplo, o tempo, ou o número de etapas utilizadas; e, por fim, a satisfação é considerada como uma atitude sobre o produto, uma medida subjetiva, que geralmente é avaliada através de questionários qualitativos. Na Figura 4, tem-se um dispositivo de pulso para cegos, dotado de elevada usabilidade em sua composição.

⁸ Tradução livre para Organização Internacional de Normalização.

Figura 4 – The Bradley Timepiece, para cegos, por Hyungsoo Kim



Fonte: BBC, 2014.

De acordo com Jordan (1998), o termo usabilidade foi cunhado no final dos anos 1970 e começo dos anos 1980, sendo firmado por meio de contribuições de autores como Eason (1984), Shackel (1986), entre outros. Segundo o autor, a usabilidade foi, a princípio, aplicada em *softwares* de computadores, visando a melhoria do trabalho em escritórios e comércio. Com o passar do tempo, a usabilidade passou a ser um dos focos no processo de criação de produtos. Assim, embora a usabilidade tenha sido concebida para fins de melhoria da execução da tarefa, hoje em dia há uma preocupação com a questão da atitude das pessoas sobre o produto, com o intuito de prevenir reações negativas.

Para Lida (2005), a usabilidade pode ser aplicada em projetos de duas formas distintas: na primeira, a usabilidade é aplicada através das características físicas de um artefato, como em suas dimensões, peso e forma, visando a adaptação às características físicas das pessoas; na segunda, a usabilidade é aplicada com finalidades perceptuais e cognitivas nas características estéticas dos produtos, sendo chamada de usabilidade aparente. Para Chuah *et al* (2016), tal aspecto é considerado relevante para a área projetual, pois é ele quem afeiçoa as intenções de uso e o uso propriamente dito das pessoas em relação a um produto.

A relação da Ergonomia e da usabilidade com as questões perceptuais/cognitivas e as reações afetivas dos indivíduos vem sendo pauta recorrente de estudos nas áreas projetuais desde meados dos anos 1990, devido a

sua importância para o mercado de consumo por produtos. A satisfação dos usuários com o produto, uma das métricas da Ergonomia e da usabilidade (ISO, 1998), é um dos temas mais importantes nesse campo de pesquisa.

2.2.1 A Usabilidade Aparente do Produto

Considerando os aspectos da usabilidade, Campos (2014) afirma que o designer é o responsável pela elaboração da interface utilizando de estratégias para melhorar a sua usabilidade inerente. Posteriormente, quando o produto é lançado no mercado, ele atrai consumidores por meio da sua usabilidade aparente, que atua junto a fatores como o custo-benefício, por exemplo. Após o uso do produto, a usabilidade inerente experimentada atua no sentido de atender ou não as expectativas do consumidor.

A usabilidade aparente é a usabilidade aplicada com finalidades perceptuais e cognitivas. Nesse sentido, faz-se necessário considerar as características estéticas dos produtos. Segundo Norman (2008), os objetos atraentes funcionam melhor. Para o autor, esses objetos fazem com que as pessoas se sintam bem, o que, por sua vez, faz com que pensem de maneira mais criativa. Assim, os objetos tornam-se mais fáceis de usar, pois, quando se sente bem, o usuário tende a encontrar soluções para os problemas com que se deparam com maior facilidade.

As pesquisas relacionadas à usabilidade aparente tornaram-se relevante à Ergonomia nas últimas décadas. De acordo com Van der Linden (2007), foi a partir de um Congresso da IEA em 1997, realizado na Finlândia, que surgiu o *New Human Factors*⁹, que é uma nova forma de tratar as relações entre homens e objetos que inclui entre seus temas de estudos a estética, o prazer, a emoção, entre outros. Para o autor, pesquisas relacionadas com o *New Human Factors* refletem novas preocupações no campo acadêmico, motivadas pela necessidade de atender a demandas da sociedade e da indústria.

A usabilidade aparente é considerada a primeira percepção dos consumidores sobre a facilidade de uso de um produto (SEVA *et al*, 2011). Para os autores, ela é um construto teoricamente relacionado com a preferência do usuário, assim como é a qualidade afetiva. Uma vez que está relacionada com a preferência,

⁹ Tradução livre para Nova Ergonomia.

a usabilidade aparente é usada para atrair os consumidores no primeiro contato com o produto. Campos (2014) afirma que esse poder de atração da usabilidade aparente sobre um produto afeta diretamente a usabilidade inerente, pois para que a usabilidade inerente seja eficaz, o produto deve ser atraente o suficiente para ser adquirido e, posteriormente, experimentado. Se uma pessoa avalia negativamente um produto com base na sua aparência, sem ter consumido e usado ele, favorece uma situação em que tal produto terá um mau desempenho no mercado.

A usabilidade aparente é um conceito bastante próximo da qualidade afetiva do produto. Essa, por sua vez, é conceituada como a capacidade que os produtos possuem de gerar respostas afetivas nos usuários (SEVA *et al*, 2011). Para Hekkert (2006), existem quatro princípios estéticos para a promoção do prazer como uma resposta afetiva em indivíduos. Campos (*op. cit.*) os descrevem como: o EFEITO MÁXIMO POR MEIOS MÍNIMOS, que se relaciona com a economia de recursos no projeto do produto, com o objetivo de garantir máxima eficiência em seu desempenho; a UNIDADE NA VARIEDADE, que se relaciona com a aplicação de ordem nos elementos estéticos utilizados na configuração do produto, também com o objetivo de promover eficiência; o MAIS AVANÇADO, MAS ACEITÁVEL, que se relaciona com o equilíbrio nos níveis de familiaridade e novidade em um produto; e o JOGO IDEAL, princípio relacionado com a gratificação dos sentidos durante o uso do produto. Nota-se que tais princípios atuam, de uma forma geral, como guias para a aplicação eficiente das características estéticas em um projeto.

Como a usabilidade aparente é influenciada pelas características estéticas de um produto, Seva *et al* (*op. cit.*) afirmam que os principais determinantes para a ocorrência da usabilidade aparente são a eficiência cognitiva e a eficiência operacional, sendo a primeira relacionada com os arranjos que ajudam os usuários a entender mais facilmente a interface de um produto, enquanto a segunda diz respeito às estratégias que previnem erros dos usuários durante o uso. Ainda segundo os autores, uma vez que a usabilidade aparente é a responsável por determinar a intenção de ter ou experimentar um produto, ela também proporciona o sentimento de desejo (*desirability*).

Compõem ainda o contexto da usabilidade aparente os conceitos de utilidade percebida e facilidade de uso definida. Para Chuah *et al* (2016), esses conceitos são considerados duas dimensões cognitivas que moldam a atitude de uma pessoa sobre um produto. Para os autores, a utilidade percebida relaciona-se com a

extensão com a qual uma pessoa acredita que o uso de um produto em particular vai favorecer a sua performance em uma tarefa. Já a facilidade de uso percebida refere-se ao grau com que uma pessoa acredita que usar um determinado produto será livre de esforço. De acordo com Chuah *et al* (2016), a usabilidade aparente de um produto será favorecida quando esses dois aspectos influenciam positivamente as intenções das pessoas.

De acordo com Paschoarelli, Campos e Santos (2015), as pesquisas relacionadas à avaliação da usabilidade aparente têm, tradicionalmente, foco nos artefatos digitais como objeto de estudo empírico. Segundo os autores, atribui-se a pouca tradição das análises sobre produtos pelo fato de que as avaliações de usabilidade desses objetos concentram-se, em geral, na avaliação das variáveis físico-fisiológicas, performance e análises de tarefas. Mesmo com esse paradigma, considera-se que houve um crescimento desse campo de estudo desde o Congresso da IEA em 1997.

2.3 ESTÉTICA DO PRODUTO

Entre outros aspectos, a estética possui uma importância fundamental para a usabilidade de produtos. De acordo com Lida (2005), uma vez que a Ergonomia considera os aspectos cognitivos de um projeto que, por sua vez, se relacionam com os processos mentais dos usuários – como a percepção, a memória do usuário, a carga de trabalho mental, entre outros –, seus estudos também consideram os aspectos estéticos dos produtos.

Para Haug (2016), as percepções sobre a estética são, atualmente, baseadas nas ideias defendidas pelos autores Alexander Gottlieb Baumgarten e Immanuel Kant. Para Baumgarten, o termo ‘estética’ deriva do grego *aisthetikos*, que significa ‘pertencente à percepção sensorial’. De acordo com o autor, esse termo era utilizado por Baumgarten para descrever uma disciplina filosófica cujo propósito é o estudo dos aspectos sedutores da experiência humana – desconsiderando aqueles relacionados à razão –, pois a estética é considerada a ciência da sensibilidade, que permite um melhor entendimento da natureza das coisas. Já para Kant, considerado o responsável por estabelecer a estética como

um campo de estudo, tal conceito se relaciona com um 'tipo indeterminado de orientação, que relaciona sentido a razão'.

De acordo com Haug (2016) e Patrick (2016), a estética tem sido, em geral, relacionada com a arte e com a natureza. Para alguns filósofos da estética, apenas objetos artísticos e elementos naturais devem ser considerados apropriados para um julgamento estético. Para outros, no entanto, produtos também devem ser reconhecidos como significativos para as experiências estéticas, em virtude da capacidade de se tornarem significativos para as pessoas que os consomem.

Para Löbach (2001), a estética de um produto relaciona-se com as suas características visuais, os elementos configurativos que as moldam e suas qualidades. Segundo o autor, a figura do produto industrial é a soma dos elementos de configuração e das relações recíprocas que se estabelecem entre eles durante o projeto do produto. Esses elementos são divididos em duas classificações: microelementos e macroelementos. Enquanto os microelementos são aqueles que não aparecem de forma imediata no processo de percepção, mas que também participam da impressão geral da configuração do produto – como os pregos e parafusos –, os macroelementos são representados pelos elementos forma, material, superfície e cor do produto. Para o autor, tais elementos configurativos são os portadores da informação estética de um produto que, embora tenham pouca importância quando analisados de forma separada, tomam a forma de um conceito ao serem aplicados em um projeto.

A respeito desses elementos, a forma é considerada o mais importante da figura de um produto e pode ser dividida em dois tipos: forma espacial e forma plana. A primeira refere-se à representação tridimensional do produto, enquanto a segunda é obtida pela projeção de um produto sobre um plano, resultando em uma representação bidimensional. O material é um elemento essencial para o processo de fabricação de um produto, uma vez que o uso econômico dos materiais adequados é um dos critérios principais da produção industrial. A superfície, por sua vez, é um elemento configurativo do qual, na maioria das vezes, é resultante da escolha dos materiais. Este elemento exerce grande influência sobre o efeito visual que o produto causa. Por fim, a cor é um elemento configurativo essencial da figura do produto. Esse elemento é especialmente indicado para atingir a psique daqueles que experienciam o produto, pois através de suas combinações ocorrem reações

afetivas diversas. Em conjunto com esses elementos configurativos, o processo de elaboração da figura do produto também ocorre em função das características visuais de ordem ou complexidade formais que ele deverá adotar.

Para Löbach (2001), cada indivíduo percebe o entorno estético de um produto de forma muito específica. Segundo postula, a percepção estética é um processo pelo qual uma aparência estética se transforma em significado. Tendo duas fases: a primeira é a experiência sensorial, moldada pelo ato de ver, tocar, ou ouvir o produto; e a segunda fase é o processo subjetivo de tornar consciente aquilo que foi experimentado. De acordo com Locher, Overbeeke e Wensveen (2010), as duas fases que compõem o processo de percepção atuam de forma dinâmica e também são influenciadas pelo contexto em que o ato ocorre. Tratando-se de produtos, é considerado que as pessoas tendem a percebê-los com um determinado interesse específico.

A percepção dirigida por interesses se refere às escolhas dos observadores por aquelas ofertas de percepção que lhes parecem importantes sob condições de momento, experiências, valores, necessidades ou obrigações (LÖBACH, *op. cit.*). Tal processo resulta numa escolha consciente de objetos a serem percebidos, além de uma proteção ante uma super-saturação de estímulos. Além disso, considera-se que os sentidos humanos têm uma capacidade limitada de assimilação das informações por unidade de tempo e, por isso, o receptor dessas informações se vê obrigado a escolher somente aqueles aspectos essenciais da oferta de estímulos.

