

A qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivos: os efeitos da coerência, complexidade e novidade

The perceived visual quality in sportive wrist devices: the effects of coherence, complexity and novelty

Renan Cruz da Silva; Lourival Lopes Costa Filho

Qualidade visual percebida; design de produto; Teoria das Facetas; dispositivos de pulso

Resumo

Este artigo apresenta uma pesquisa que teve como objetivo avaliar os efeitos da coerência, da complexidade e da novidade em dispositivos de pulso esportivos, na qualidade visual percebida. A Teoria das Facetas foi adotada no desenho da investigação empírica, que elegeu o Sistema de Classificações Múltiplas para abordar especialistas (designers do produto), e não especialistas (usuários, nesse caso, corredores de rua), bem como a Análise da Estrutura de Similaridade (Similarity Structure Analysis—SSA) para analisar os dados. As evidências empíricas apontaram que as três categorias estéticas tomadas para estudo – coerência, complexidade, novidade – mostraram-se aderentes à avaliação proposta; que os especialistas são mais influenciados por dispositivos com contraste baixo, complexidade moderada e preferem estilo típico; já os não especialistas optam por dispositivos com contraste médio, complexidade máxima e preferem estilo inovador; e que há consenso nos resultados, entre os dois diferentes grupos, para o estilo inovador, mas inexistente para o contraste e a complexidade.

Perceived visual quality; industrial design; Facet Theory; wrist devices

Abstract

This article presents research that aimed to evaluate the effects of coherence, complexity and novelty in sports wrist devices on perceived visual quality. The Facet Theory was adopted in the design of the empirical investigation, which chose the Multiple Sorting Procedure to approach specialists (product designers) and non-specialists (users, in this case, street runners), as well as the Similarity Structure Analysis (SSA) to analyze the data. Empirical evidence showed that the aesthetic categories taken for the study – coherence, complexity, novelty – proved to be adherent to the proposed evaluation; that experts are more influenced by devices with low contrast, moderate complexity and prefer typical style; non-experts for devices with medium contrast, maximum complexity and prefer innovative style; that there is consensus in the results between the two different groups for the innovative style, but there is none for the contrast and complexity.

1. Introdução

O movimento *fitness*¹, tal qual o mercado de consumo por produtos desse segmento, popularizou-se significativamente nos últimos anos. Em matéria presente no site Cognatis (2