Outro importante condicionante a ser considerado no que diz respeito ao processo de percepção estética do produto é a atenção do observador. De acordo com Nanay (2016), em situações como essa, a nossa atenção tende a ser focada para perceber um objeto, mas é distribuída entre as propriedades desse mesmo objeto, ainda que se considere que existem outras formas de nossa atenção ser exercida. O autor afirma que atenção focada é aquela que é estritamente e intensamente focalizada em uma cena visual em particular, enquanto a atenção distribuída é aquela que incorpora o maior número de elementos presentes na cena.

Considerando as características do processo de percepção para um dispositivo de pulso, pode-se considerar que a atenção do observador é focada no próprio dispositivo, porém distribuída entre sua cor, material, superfície, entre outros elementos configurativos de sua aparência.

Considerando um observador pouco treinado visualmente, Löbach (2001) afirma que a contemplação de um produto será focada na totalidade, ou seja, haverá pouco interesse nos detalhes, e muito sobre sua aparência geral e suas funções práticas. Nanay (2016) complementa o enfoque afirmando que, para os observadores experientes, a sua atenção sobre um produto será mais distribuída, objetivando a análise dos detalhes daquilo que está sendo observado. Assim, considera-se desejável que, para que um produto consiga manter-se como um objeto de percepção estética interessante aos observadores, é importante que ele seja dotado de uma oferta adequada de informação em seus componentes.

De acordo com Löbach (*op. cit.*), o reconhecimento humano da aparência estética de um produto é influenciado pelo intelecto e pelo sentimento. Assim, considerando que todos os indivíduos desenvolveram os dois fatores mais ou menos intensamente, há casos em que predomina o intelecto e, em outros, o sentimento. Para o usuário de produtos industriais, dotado de capacidade intelectual predominante, por exemplo, o alcance da compreensão tende a ser rápido no processo de percepção. Tais indivíduos desenvolvem uma preferência por produtos que transmitam ordem em sua aparência (Figura 5), pois assim o esforço perceptivo permanece menor. Já os indivíduos mais sensíveis, por sua vez, demonstram preferência pela abundância de informação, transmitida pelos elevados índices de complexidade em sua configuração.

Figura 5 – Sometimes Watch – MoMA Design Store



Fonte: Sumally, 2018.

Bonfim (2001) afirma que o gosto estético de um indivíduo é único e original em sua subjetividade. É um aspecto dependente da história particular de cada pessoa e é, portanto, a experiência que não pode ser imediatamente relacionada ao seu meio social, do mesmo modo que não pode ser explicada somente através de uma perspectiva sociológica. No entanto, é importante levar em conta que o gosto estético se desenvolve e se transforma através da vivência estética do indivíduo em sociedade e, portanto, ele é inter-relacionado com os valores e normas estéticas.

Tanto para Bonfim (*op. cit.*), quanto para Löbach (2001), produtos industriais atuam como portadores de valores estéticos. São portadores porque esses valores existem fora dos produtos, na consciência individual e coletiva dos indivíduos que se relacionam com eles. Tais valores são expressos nos produtos por meio de sua aparência. Os valores estéticos não são absolutos, pois são interpretados de forma diferente de acordo com diferentes indivíduos ou grupos sociais, bem como também sofrem influência de fatores como tempo, diferenças sociais, entre outros. Já as normas estéticas são os valores estéticos aceitos por uma maioria preponderante de uma sociedade. Elas são objetivadas e legitimadas pelas empresas e suas políticas de produção; pelo designer industrial, na sua atividade projetiva; pelos meios de comunicação; e pelos indivíduos, na sua atitude de compra e tipo de uso que faz do produto. Múltiplas normas estéticas podem coexistir e, dessa forma, influenciar umas às outras, o que, conseqüentemente, pode resultar em novos valores estéticos que, com o tempo e aceitação das pessoas, se transformam em novas normas. Segundo Bonfim (*op. cit.*), para determinar as tendências de gostos, valores e normas estéticas, é recomendável que pesquisas de cunho sociológico sejam realizadas, das quais compõem a chamada estética empírica.

A estética empírica tem por objetivo principal a investigação da valoração estética que os usuários farão dos produtos. Para Suassuna (2018), mencionando Fechner, ela deve partir da experimentação, isso é, do estudo de objetos particulares, para que se encontrem princípios gerais sobre a estética, ao invés de deduzir abstratamente dos fundamentos da filosofia. Segundo o autor, um dos princípios essenciais desse conceito diz respeito a importância das reações das pessoas sobre um produto observado, que deve ser maior que as qualidades visuais do produto em si.

Uma vez que, na produção estética orientada para o usuário deve-se conhecer as preferências estéticas da maioria desses indivíduos, os resultados de um levantamento pautado na estética empírica podem ser utilizados durante o projeto como valores prescritos, sendo, portanto, relevante na configuração de um produto. No entanto, constata-se que na maioria das vezes, há pouco contato entre projetistas e usuários com esse objetivo, o que reflete na qualidade do projeto.

2.4 QUALIDADE VISUAL PERCEBIDA

Considerando a Qualidade Visual Percebida – já conceituada na Introdução desta dissertação –, Costa Filho (2012) afirma que os julgamentos perceptuais/cognitivos e emocionais envolvidos na sua definição são considerados favoráveis para um produto quando um número significativo de indivíduos comuns que o experienciam regularmente – em vez de especialistas – assim acharem.

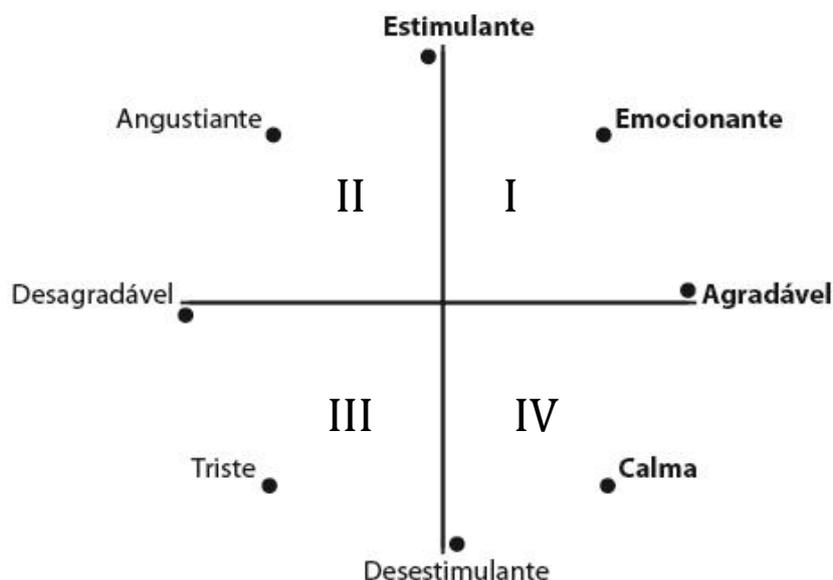
Para Nasar (1998), em uma situação de avaliação de um produto, é recomendável a substituição do termo “resposta estética” por “resposta avaliativa”, com a finalidade de dar amplitude ao significado do termo e eliminar associações com as expressões artísticas. Segundo o autor, nas artes plásticas, a nossa experiência é voluntária, nós escolhemos ou não se vamos consumir esteticamente a obra. Mas ao considerar um produto industrial, sendo ele frequente em *shopping centers*, supermercados, lojas, propagandas de televisão, filmes, novelas, entre outros, há a possibilidade de a exposição ser compulsória, com pouco ou nenhum direito de escolha do indivíduo sobre o consumo sensorial de tais produtos.

Será evitado, portanto, o uso do termo “resposta estética”, por causa dessa conexão com desafios estéticos em que declarações estéticas podem ter mais importância do que o prazer, e porquê alguns indivíduos acreditam que a estética não pode ser mensurada quantitativamente.

Pesquisas psicológicas podem quantificar as experiências emocionais humanas para os atributos físicos como respostas afetivas (RUSSELL, 1988). Segundo o autor, as respostas avaliativas de um indivíduo sobre o produto podem ser sintetizadas em quatro dimensões afetivas básicas: agradável, estimulante, excitante e relaxante. Enquanto a dimensão agradável pode ser descrita como puramente avaliativa, o estímulo independe dessa dimensão. Já a excitação e o

relaxamento, são resultantes de misturas de avaliação e estímulo. Tais dimensões são expressas na metáfora espacial ilustrada na Figura 6.

Figura 6 – Dimensões Avaliativas propostas por Russell



Fonte: O autor, adaptado de Russell (2019).

Russell (1988) afirma que a resposta avaliativa ocorre quando um indivíduo julga que alguma coisa tem qualidades afetivas e, portanto, ela se assemelha às emoções no que se referem às sensações afetivas. Da mesma forma, também se assemelha à cognição, pois está relacionada com a interpretação de um indivíduo sobre alguma coisa. Entretanto, a resposta avaliativa difere de outros julgamentos que envolvem emoções e processos interpretativos de um indivíduo. Para Russell (*op. cit.*), quando fazemos uma avaliação afetiva de algo como muito agradável, por exemplo, ele pode mudar o nosso humor para melhor quando observado.

Para Russell (*op. cit.*), a distinção das avaliações afetivas para outros processos de interpretação deve ser feita mediante a divisão do significado do que está sendo avaliado em dois componentes: o afetivo, relacionado com termos como “agradável”, “desagradável”, “estressante” e outros; e o não afetivo, relacionado com os elementos estéticos, como a cor, as proporções, entre outros. Considera-se, no entanto, que alguns termos apresentam combinação desses dois tipos de componentes, como é o caso de “perigoso” e “barulhento”, por exemplo.

Considera-se ainda que, para Russell (1988), as avaliações afetivas não dependem apenas das avaliações do produto por si só, mas também de um contexto que envolve o indivíduo, considerando o momento em que a avaliação ocorre e as experiências passadas desse indivíduo em relação ao tipo de produto que está sendo avaliado. Além disso, é importante estabelecer que as avaliações afetivas são influenciadas pelas características estéticas notáveis do produto.

Segundo Kaplan (1988), existem duas características que estão vinculadas à preferência: Complexidade e Coerência. Ambas foram associadas pelo autor a dois processos relacionados com a sobrevivência: “envolvimento” e “fazer-sentido”. A Complexidade é a característica do “envolvimento” e a Coerência é aquela do “fazer-sentido”. Enquanto o “envolvimento” se refere a aquilo que provoca ou estimula o observador, o “fazer-sentido” promove a compreensão. Embora os dois processos pareçam contraditórios, esses aspectos existem de forma simultânea em arranjos estéticos.

A Complexidade, de acordo com Kaplan (*op. cit.*), é um componente da análise visual que também pode ser referido como diversidade ou riqueza de elementos estéticos presentes em um arranjo estético. Para o autor, esse componente é um dos principais determinantes para uma experiência estética em geral, pois reflete o quão convidativo um produto pode ser. Se um produto tem poucos elementos em sua composição, ele se torna menos provocativo e, conseqüentemente, menos interessante ao observador, por exemplo.

A Coerência, por sua vez, inclui fatores que fazem com que um arranjo estético seja fácil de se compreender. Fazem parte desse contexto as cores, texturas, padrões de repetição, entre outros elementos. Além disso, a Coerência pode ser empregada em um projeto para fazer com que o produto se torne funcional. Para que isso seja possível, utiliza-se de elementos estéticos para que a atenção do observador seja dirigida para os aspectos mais importantes da configuração do produto (KAPLAN, *op. cit.*).

Costa Filho (2012), apoiado em Berlyne (1972), afirma que a Complexidade gera incerteza e provoca o envolvimento do indivíduo. Pouca Complexidade é monótona e cansativa, enquanto o excesso é caótico e estressante. Para a agradabilidade percebida, o nível moderado de Complexidade do arranjo estético do produto é reconhecido como o preferido. Já em relação à Coerência, tanto Kaplan (*op. cit.*) quanto Nasar (2008) afirmam que a sua elevação, obtida pelas reduções

do Contraste entre os elementos estéticos do produto (forma, material, superfície e cor), é considerado o ideal para a agradabilidade percebida.

Segundo Nasar (2000), as experiências de um indivíduo com um produto são dependentes dos resultados da interação entre os componentes desse objeto e os esquemas mentais que desenvolvemos em relação ao funcionamento dos produtos com base em nossas experiências anteriores. Quando os componentes do produto correspondem aos esquemas de um indivíduo, esse produto é descrito como típico ou familiar para ele. Mas se ocorre o contrário e é constatada uma discrepância entre os componentes do produto e os esquemas do indivíduo, ocorre uma expansão do conhecimento do indivíduo em que, dependendo do produto em questão, é criada uma nova categoria de esquemas mentais as quais esse produto se encaixa e passa a ser considerado inovador para o indivíduo.

Os processos descritos compõem o universo da variável colativa Novidade. Apoiado em Berlyne (1967), Giacalone et al (2014) a conceitua como o grau de discrepância entre o estímulo experienciado no momento e os estímulos experienciados anteriormente e está relacionada com a distância entre a expectativa e a percepção. Como um componente de estímulo do produto, a Novidade é uma característica que está diretamente relacionada com os aspectos hedônicos positivos (como a curiosidade e comportamento exploratório) e os negativos (como o medo). Em termos gerais, Nasar (*op. cit.*) afirma que a preferência pelo nível de Novidade em produtos varia de baixo a intermediário. Para alguns autores, no entanto, tal preferência muda de acordo com o tipo de produto que está sendo estudado e quais tipos de elementos estão sendo usados como referência para a avaliação (THURGOOD; HEKKERT; BLIJLEVENS, 2014).

De acordo com Thurgood, Hekkert e Blijlevens (*op. cit.*), apoiando-se em Helberstat e Rhodes (2000, 2003), a preferência pela aparência estética de um relógio de pulso tende a ser por níveis mais elevados de familiaridade, isso é, um baixo nível de Novidade. Uma vez que esse produto está presente em nossa sociedade há décadas, sua exposição tornou-se repetitiva, resultando em uma imagem mental bem definida. Para Choi e Kim (2016) e Wu, Wu e Chang (2016), a preferência pela aparência estética de um *smartwatch* tende a ser por um nível elevado de familiaridade em sua figura, uma vez que a semelhança com a forma de um relógio de pulso facilita o uso; e pela novidade em suas funções, considerando que tal produto não se limita a apenas exibir as horas.

Por fim, considera-se que, de acordo com os postulados teóricos, a Qualidade Visual Percebida dos dispositivos de pulso esportivo será elevada quando a sua figura apresentar alto nível de Coerência - que, para esse estudo, é obtido pela redução do Contraste -; moderada Complexidade; e estilo Típico, como uma metáfora para o baixo nível de Novidade.

3 CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

3.1 TEORIA DAS FACETAS

A Teoria das Facetas é definida como uma abordagem compreensiva para o projeto da coleta e análise de dados em uma pesquisa comportamental (SHYE; ELIZUR; HOFFMAN, 1994), tendo sido criada e desenvolvida por Louis Guttman durante os anos de 1950, como uma tentativa de suprir a falta de clareza na definição dos problemas de pesquisa, bem como a fragilidade dos procedimentos estatísticos empregados no campo das Ciências Sociais.

Costa Filho (2014), apoiando-se em Canter (1996), afirma que a Teoria das Facetas pode ser definida como uma meta-teoria, uma vez que fornece uma base estrutural de pesquisa, isso é, oferece meios para a elaboração de teorias. Para Shye, Elizur e Hoffman (*op. cit.*), o processo de formação de teorias proporcionado pela Teoria das Facetas ocorre mediante a organização dos dados teóricos para uma hipotetização, seguida da validação através de testes com as hipóteses criadas. Uma vez que sua aplicabilidade é variada, estando presente em várias áreas do conhecimento das Ciências Sociais, a Teoria das Facetas tem caráter flexível, permitindo que pesquisadores possam integrar conceitos e dados teóricos de seu universo de pesquisa, com a finalidade de facilitar sua legitimação através de suas ferramentas.

De acordo com Bilsky (2003), a Teoria das Facetas parte do pressuposto de que nas pesquisas empíricas, na maioria das vezes, não interessam quaisquer variáveis concretas, mas sim o conjunto das variáveis e todos os seus elementos internos, isso é, todo o universo do qual o objeto de pesquisa faz parte. Dessa forma, quando se define o campo de interesse da pesquisa de modo universal, um elemento como o público-alvo da pesquisa, por exemplo, é considerado apenas uma parte de um todo. Esse aspecto da Teoria das Facetas permite que os resultados de uma pesquisa sejam comparados com os de outros procedimentos, desde que as mesmas facetas estejam sendo empregadas nelas.

Para Shye, Elizur e Hoffman (*op. cit.*) e Bilsky (*op. cit.*), a Teoria das Facetas é um procedimento de pesquisa que abarca três diferentes aspectos. São eles:

1| oferece princípios sobre como delinear pesquisas para a coleta sistemática dos dados, assim como oferece um marco de referência formal que facilita o desenvolvimento de teorias;

2| apresenta uma variedade de métodos para a coleta e, principalmente, para a análise de dados, métodos esses que se destacam por apresentar um mínimo de restrições estatísticas. Dessa forma, tais métodos mostram-se adequados para a análise de uma grande variedade de variáveis;

3| permite relacionar sistematicamente o delineamento da pesquisa, o registro dos dados e sua análise estatística, ou seja, facilita expressar hipóteses, de tal forma que se pode examinar empiricamente a sua validade.

De acordo com Costa Filho (2014), a formulação de hipóteses por meio da Teoria das Facetas, envolve inicialmente a identificação dos diferentes conceitos ou dimensões que delinham a pesquisa, através de uma exploração prévia em diferentes fontes, como a pesquisa bibliográfica e a observação em campo, por exemplo. Após esse procedimento, o processo de criação das hipóteses deve ser feito considerando três limitações. São elas:

1| as facetas utilizadas para a elaboração das hipóteses devem abranger todo o fenômeno estudado, de forma que cada uma delas deva abarcar subcategorias do modelo teórico;

2| cada uma dessas subcategorias (elemento interno) é mutuamente exclusiva de uma só faceta;

3| todo o fenômeno estudado pode ter quantas categorias ou facetas o pesquisador desejar;

De acordo com Bilsky (2003), existem três tipos básicos de facetas: a faceta da **população** de indivíduos considerados na pesquisa; a faceta do **conteúdo** das variáveis pesquisadas, como os estímulos, itens e perguntas. Juntas, as facetas de população e conteúdo determinam o campo de interesse, chamado de **domínio**; e, por fim, há o conjunto das respostas admissíveis das pessoas, apresentadas como uma escala ordenada de aceitação. Esta faceta é denominada **racional** (R).

Bilsky (*op. cit.*) afirma que todas essas facetas estão associadas sistematicamente entre si. Essas associações formam uma sentença estruturadora, um instrumento básico da Teoria das Facetas que, para Shye, Elizur e Hoffman (1994), é bastante útil para os pesquisadores, pois estabelece verbalmente as

variáveis da pesquisa, além de projetar o papel que essas variáveis tem no universo que está sendo investigado, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Exemplo de sentença estruturadora

	A motivo		
	(a1 interesse no outro)		
	(a2 interesse na tarefa)		
A pessoa (x) indica o motivo	(a3 conformidade)	como causa de	
	(a4 hedonismo)		
	(a5 interesse em si mesmo)		
B comportamento		C recipiente	
(b1 conceder auxílio)		(c1 mais jovem)	
(b2 rechaçar auxílio)	a uma pessoa	(c2 de mesma idade)	no contexto de
		(c3 maior)	
D contexto		R aprovação	
(d1 rotina diária)		(absolutamente não)	
(d2 trabalho artesanato)		(provavelmente não)	
(d3 trabalho doméstico)	=>	(possivelmente)	corresponde à sua motivação
(d4 exame)		(provavelmente)	do seu comportamento atual.
(d5 deveres de casa)		(com certeza)	
(d6 outro)			

Fonte: Bilsky (2003).

Segundo Bilsky (2003), a leitura da sentença estruturadora deve ser feita da esquerda para direita, sendo aplicado um elemento de cada faceta por vez. Assim, resultarão diversas frases, em acordo com as diferentes combinações que existam entre os elementos pertencentes ao campo de interesse. Dessa forma, a quantidade de perguntas que requerem explicações numa pesquisa é determinada inequivocamente pelas facetas e suas interrelações, como especificadas pela sentença estruturadora – essas perguntas, por sua vez, são encaradas como hipóteses da pesquisa. Cabe ainda ressaltar que, para Shye, Elizur e Hoffman (1994), também fazem parte de uma sentença estruturadora termos conectivos de nossa língua, com a finalidade de garantir o entendimento do pesquisador e deixar claro que os vários elementos da pesquisa atuam com os mesmos propósitos.

Uma vez que a Teoria das Facetas pode ser usada em diversas áreas do conhecimento, ela também é presente no Design e na Arquitetura. Costa Filho (2014), apoiado em Monteiro e Loureiro (1994), afirma que existem três facetas básicas de conteúdo para a avaliação do ambiente. Essas, posteriormente, vem sendo também adequadas para a avaliação de produtos. São elas:

1| A faceta de **foco**, que é produto de uma constatação psicológica empírica de que os indivíduos respondem de modo diverso a respeito das questões de cunho geral e específico.

2| A faceta do **referente** da experiência, que define os diferentes aspectos considerados pelas pessoas nas suas avaliações.

3| A faceta do **nível**, considera uma escala presente no objeto de pesquisa empírica, que influi na avaliação desse objeto.

Tomando um produto qualquer como exemplo, pode-se considerar que a definição da faceta de foco consideraria os elementos estéticos centrais ou periféricos da figura. A faceta de referente poderia ser definida pelos aspectos físicos ou funcionais desse produto. E a faceta de nível poderia ser definida pela totalidade da figura do produto ou um componente específico – em um dispositivo de pulso, essa avaliação poderia ser concentrada na pulseira ou no *display*.

Definidas as facetas, é possível construir uma sentença estruturadora para a avaliação de produtos possibilitando que, em seguida, sejam aplicados métodos variados para o levantamento e análise de dados empíricos. Conforme citado, é considerado um dos aspectos dessa meta-teoria a análise de dados através de métodos de natureza estatística.

3.2 APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FACETAS NESTA PESQUISA

Para fins de delineamento da pesquisa, foi desenvolvido um quadro conectivo sob a forma de uma sentença estruturadora, da qual encontram-se as variáveis que foram levadas em consideração para o levantamento empírico, bem como seus respectivos elementos internos. Essas variáveis foram, de uma forma geral, propostas com base no que foi desenvolvido através das pesquisas teóricas.

Primeiramente, é importante estabelecer quais são as variáveis trabalhadas na faceta de **população**, referente aos participantes desta pesquisa empírica. Foram considerados dois grupos sociais distintos: não especialistas (corredores de rua, que são os típicos usuários de dispositivos de pulso esportivo); e especialistas em configurações de produtos (designers).

Já as facetas de **referente (conteúdo)** relacionam-se com as características estéticas, notáveis do produto, selecionadas para estudo: Coerência (obtida pela redução do Contraste entre os elementos configurativos do produto); Complexidade (variedade desses elementos); Novidade, (familiaridade para o dispositivo de pulso). Cabe dizer que não foram definidas facetas de **foco** e de **nível (conteúdo)** para o

delineamento da pesquisa, uma vez que os dispositivos de pulso selecionados foram analisados em sua totalidade.

Para a faceta A, Contraste (Coerência), os elementos internos foram definidos numa escala de três itens: Contraste baixo (A1); médio (A2); alto (A3). Em relação a faceta B, Complexidade, foram definidas também três intensidades: Complexidade mínima (B1); moderada (B2); máxima (B3). A faceta C, Novidade, foi escolhida devido aos elementos que um dispositivo de pulso contemporâneo pode trazer consigo e que, para os olhos do usuário, podem parecer típico demais (como o uso de ponteiros) ou bastante inovador (como a disposição clara de dados relacionados com as condições de físicas do usuário). Dessa forma, os elementos internos da faceta Novidade foram dispostos em uma escala de dois itens: estilo Típico (C1); estilo Inovador (C2).

Por fim, a faceta **racional**, da qual estão as possíveis respostas avaliativas dos participantes, tem como elementos internos uma escala com cinco diferentes intervalos: (1) nada; (2) pouco; (3) mais ou menos; (4) muito; (5) demais, em que os números que antecedem cada intervalo corresponde aos valores para a tabulação dos dados empíricos. Expressa-se, após a definição de cada faceta e de seus elementos internos, a sentença estruturadora conforme indica o Quadro 1.

Quadro 1 – Sentença estruturadora da pesquisa

Em que extensão a pessoa x (não especialista, especialista) avalia que o efeito das características de dispositivo de pulso esportivo de:			
(REFERENTE DA EXPERIÊNCIA)			
Faceta (A)	Faceta (B)	Faceta (C)	
Contraste	Complexidade	Novidade	
(A1) contraste baixo	(B1) complexidade mínima	(C1) Típico	
(A2) contraste médio	(B2) complexidade moderada	num estilo	favorece
(A3) contraste alto	(B3) complexidade máxima	(C2) Inovador	
(RACIONAL)			
(1) nada;			
(2) pouco;			
(3) mais ou menos;		o seu interesse de posse	
(4) muito;		(uma expressão da Qualidade Visual Percebida)	
(5) demais			

Fonte: O autor (2018).

Conforme podemos observar, as combinações entre os elementos internos das facetas de conteúdo promovem 18 ($A3 \times B3 \times C2 = 18$) diferentes situações para a avaliação. Em acordo com os métodos escolhidos para a investigação empírica, tais situações foram representadas através de imagens, permitindo, assim, que os participantes pudessem avaliar com um viés de sensibilidade maior. Após as avaliações dos dados coletados, e ao final da pesquisa, será necessário dar ciência sobre a corroboração da sentença estruturadora ou não.

4 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

4.1 ESTRATÉGIAS E PLANEJAMENTOS METODOLÓGICOS

Muitos são os métodos que podem ser utilizados em uma pesquisa delineada pela Teoria das Facetas, uma vez que é possível formular combinações entre os elementos das facetas, que resultam em suposições que são adotadas como hipóteses a serem testadas. Logo, diversos instrumentos de coleta de dados, como, por exemplo, questionários e outros métodos similares podem ser, frequentemente, usados pelos pesquisadores para o levantamento empírico.

De acordo com Costa Filho (2014), um questionário deve ser elaborado com bastante cuidado, a fim de evitar erros de interpretação do participante diante das ideias do pesquisador. Como a sentença estruturadora facilita a sistematização das relações entre os elementos da pesquisa, ela se torna uma ferramenta importante no planejamento de um questionário: as frases elaboradas podem ser apresentadas como perguntas que estarão sujeitas à avaliação dos participantes.

No entanto, ainda segundo Costa Filho (*op. cit.*), os questionários podem não ser adequados para todas as situações que envolvam coleta de dados em uma pesquisa delineada pela Teoria das Facetas, pois muitas avaliações envolvem questões mais sensíveis aos participantes – como ocorre com o Design, por ser um campo de estudos que lida, principalmente, com questões visuais –, o que faz com que os métodos de investigação que utilizam instrumentos cuja ênfase dependem unicamente da linguagem sejam pouco eficientes. A fim de evitar os percalços que possam surgir dessa situação, o autor sugere o uso de meios que potencializam os procedimentos utilizados, como o uso de imagens, por exemplo. Um dos métodos que possuem essas características é o Sistema de Classificações Múltiplas.

De acordo com Canter, Brown e Groat (1985), o Sistema de Classificações Múltiplas caracteriza-se pela simples solicitação do pesquisador ao participante para que separe ou agrupe os mesmos elementos – ilustrados por fotografias – diversas vezes, de acordo com seus próprios critérios. Para os autores, esse método se destaca pela praticidade e pouca exigência aos participantes, além da familiaridade com o processo, uma vez que o ato de dividir e escolher coisas é uma atividade comum dos indivíduos, como no ato da compra de alguma coisa, por exemplo.

Segundo Costa Filho (2014), o Sistema de Classificações Múltiplas divide-se em duas modalidades: classificações livres, na qual o participante pode produzir quantas classificações quiser, dependendo do número de vezes que ele ou ela puder imaginar dividir ou agrupar os elementos; e classificações dirigidas, na qual é solicitado ao participante que as classificações sejam feitas de acordo com regras estabelecidas previamente pelo pesquisador.

No intuito de cumprir o objetivo geral e específicos do estudo, concluiu-se que o Sistema de Classificações Múltiplas, na modalidade de classificações dirigidas, seria adequada ao propósito. Tal modalidade, portanto, foi selecionada para o levantamento empírico da pesquisa.

A Teoria das Facetas, tradicionalmente, utiliza de métodos para analisar dados que aplicam técnicas de escalonamento multidimensional, um pacote estatístico contendo vários sistemas de análise, cujo objetivo geral é sistematizar e descobrir uma estrutura oculta nos dados (COSTA FILHO, *op. cit.*). Entre essas técnicas, a mais utilizada pela Teoria das Facetas é a chamada Análise de Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis – SSA*), também conhecida pelo nome de Análise do Menor Espaço (*Smallest Space Analysis – SSA*).

Apoiando-se em Roazzi, Monteiro e Rullo (2009), Costa Filho (*op. cit.*) conceitua a SSA como um sistema de escalonamento multidimensional concebido para a análise da matriz de correlações entre as variáveis representadas graficamente como pontos num espaço Euclidiano. Segundo Bilsky (2003), a SSA é um procedimento não-métrico, uma vez que – complementa Costa Filho (*op. cit.*) – fundamenta-se em um princípio de contiguidade, isso é, traduz relações de similaridades entre os itens expressos pela sentença estruturadora, configurado pela distância entre os pontos expressos no espaço Euclidiano. Assim, a proximidade das variáveis no espaço multidimensional é proporcional ao grau de correlação que apresentam. Uma vez que as relações de similaridade podem formar regiões de contiguidade por meio da SSA, torna-se possível evidenciar quais hipóteses se correlacionam.

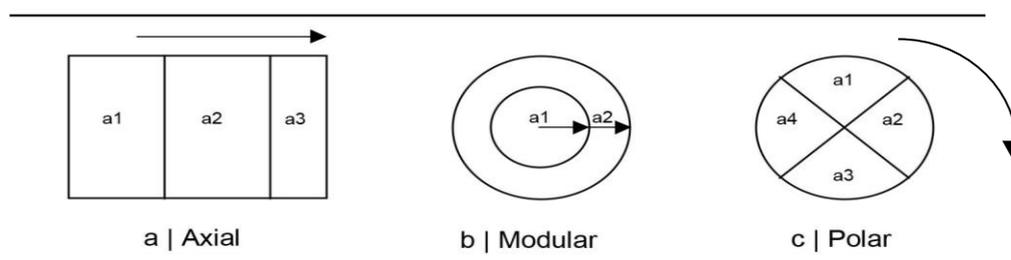
De acordo com Bilsky (*op. cit.*), a Teoria das Facetas parte da suposição de que as facetes assumem um papel específico na estruturação do espaço multidimensional da SSA. A identificação das regiões no espaço multidimensional depende, portanto, do tipo de correspondência entre a sentença estruturadora, que define o campo de interesse – e o espaço da SSA – que apresenta as inter-relações

entre as variáveis como uma amostra desse mesmo campo de interesse. Assim, uma região é especificada para um determinado subconjunto de variáveis, sendo identificada por um elemento comum pertencente as facetas incluídas na sentença estruturadora. Tais regiões tomam formas muito específicas, das quais, para Shye, Elizur e Hoffman (1994), as mais simples e importantes para a meta-teoria são conhecidas pelos nomes de axial, modular (radial) e polar (angular).

Essas formas ocorrem numa análise multidimensional de acordo com o tipo de facetas presente, das quais podem ser divididas em ordenadas ou qualitativas. De acordo com Costa Filho (2014), as facetas ordenadas, ou seja, quando seus elementos contidos têm uma ordem hierárquica, ela pode assumir uma forma axial ou modular, dependendo do tipo de relação com as demais facetas na sentença estruturadora. Se não há relação com as outras facetas, a faceta ordenada se apresentará de modo axial. Caso a faceta se encontre relacionada com uma outra ou mais facetas, ela se manifestará de forma modular. Cabe ainda ressaltar que, na região axial, é possível inferir as preferências dos participantes.

Já as facetas qualitativas que, segundo Costa Filho (*op. cit.*), são àquelas que não apresentam nenhuma ordem óbvia, podem assumir um papel polar (ou angular) no espaço multidimensional da SSA. Visto isso, conclui-se que a construção dessas formas (Figura 8) por meio da SSA é imprescindível no processo de validação das hipóteses derivadas das facetas e de suas relações expressas na sentença estruturadora, uma vez que elas auxiliam a leitura do grau de proximidade e distanciamento entre as variáveis.

Figura 8 – Representações das facetas no espaço multidimensional



Fonte: Adaptado de Costa Filho (2014).

Pode ainda compor o gráfico expresso pela SSA as variáveis externas. Para Roazzi e Dias (2001), as variáveis externas correspondem aos subgrupos alheios as facetas de conteúdo que podem ser representados no mapa sem que as

localizações dessas facetas sejam alteradas. Para o presente estudo, as facetas de população – especialistas e não especialistas – representam variáveis externas.

Considerando os métodos escolhidos, foram selecionados os seguintes elementos de estímulo de acordo com os critérios apresentados na sentença estruturadora para a avaliação da Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivo. Tais imagens foram, a princípio, coletadas nos *websites* oficiais das empresas que produzem esses dispositivos. Posteriormente, foram tratadas para se adequar aos propósitos da pesquisa: tomou-se, por exemplo, o cuidado para que todos os dispositivos estivessem em posição frontal ou inclinados para a esquerda do observador; além disso, para a foto identificada pelo código Q – A3B2C2, decidiu-se que suas cores fossem modificadas através do *software* Photoshop, para que se enquadrasse no conceito de Contraste alto.

Figura 9 - Dispositivos com diferentes qualidades estéticas (A/F)

Legenda		
(A) Contraste	(B) Complexidade	(C) Novidade
(A1) Contraste baixo	(B1) Complexidade mínima	(C1) Típico
(A2) Contraste médio	(B2) Complexidade moderada	
(A3) Contraste alto	(B3) Complexidade máxima	(C2) Inovador

		
Dispositivo 1 - A - A1B1C1	Dispositivo 2 - B - A1B2C1	Dispositivo 3 - C - A1B3C1
		
Dispositivo 4 - D - A1B1C2	Dispositivo 5 - E - A1B2C2	Dispositivo 6 - F - A1B3C2

Figura 10 - Dispositivos com diferentes qualidades estéticas (G/R)

Legenda		
(A) Contraste	(B) Complexidade	(C) Novidade
(A1) Contraste baixo	(B1) Complexidade mínima	(C1) Típico
(A2) Contraste médio	(B2) Complexidade moderada	
(A3) Contraste alto	(B3) Complexidade máxima	(C2) Inovador

		
Dispositivo 7 - G - A2B1C1	Dispositivo 8 - H - A2B2C1	Dispositivo 9 - I - A2B3C1
		
Dispositivo 10 - J - A2B1C2	Dispositivo 11 - K - A2B2C2	Dispositivo 12 - L - A2B3C2
		
Dispositivo 13 - M - A3B1C1	Dispositivo 14 - N - A3B2C1	Dispositivo 15 - O - A3B3C1
		
Dispositivo 16 - P - A3B1C2	Dispositivo 17 - Q - A3B2C2	Dispositivo 18 - R - A3B3C2

4.1.1 Investigação Piloto

As medidas previamente citadas sobre os cuidados com as imagens utilizadas no levantamento empírico, foram baseadas nos achados de uma pesquisa prévia, realizada pelo autor em uma disciplina do Curso de Mestrado e tomada como investigação piloto para o presente estudo.

Essa pesquisa diferenciava-se deste estudo por ter como objetivo a análise sobre a Qualidade Visual Percebida em relógios de pulso esportivo. Na ocasião, tomou-se como variáveis as métricas de Contraste (como covariável da Coerência) e Complexidade que, conforme o delineamento adotado, resultaram em 9 (nove) situações relacionadas com imagens dos produtos enfocados a serem avaliadas pelos participantes da pesquisa.

Entre as medidas implementadas com base nos resultados da investigação piloto estão: padronização da orientação da fotografia dos dispositivos de pulso usados como elementos de estímulo, com todos eles sendo ilustrados pela vista frontal ou em perspectiva para esquerda em relação ao observador, pois uma das fotos que chamou a atenção na investigação piloto era a única com orientação diferente das demais; definição da pesquisa empírica como totalmente presencial, visto que a investigação piloto teve etapas feitas online, das quais houve baixo engajamento dos participantes; e, por fim, a inserção da Novidade como uma das métricas do estudo.

4.1.2 Aspectos Éticos

Os procedimentos éticos considerados nesta pesquisa contemplam os quatro princípios da Bioética: beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Além disso, eles também se encontram baseados na Resolução 466/12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde para estudos envolvendo seres humanos.

Um dos principais procedimentos para o desenvolvimento da pesquisa foi a submissão do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE, a fim de garantir a integridade dos participantes da pesquisa. Tal procedimento requereu um período de espera para a análise e aprovação para que, posteriormente, fosse dado início à coleta de dados.

Antes de dar início à coleta de dados por meio do método apresentado, a pesquisa foi explicada verbalmente pelo pesquisador aos participantes que, por sua vez, formalizaram seu aceite por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, dois aspectos relevantes considerados foram a maioria e o anonimato dos participantes.

Os dados obtidos com os participantes, desde que relevantes à pesquisa, só deverão ser divulgadas na defesa do projeto e os demais serão mantidos confidenciais. Nesse sentido, os formulários preenchidos com informações dos participantes se encontrarão guardados sob a responsabilidade do pesquisador por um período de pelo menos 5 anos.

4.1.3 Procedimentos de Pesquisa

Dados os métodos escolhidos e visando a melhor maneira de aplicá-los, faz-se imprescindível que procedimentos de pesquisa, relacionados com a forma de abordagem desses métodos, sejam bem elaborados, a fim de resguardar e proporcionar bons resultados no levantamento de dados.

Assim sendo, deu-se início ao planejamento da coleta de dados empíricos. Para essa etapa, considerou-se que as pessoas fossem convidadas a participar da pesquisa de diferentes maneiras. A convocação pelos meios de comunicação, como ligações telefônicas, envio de e-mails e mensagens por aplicativos, foi considerada a mais prática e rápida. Tais procedimentos foram direcionados para ambos os grupos de participantes – especialistas e não especialistas. Nesse sentido, as convocações para a participação nos testes foram feitas também em grupos e fóruns virtuais. Para os não especialistas, considerou-se ainda que eles fossem convidados a participar da pesquisa de forma direta e presencial, por meio de abordagens em campo.

Após concluída a etapa de convocação dos participantes da pesquisa, deu-se procedimento a sua aplicação. Para tal, foram elaborados dois modelos de formulários de acordo com o método de Sistema de Classificações Múltiplas (APÊNDICE A), relacionados ao procedimento de classificações dirigidas, sendo um para não especialistas e outro para especialistas. Ambos formulários seguem um

mesmo padrão, com um cabeçalho inicial para o preenchimento de dados básicos dos participantes, seguido de espaços para registro das classificações.

Para as classificações, foram utilizadas 18 fotografias representando os dispositivos selecionados – apresentados no item anterior – de mesmo tamanho e fundo branco padronizado (Figura 11). Além disso, utilizou-se de 5 cartões, de mesmo tamanho e cores variadas, confeccionados com os seguintes termos impressos: nada, pouco, mais ou menos, muito e demais, mais uma vez em acordo com o delineamento proposto pela sentença estruturadora para a avaliação da Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivo (Figura 12).

Figura 11 – Fotografias usadas na coleta de dados



Fonte: O autor (2019)

Figura 12 – Cartões usados na coleta de dados



Fonte: O autor (2019).

Após a assinatura no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), o participante era instruído com o seguinte texto:

“Observando estas fotos e estes cartões, gostaria que você (especialista, não especialista) classificasse esses Dispositivos de pulso pelo quanto eles despertam em você o interesse de posse. Você pode associar quantas fotos desejar aos termos nos cartões. Se possível, gostaria que você me dissesse as razões que guiaram as suas classificações, por favor.”

Finalmente, classificações ocorriam conforme indicado na Figura 13 abaixo.

Figura 13 – Exemplo de classificações da coleta de dados



Fonte: O autor (2019).

Com o término da coleta de dados, as respostas registradas nos formulários (APÊNDICE A) foram transferidas para uma planilha digital que, posteriormente, alimentaram o SSA no programa HUDAP-7. Os demais dados sobre os participantes foram tratados para a caracterização desses indivíduos.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A coleta de dados deu-se durante o mês de abril de 2019. Conforme planejado, grupos de não especialistas e especialistas foram contatados para o agendamento e, em alguns casos, houve abordagem direta e presencial com o participante. No total, obteve-se 47 respostas ao final da pesquisa de campo, entre as quais 32 são de não especialistas e 15 são de especialistas. É importante

estabelecer que, apesar do número de especialistas participantes ter sido menor em comparação ao outro grupo, o coeficiente de alienação nos resultados estatísticos foi considerado suficiente, ou seja, menor que 0.15.

Em termos gerais, todos os participantes, não especialistas e especialistas, residem ou atuam na Região Metropolitana do Recife. Conforme indicado nos formulários (APÊNDICE A), os dados coletados para a caracterização da amostra referem-se a: nome dos participantes; idade; sexo; escolaridade e renda para os não especialistas; graduação, pós-graduação, tempo de formado e tempo de experiência em mercado para especialistas. Tais dados encontram-se sintetizados nas tabelas 1 e 2 abaixo:

Tabela 1 – Caracterização dos não especialistas

Categorias	Número de Indivíduos	Porcentagem
Idade		
18 – 29 anos	11	34,4%
30 – 39 anos	8	25%
40 – 49 anos	9	28,1%
50 – 59 anos	4	12,5%
Acima de 60 anos	0	--
Sexo		
Masculino	19	59,4%
Feminino	13	40,6%
Escolaridade		
Fundamental Completo	0	--
Fundamental Incompleto	0	--
Médio Completo	7	21,9%
Médio Incompleto	1	3,1%
Superior Completo	21	65,6%
Superior Incompleto	3	9,4%
Renda		
Até 2 salários	12	37,5%
2 a 4 salários	9	28,1%
4 a 10 salários	7	21,9%
10 a 20 salários	4	12,5%
Acima de 20 salários	0	--
N = 32		

Fonte: o autor (2019)

Conforme indicado na tabela 1, os indivíduos se caracterizam por terem, na maioria, idade entre 18 a 29 anos (34,4%), serem homens (59,4%), com ensino superior completo (65,6%) e com renda de até 2 salários mínimos (37,5%).

Tabela 2 – Caracterização dos especialistas

Categorias	Número de Indivíduos	Porcentagem
Idade		
18 – 29 anos	7	46,7%
30 – 39 anos	6	40%
40 – 49 anos	2	13,3%
50 – 59 anos	0	--
Acima de 60 anos	0	--
Sexo		
Masculino	8	53,3%
Feminino	7	46,7%
Graduação		
Possui	15	100%
Não Possui	0	--
Pós-Graduação		
Possui	8	53,3%
Não Possui	7	46,7%
Tempo de Formado		
Menos de 5 anos	7	46,7%
De 5 a 10 anos	2	13,3%
De 11 a 20 anos	6	40%
De 21 a 30 anos	0	--
Mais de 30 anos	0	--
Tempo de Mercado		
Menos de 5 anos	3	20%
De 5 a 10 anos	6	40%
De 11 a 20 anos	6	40%
De 21 a 30 anos	0	--
Mais de 30 anos	0	--
N = 15		

Fonte: o autor (2019)

Para os especialistas, a maioria se caracteriza por ter 18 a 29 anos de idade (46,7%). São, ao todo, 53,3% homens e 46,7% mulheres, todos graduados (100%) e, na maioria, pós-graduados (53,3%). A maior parte dessas pessoas também se identifica como recém-formados: 46,6% escolheram a opção “menos de 5 anos”. E, finalmente, na questão sobre o tempo de experiência em mercado, esse público mostrou-se dividido: 40% afirmam ter de 5 a 10 anos de experiência e outros 40% afirmam possuir de 11 a 20 anos de experiência.

Dada a caracterização dos participantes, deu-se procedimento a análise dos dados coletados de suas avaliações nesta pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES EMPÍRICAS

5.1 ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS

Com a organização dos dados da pesquisa, foi possível a execução da análise mediante o método SSA, com o auxílio do *software* HUDAP-7. Procedeu-se tal método com o cadastramento dos dados empíricos relacionados as variáveis internas – as fotos ilustrando dispositivos de pulso esportivo – bem como das variáveis externas – referentes aos dois grupos sociais investigados. Posteriormente, tais dados são computados e produzem uma matriz de correlação entre as variáveis (APÊNDICE B).

De acordo com essa matriz de correlação, as fotos mais correlacionadas são as fotos 10 e 17, com 0.82 pontos de correlação; e as fotos 3 e 9, com 0.81 pontos de correlação. As correlações entre os itens 3 e 17, 5 e 7, possuem valor nulo. A menor correlação existente na representação é entre os itens 4 e 15, com -0.71 de dessemelhança. Tais relações são expressas como pontos correlacionados em um plano cartesiano, traduzidas pela proximidade entre eles. Assim, a representação gráfica da Figura 14 indica a correlação entre todas as variáveis da pesquisa.

Figura 14 – Correlações entre as variáveis da pesquisa



Fonte: adaptado da SSA (2019)

De acordo com Costa Filho (2012), o ajuste entre os coeficientes de similaridade e as distâncias entre os itens no espaço bidimensional é definido pelo Coeficiente de Alienação, considerado satisfatório pela Teoria das Facetas quando é inferior a 0.15. O aumento da dimensionalidade reduz o coeficiente de alienação. Para o presente estudo, na solução bidimensional alcançou-se o coeficiente de 0.21, considerado insatisfatório. Na tridimensionalidade, no entanto, atingiu 0.13 e, portanto, adotado para a análise (Figura 15).

Nesse sentido, a representação gráfica apresentada na Figura 13 não deve ser tomada de forma simplista, pois apesar de ser uma representação bidimensional, ela é uma expressão de um gráfico tridimensional e que, portanto, está desconsiderando uma das vistas existentes.

Figura 15 – Representação tridimensional da análise da SSA



Fonte: adaptado da SSA (2019)

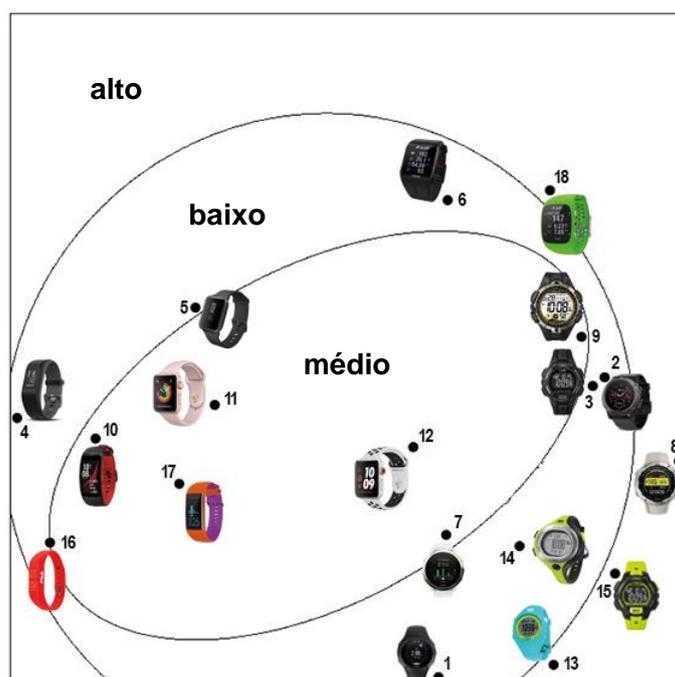
Dadas essas características da representação das correlações entre as variáveis da pesquisa, foi possível testar cada faceta adotada – Contraste, Complexidade e Novidade – sobre o diagrama original do SSA para a Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivo.

Como dito previamente, as facetas podem tomar formas específicas através do agrupamento de seus elementos internos em regiões de contiguidade, o que, conseqüentemente, indica determinadas conclusões sobre o universo estudado.

5.1.1 Análise das características estéticas

O Contraste, como uma covariável para a avaliação da Coerência na configuração dos dispositivos de pulso esportivo, foi testado tomando como referência a proximidade dos pontos (variáveis) no plano Euclidiano da SSA, conforme indica a Figura 16.

Figura 16 – Análise das variáveis quanto ao nível Contraste



Fonte: adaptado da SSA (2019)

Conforme pode-se observar, as variáveis de Contraste formam regiões de contiguidade – são três regiões definidas pelas duas elipses. Isso indica que essa faceta é determinante para o tipo de avaliação realizada, pois os participantes foram capazes de reconhecer os dispositivos de pulso com níveis de Contraste baixo, médio e alto. Uma vez que a faceta de Contraste foi identificada como ordenada e correlacionada com outras facetas da Sentença Estruturadora da pesquisa, e

considerando o comportamento das variáveis no plano Euclidiano, conclui-se que ela assume um papel modular sobre o diagrama original da SSA.

O papel modular caracteriza-se por apresentar regiões em forma de círculos ou elipses, em que a região central indica quais variáveis de um determinado elemento interno de faceta têm cunho central ou geral no contexto investigado (COSTA FILHO, 2012). Para a presente pesquisa, a elipse central indica quais níveis das características estéticas exercem papel central e maior influência na Qualidade Visual Percebida de dispositivos de pulso esportivo segundo os participantes da pesquisa.

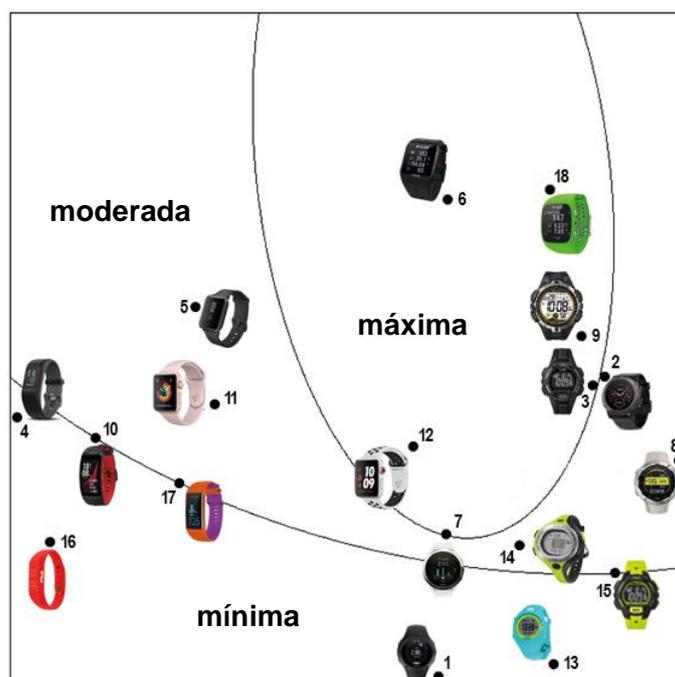
O diagrama da SSA (Figura 16) mostra que as variáveis com Contraste médio, presentes na região central, são as que mais influenciam na Qualidade Visual Percebida de dispositivos de pulso esportivo. A região mais periférica – e, portanto, a que reúne as variáveis com menor influência na Qualidade Visual Percebida de dispositivos de pulso esportivo para os grupos abordados – é formada, em sua maioria, por variáveis com Contraste alto.

A representação da SSA indica exceções: as variáveis 14, 16 e 17, de Contraste alto estão fora da região presumida, assim como a variável 8, de Contraste médio. Exceções podem indicar que, para os participantes, os dispositivos em questão possuem características estéticas diferentes das definidas inicialmente para a pesquisa.

A faceta da Complexidade também foi testada sobre o diagrama original da SSA, levando em conta a possibilidade de seus elementos internos se agruparem ou não em regiões de contiguidade, de acordo com a proximidade das variáveis representadas como pontos no plano Euclidiano, como mostra a Figura 17.

Mais uma vez, as variáveis formaram duas regiões de contiguidade, que dividem o espaço euclidiano da SSA em três regiões, indicando que essa faceta é determinante para a avaliação pretendida, já que os participantes foram capazes de reconhecer os dispositivos de pulso com diferentes níveis de Complexidade (mínima, moderada, máxima). Uma vez que a faceta de Complexidade também é uma faceta ordenada, que tem relações com uma ou mais facetas consideradas, ela assume papel modular.

Figura 17 – Análise das variáveis quanto ao nível Complexidade



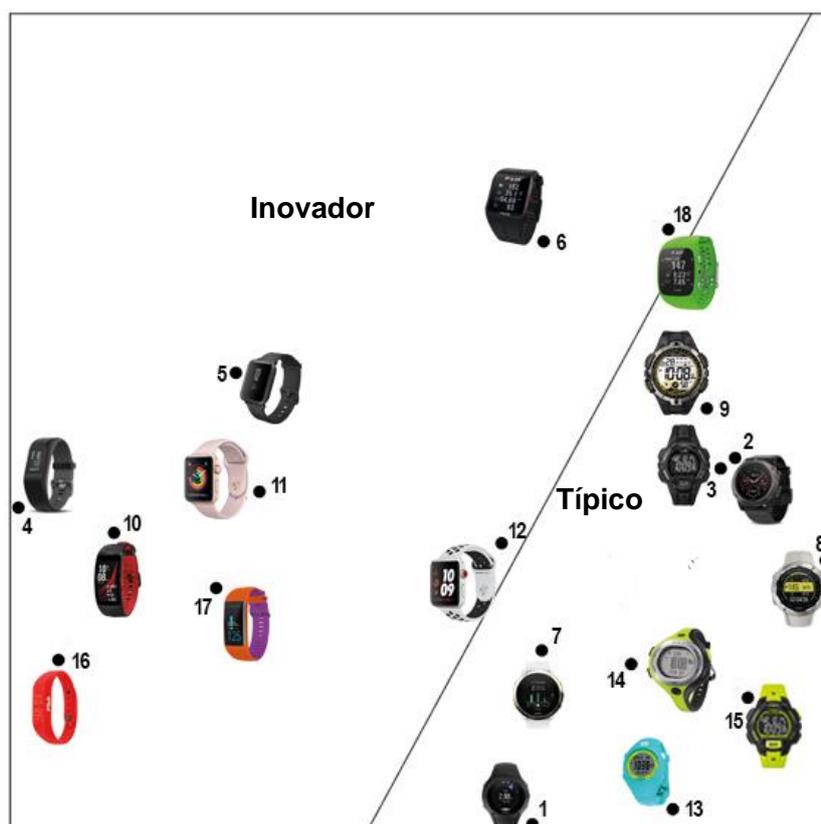
Fonte: Fonte: adaptado da SSA (2019)

Conforme pode ser demonstrado na Figura 17, a região central é formada pelas variáveis de Complexidade máxima, enquanto a região periférica é formada pelas variáveis de Complexidade mínima. Nesse sentido, pode-se observar que a Complexidade máxima exerce, além de papel central e geral em relação à avaliação realizada, uma maior influência para a Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivo. Já a Complexidade mínima, situada na região mais periférica, exerce menor influência.

Por fim, para essa análise, constatou-se exceções para as variáveis 7 e 15, além das de número 10 e 17, posicionadas na borda de suas respectivas regiões, indicando que, para os participantes, tais dispositivos têm características estéticas diferentes das definidas para a pesquisa.

Na faceta de Novidade, tal qual as demais, foi analisada a partir de a proximidade das variáveis representadas no plano Euclidiano como pontos, como está indicado na Figura 18 a seguir.

Figura 18 – Análise das variáveis quanto ao nível Novidade



Fonte: Fonte: adaptado da SSA (2019)

Diferentemente das facetas de Contraste e Complexidade, as variáveis da faceta de Novidade tomaram formas específicas de contiguidade em faixas paralelas. Uma vez que essa faceta é caracterizada como ordenada e sem relação com as demais facetas da Sentença Estruturadora da pesquisa, conclui-se que a faceta Novidade assume um papel axial sobre o diagrama original da SSA, demonstrando que essa faceta é determinante para o tipo de avaliação pretendida, na medida em que os participantes foram capazes de reconhecer os dispositivos Típicos e Inovadores, além de estabelecerem uma hierarquia entre eles.

Conforme demonstra a Figura 18, uma linha inclinada divide o diagrama original da SSA em duas regiões, que obedecem a uma ordem hierárquica da esquerda para a direita, determinada pelas pontuações atribuídas pelos participantes para essa característica. Isso significa que, segundo os participantes desta pesquisa, o estilo Inovador está mais relacionado com a Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivos do que o Típico.

Vale ressaltar que, para a faceta de Novidade, não houve exceções para as regiões formadas pelas variáveis, indicando que o reconhecimento desta característica se deu de maneira inequívoca. Assim, com os resultados das três facetas, partiu-se para a análise do consenso entre os grupos pesquisados.

5.1.2 Consenso entre os participantes

Considerando os dados brutos da pesquisa, baseados nas pontuações atribuídas pelos participantes aos dispositivos de pulso selecionados como elementos de estímulo, foi possível determinar como se caracterizariam os dispositivos mais bem avaliados para os dois grupos. Para os especialistas, esse dispositivo se caracteriza por ter Contraste baixo (Coerência alta), Complexidade moderada e estilo Inovador em sua aparência (Figura 19).

Figura 19 – Dispositivo melhor avaliado pelos especialistas



Fonte: Amazfit (2018)

Para o público não especialista, no entanto, o dispositivo mais bem avaliado apresenta características estéticas de Contraste médio, Complexidade máxima e

estilo Inovador (Figura 20). Esse mesmo dispositivo também foi o mais bem votado entre os dois grupos.

Figura 20 – Dispositivo preferido pelos não especialistas

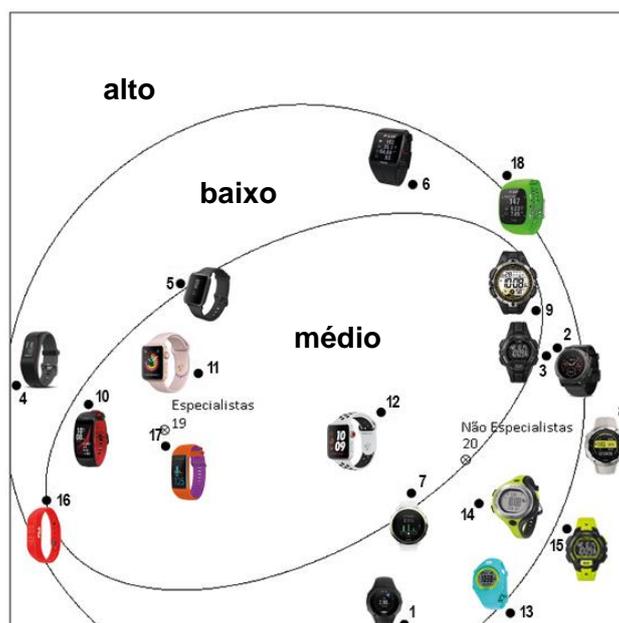


Fonte: Apple (2018)

Na análise estatística da SSA, o comportamento dos grupos é interpretado de acordo com a localização das variáveis externas de população no espaço Euclidiano. Para a análise de faceta de Contraste, portanto, a variável externa referente ao grupo de especialistas está localizada na elipse central, enquanto a variável externa de não especialistas encontra-se no limite entre a elipse central e a intermediária (Figura 21).

Este comportamento das variáveis externas permite deduzir que os especialistas são mais influenciados pelo Contraste médio (Coerência média) na percepção da Qualidade Visual de dispositivos de pulso esportivo. Já os não especialistas, são mais influenciados pela variação de Contraste médio para baixo (Coerência média para alta) na percepção da Qualidade Visual de dispositivos de pulso esportivo. Nesse sentido, considera-se que o consenso entre os dois grupos analisados sobre o efeito da Coerência do dispositivo de pulso esportivo na Qualidade Visual Percebida é parcial.

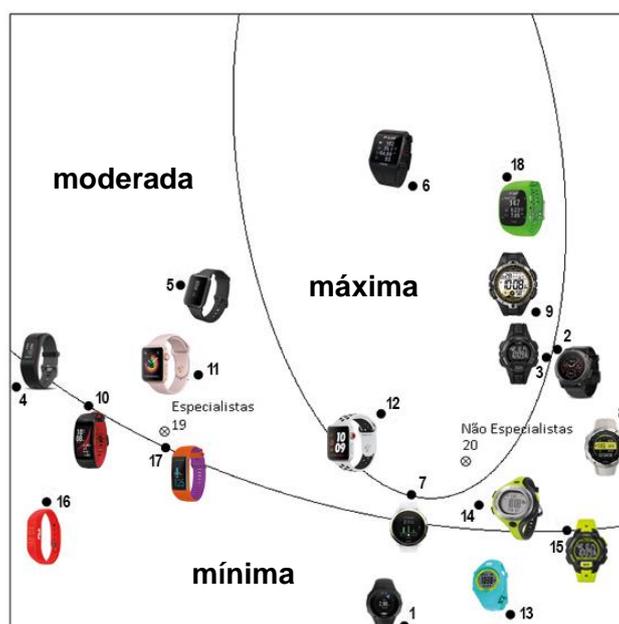
Figura 21 – Análise das variáveis externas quanto a faceta de Contraste



Fonte: Fonte: adaptado da SSA (2019)

Para a faceta de Complexidade, a variável externa da população especialista foi localizada na elipse intermediária, da qual encontram-se as variáveis de Complexidade moderada. A variável externa dos não especialistas foi identificada na elipse central, correspondente as variáveis de Complexidade máxima, tal qual indica a Figura 22.

Figura 22 – Análise das variáveis externas quanto a faceta de Complexidade

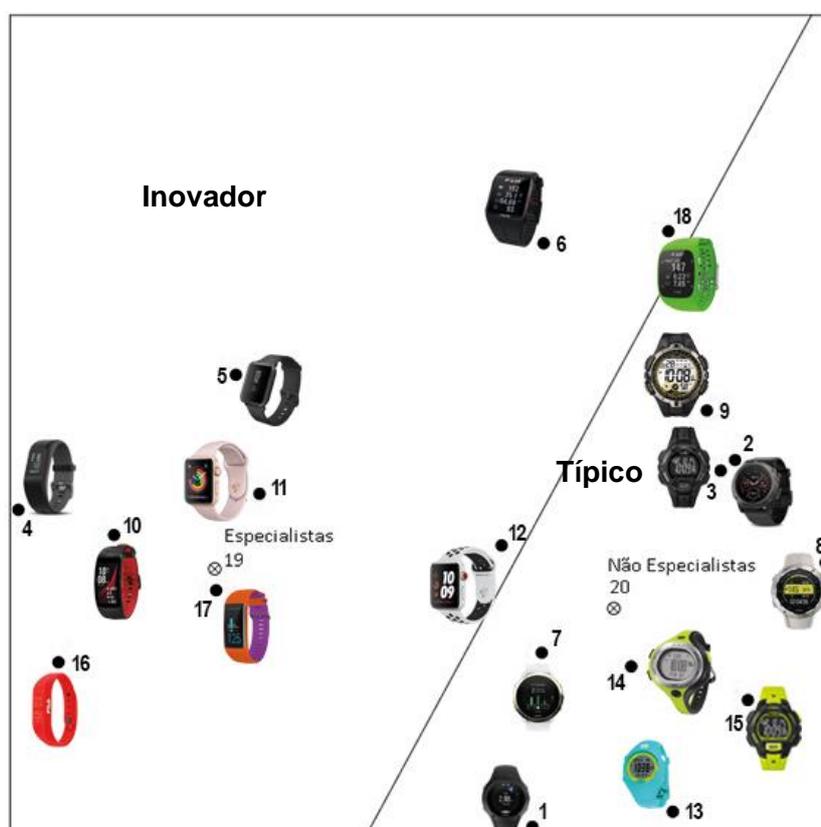


Fonte: Fonte: adaptado da SSA (2019)

Através da representação gráfica, é possível deduzir que os especialistas tendem a ser mais influenciados pela Complexidade moderada na percepção da Qualidade Visual de dispositivos de pulso esportivo. Os não especialistas, por sua vez, tendem a ser mais influenciados pela Complexidade máxima na percepção da Qualidade Visual de dispositivos de pulso esportivo. Isso significa que não há consenso entre os grupos no que diz respeito aos efeitos da Complexidade do dispositivo de pulso na Qualidade Visual Percebida.

Na faceta de Novidade, a variável externa de especialistas foi identificada na faixa principal, região da qual é formada pelas variáveis de estilo Inovador. A variável externa de não especialistas foi identificada na faixa periférica, região essa formada pelas variáveis de estilo Típico, como mostra a Figura 23.

Figura 23 – Análise das variáveis externas quanto a faceta de Novidade



Fonte: Fonte: adaptado da SSA (2019)

Uma vez que a faceta de Novidade desempenha um papel axial no plano Euclidiano, conclui-se que o estilo Inovador é o preferido para os especialistas para a percepção da Qualidade Visual em dispositivos de pulso esportivo. Para os não

especialistas, o estilo Típico foi identificado como o preferido para a percepção da Qualidade Visual em dispositivos de pulso esportivo. Nesse sentido, os grupos divergem quanto aos efeitos da Novidade dos dispositivos de pulso esportivo na Qualidade Visual Percebida.

Dadas as relações dos grupos sociais com as variáveis da pesquisa, é possível definir considerações tendo em vista os objetivos e hipóteses da pesquisa.

6 CONCLUSÃO

O presente capítulo apresenta as considerações finais do estudo, pautadas principalmente no cumprimento dos objetivos geral e específicos propostos, assim como nas respostas para as hipóteses inicialmente consideradas nesta pesquisa. Para que isso fosse possível, foi necessário o uso de métodos para a coleta e a análise dos dados empíricos, dos quais considera-se que tenham sido bastante adequados para o tipo de abordagem proposta e resultados pretendidos.

Inicialmente, cabe destacar que a Teoria das Facetas, utilizada no desenho da investigação empírica desta dissertação, foi muito relevante por oferecer um marco de referência formal que facilitou o estabelecimento das hipóteses, sugerir métodos que requerem um mínimo de restrições estatísticas, bem como por inter-relacionar sistematicamente o delineamento da pesquisa, a coleta de dados e a análise estatística.

O método de coleta de dados – Sistema de Classificações Múltiplas – foi eficaz, uma vez que ambos os grupos de participantes demonstraram, em geral, um fácil entendimento do procedimento e grande interesse em colaborar com a pesquisa. Essa escolha como técnica de coleta empregada na investigação empírica desta dissertação deveu-se, sobretudo a mínima influência exercida pelo pesquisador sobre os sujeitos entrevistados.

O método para análise dos dados obtidos nas classificações dirigidas multidimensional e não-métrico – Análise da Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis* – SSA) – também foi satisfatório para os resultados empíricos da pesquisa, favorecendo a corroboração das hipóteses iniciais, que estabeleceu categorias estéticas – Coerência, Complexidade, Novidade – como determinantes para a avaliação proposta, assim como que os especialistas e os não especialistas em projeto do produto divergiram em relação as suas respostas estéticas para os dispositivos de pulso esportivo.

De acordo com a Teoria das Facetas, a análise dos dados da pesquisa atua na corroboração ou refutação da sentença estruturadora proposta. Na presente pesquisa, a sentença estruturadora para a avaliação da Qualidade Visual Percebida em dispositivo de pulso esportivo foi corroborada, na medida em que tanto as categorias (facetas) relacionadas quanto os seus elementos internos foram perfeitamente captados pelos participantes, sendo desnecessário, portanto,

reescrevê-la. Assim sendo, pode ser utilizada como um procedimento conceitual adequado para o tipo de avaliação proposto.

A partir da corroboração da sentença estruturadora proposta, e em resposta ao primeiro objetivo específico desta dissertação – testar a aderência das características estéticas selecionadas para o tipo de avaliação pretendida – foi apurado que todas – Coerência, Complexidade, Novidade – mostraram-se aderentes ou determinantes para a avaliação da Qualidade Visual Percebida dos dispositivos de pulso esportivo.

Quanto ao segundo objetivo específico – verificar os efeitos integrados das características estéticas na Qualidade Visual Percebida dos dispositivos de pulso esportivo – verificou-se nos postulados teóricos que os participantes são mais influenciados pelo Contraste Baixo (Coerência Alta), Complexidade Moderada e preferem o estilo Típico. Conforme indicado nos resultados, concluiu-se que os grupos investigados são, na verdade, influenciados por diferentes níveis das características estéticas estudadas. Os efeitos dessas características integradas, no entanto, elevam a Qualidade Visual Percebida nesses tipos de objetos.

Para o terceiro objetivo específico da pesquisa – analisar o consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos sociais – apurou-se que os dois grupos divergem em relação a Qualidade Visual Percebida em dispositivos de pulso esportivo. Enquanto os especialistas são mais influenciados pelas características estéticas de Contraste médio (Coerência média), Complexidade moderada, além de preferirem um estilo Inovador, os não especialistas demonstraram ser mais influenciados pelo Contraste médio a baixo (Coerência média a alta), Complexidade máxima, além de preferir um estilo Típico para os dispositivos enfocados.

Considera-se, portanto, que o objetivo geral da pesquisa – analisar os efeitos da Coerência, Complexidade e Novidade dos dispositivos de pulso esportivo na Qualidade Visual Percebida – foi plenamente atendido e respondido. Cabe destacar, entretanto, que esses resultados obtidos, no entanto, não podem ser tomados de maneira simplista, uma vez que dizem respeito a dois grupos de participantes específicos, de um lugar específico, em um período de tempo também específico.

Espera-se, contudo, que esses resultados obtidos possam inspirar a continuidade de pesquisas relacionadas a Qualidade Visual Percebida em diversos outros tipos de produtos, além de servir de alicerce para designers e ergonômicos em projetos de dispositivos de pulso esportivo.

REFERÊNCIAS

- BELCHER, D. **Wrist Watches**: From Battlefield to Fashion Accessory. 2013. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2013/10/23/fashion/wrist-watches-from-battlefield-to-fashion-accessory.html>. Acesso em: 12 dez. 2017;
- BILSKY, W. A Teoria das Facetas: noções básicas. **Estudos de Psicologia**. Natal, v. 8, n. 3, p. 357–365, 2003;
- Brasil é mercado promissor quando o assunto é fitness**. Disponível em: <http://www.cognatis.com.br/brasil-e-mercado-promissor-quando-o-assunto-e-fitness/>. Acesso em: 06 dez. 2017;
- BOMFIM, G. A. **Notas de Aula Sobre Design e Estética**. PUC-Rio, Departamento de Artes & Design, Laboratório da Representação Sensível, Rio de Janeiro, 2001;
- CAMPOS, L. F. A. **Usabilidade, percepção estética e força de preensão manual**: influência no design ergonômico de instrumentos manuais: um estudo com tesouras de poda. 2014. 289 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2014;
- CANTER, D.; BROWN, J.; GROAT, L.; A Multiple Sorting Procedure for Studying Conceptual Systems. in Brenner, M., Brown, J. & Canter, D. (eds) **The Research Interview**: Uses and Approaches. London: Academic Press, 1985, 79-114;
- CHOI, J.; KIM, S. Is the smartwatch an IT product or a fashion product? A study on factors affecting the intention to use smartwatches. **Computers in Human Behavior**, vol: 63, 777-786, 2016;
- CHUAH, S.; RAUSCHNABEL, P.; KREY, N.; NGUYEN, B.; RAMAYAH, T.; LADE, S. Computers in Human Behavior Wearable technologies: The role of usefulness and visibility in smartwatch adoption. **Computers in Human Behavior**, vol: 65, 276-284, 2016;
- COSTA FILHO, L. L. **MIDIÁPOLIS**: comunicação, persuasão e sedução da paisagem urbana midiática. 2012. 271f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012;
- COSTA FILHO, L. L. O Enfoque Da Teoria Das Facetas Na Avaliação De Lugares. **V Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído**, 2014, v. 5, p. 9;
- DESMET, P.; HEKKERT, P. Framework of product experience. **International Journal of Design**, vol: 1 (1), 57-66, 2007.
- FRIEDMAN, U. **A Brief History of the Wristwatch**: The military origins of wearable

tech, a century before the Apple Watch. 2015. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/international/archive/2015/05/history-wristwatch-apple-watch/391424/>. Acesso em: 12 dez. 2017;

GIACALONE, D.; DUERLUND, M.; BØEGH-PETERSEN, J.; BREDIE, W.; FRØST, M. Stimulus collative properties and consumers' flavor preferences. **Appetite**, 2014;

HAUG, A. Aesthetics A Framework for the Experience of Product Aesthetics. **The Design Journal**, vol: 6925, 1-17, 2016;

HEKKERT, P. Design Aesthetics: Principles of pleasure in design. **Psychology Science**, Volume 48, p. 157 – 172, 2006 (2);

HSIAO, K.; CHEN, C. What drives smartwatch purchase intention? Perspectives from hardware, software, design, and value. **Telematics and Informatics**, vol: 35 (1), 103 -113, 2018;

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005;

JORDAN, P. Human factors for pleasure in product use. **Applied Ergonomics Vol 29**, No. 1, 1998, p. 25-33;

JUNG, Y.; KIM, S.; CHOI, B. Consumer valuation of the wearables: The case of smartwatches. **Computers in Human Behavior**, vol: 63, 899-905, 2016;

KARLTUN, A.; KARLTUN, J.; BERGLUND, M. HTO e a complementary ergonomics approach. **Applied Ergonomics**, vol: 59, 182 – 190, 2017;

KAPLAN, S. Perception and landscape: conceptions and misconceptions. In NASAR, J. (Ed.). **Environmental Aesthetics: theory, research, and application**. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 45-55.

LEAL, G. MAZZACARO, N. SZPACENKOPF, M. **Como as corridas de rua viraram febre na última década**. 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/como-as-corridas-de-rua-viraram-febre-na-ultima-decada-17772322>. Acesso em: 25 out. 2017;

LOCHER, P.; OVERBEEKE, K.; WENSVEEN, S. Aesthetic Interaction: A Framework. **Design Issues**, Volume 26, Number 2, 2010;

LÖBACH, B. **Design Industrial: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001;

MINGE, M. THÜRING M. Hedonic and Pragmatic Halo Effects at Early Stages of User Experience. **International Journal of Human-Computer Studies**, 2017;

Monitoring health and fitness: 16-country comparison. 2016. Disponível em: <https://www.gfk.com/insights/infographic/monitoring-health-and-fitness-16-country->

comparison/. Acesso em: 06 dez. 2017.

NANAY, B. **Aesthetics as Philosophy of Perception**. Oxford University Press UK. 2016;

NASAR, J. (Ed.). **Environmental aesthetics**: theory, research, and application. New York: Cambridge University Press, 1988. p. 45-55;

NASAR, J. (Ed.). **The evaluative Image of Places**. The Ohio State University, 2000. p. 117-168;

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

PASCHOARELLI, L.C.; CAMPOS, L.F.A.; SANTOS, A.D.P. A influência da estética na usabilidade aparente: aspectos para a criatividade e inovação no design de sistemas e produtos. In: FIORIN, E.; LANDIM, P.C.; LEOTE, R.S. orgs. **Arte-ciência: processos criativos** [online], São Paulo: Editora UNESP. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, 81-96;

PATRICK, V. Everyday consumer aesthetics. **Current Opinion in Psychology**. vol: 10, 60–64, 2016;

PIQUERAS-FISZMAN, B.; ARES, G.; ALCAIDE-MARZAL, J.; DIEGO-MÁS, J. Comparing older and younger users' perceptions of mobile phones and watches using cata questions and preference mapping on the design characteristics. **Journal of Sensory Studies**, vol: 26 (1), 1-12, 2011;

POST, R.; SILVA O.; HEKKERT, P. The Beauty in Product – Service Systems. **IASDR 2015 Interplay**, 1717-1730, 2015;

ROAZZI, A. & DIAS, M.G.B.B. Teoria das facetas e avaliação na pesquisa social transcultural: Explorações no estudo do juízo moral. Em Conselho Regional de Psicologia – 13a Região PB/RN (Ed.) **A diversidade da avaliação psicológica: Considerações teóricas e práticas**. João Pessoa: Ideia, pp. 157-190, 2001;

RUSSEL, J. Affective appraisals of environments. In NASAR, Jack. (Ed.). **Environmental aesthetics**: theory, research, and application. New York: Cambridge University Press, 1988, p. 120-129;

SEVA, R.; GOSIACO, K.; SANTOS, M.; PANGILINAN, D. Product design enhancement using apparent usability and affective quality. **Applied Ergonomics**, vol: 42 (3), 511-517, 2011;

SEVA, R.; HELANDER, M. The influence of cellular phone attributes on users'

- affective experiences: A cultural comparison. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol: 39 (2), 341-346, 2009;
- SHYE, S. ELIZUR, D. HOFFMAN, M. **Introduction to Facet Theory**: Content design and intrinsic data analysis in behavioral research. London: Sage Publications, 1994;
- SUASSUNA, A. **Iniciação à estética**. 15. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2018;
- THURGOOD, C.; HEKKERT, P.; BLIJLEVENS, J. The joint effect of typicality and novelty on aesthetic pleasure for product designs: Influences of safety and risk. **Proceedings of the 23rd biennial congress of the international association of empirical aesthetics**, New York (USA), 2014;
- VAN DER LINDEN, J. **Ergonomia e Design**: Prazer, conforto e risco no uso de produtos. Porto Alegre: UniRitter, 2007;
- WU, L. WU, L. CHANG, S. Exploring consumers' intention to accept smartwatch. **Computers in Human Behavior**. vol: 64, 383-392, 2016.

APÊNDICE A – FORMULÁRIOS DE PESQUISA

Formulários para a coleta de dados nas classificações dirigidas com não especialistas e especialistas.

1| Formulários dos não especialistas;

2| Formulários dos especialistas.

GRUPO Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº
Favorecem muito										

GRUPO Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº
Favorecem demais										

GRUPO Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº
Favorecem muito									

GRUPO Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº	Foto Nº
Favorecem demais									

APÊNDICE B – GRÁFICOS DA SSA

Gráficos resultantes da análise dos dados da SSA:

- 1| Matriz dos Coeficientes de Similaridade;
- 2| Matriz dos Coeficientes de Similaridade das Variáveis Externas;
- 3| Descrições Estatísticas sobre os Dados para a Solução Tridimensional;
- 4| Diagrama do Espaço da Solução Tridimensional (Eixo 1 versus Eixo 3);
- 5| Diagrama de Shepard para a Solução Tridimensional.

1| Matriz dos Coeficientes de Similaridade

I N P U T M A T R I X *

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
v1	1	100	40	26	-1	16	-15	51	22	-8	-15	33	36	58	-9	32	-16	2	-25
v2	2	40	100	24	-48	22	50	37	70	48	-8	16	10	13	6	58	-35	-12	39
v3	3	26	24	100	-35	22	37	-67	19	81	-25	-32	38	36	57	57	-50	0	45
v4	4	-1	-48	-35	100	65	-15	-26	-49	-19	77	52	-17	-65	-38	-71	67	61	-47
v5	5	16	22	22	65	100	22	0	-14	26	63	57	48	-61	-14	-21	25	36	9
v6	6	-15	50	37	-15	22	100	-6	19	50	1	27	25	11	1	10	-8	27	75
v7	7	51	37	-67	-26	0	-6	100	33	-34	-30	26	33	-13	-52	-4	-34	-41	-7
v8	8	22	70	19	-49	-14	19	33	100	63	-24	14	-4	8	9	52	-38	-20	7
v9	9	-8	48	81	-19	26	50	-34	63	100	-6	-15	41	17	55	47	-27	-2	57
v10	10	-15	-8	-25	77	63	1	-30	-24	-6	100	25	-12	-30	12	-7	77	82	-21
v11	11	33	16	-32	52	57	27	26	14	-15	25	100	56	-26	-41	-20	9	44	-7
v12	12	36	10	38	-17	48	25	33	-4	41	-12	56	100	17	30	50	-36	6	20
v13	13	58	13	36	-65	-61	11	-13	8	17	-30	-26	17	100	62	77	-25	43	35
v14	14	-9	6	57	-38	-14	1	-52	9	55	12	-41	30	62	100	75	2	17	18
v15	15	32	58	57	-71	-21	10	-4	52	47	-7	-20	50	77	75	100	-33	1	11
v16	16	-16	-35	-50	67	25	-8	-34	-38	-27	77	9	-36	-25	2	-33	100	71	-53
v17	17	2	-12	0	61	36	27	-41	-20	-2	82	44	6	43	17	1	71	100	12
v18	18	-25	39	45	-47	9	75	-7	7	57	-21	-7	20	35	18	11	-53	12	100

* The original coefficients were multiplied by 100 and rounded into integer numbers

Number of tied Classes 0

3| Descrições Estatísticas sobre os Dados para a Solução Tridimensional

D I M E N S I O N A L I T Y 3

```

Rank image transformations ..... 5
Number of iterations ..... 8
Coefficient of Alienation ..... .13028
  
```

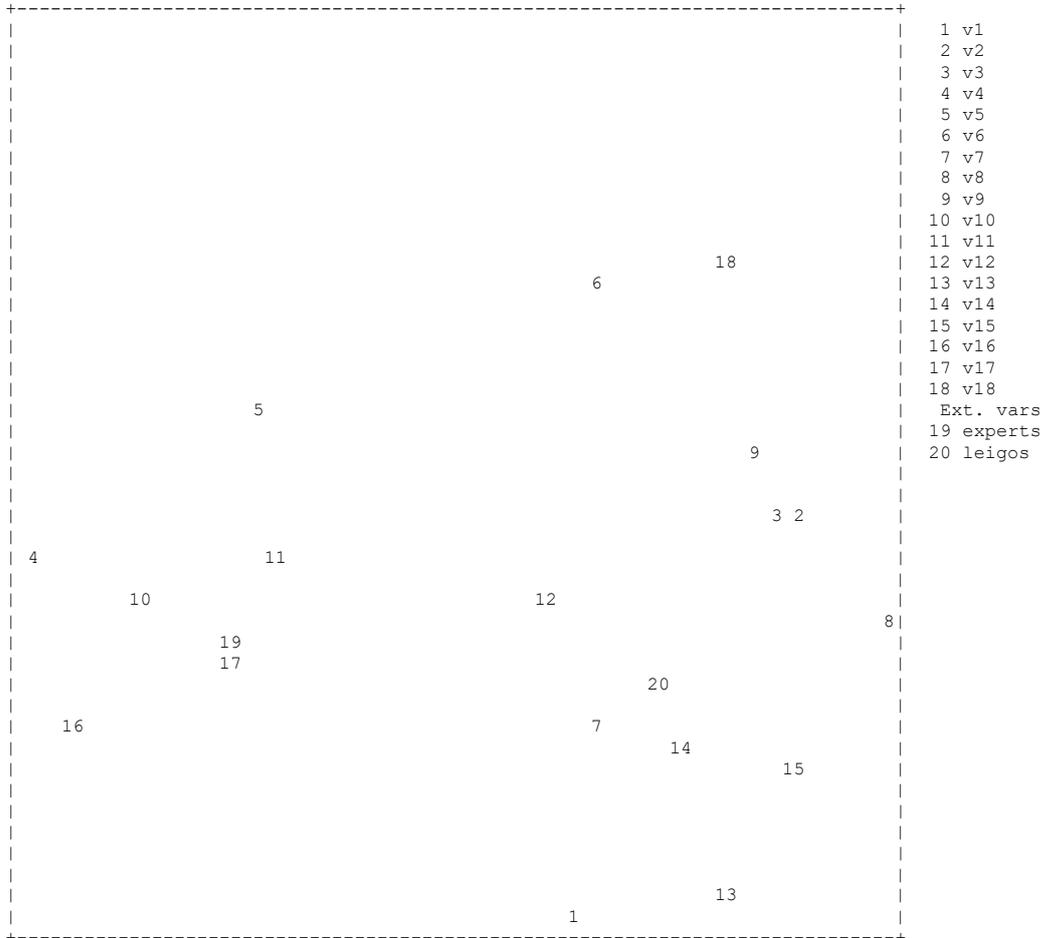
Serial Number	Item coeff. of Alienation	Plotted Coordinates		
		1	2	3
1	.12779	63.67	60.30	.00
2	.16496	88.78	58.06	45.65
3	.13264	86.99	9.83	44.33
4	.08430	.00	39.78	39.45
5	.12927	26.95	46.56	56.26
6	.10846	65.06	36.71	72.62
7	.08286	64.83	94.68	21.66
8	.17292	100.00	58.44	32.87
9	.12377	85.28	21.49	51.81
10	.10640	11.85	23.38	36.31
11	.08029	29.87	70.59	41.44
12	.23610	59.86	58.98	35.02
13	.15963	81.07	18.91	1.88
14	.09214	75.91	.00	19.95
15	.09513	90.36	25.98	15.77
16	.10020	4.97	19.53	20.47
17	.12983	24.50	19.07	29.43
18	.12617	80.52	27.44	74.12

External Variables

Serial Number	Coefficient of Alienation	Plotted Coordinates		
		1	2	3
19	.21487	24.33	43.54	32.10
20	.19695	73.76	33.82	27.18

4| Diagrama do Espaço da Solução Tridimensional (Eixo 1 versus Eixo 3)

Space Diagram for Dimensionality 3. Axis 1 versus Axis 3.



5| Diagrama de Shepard para a Solução Tridimensional

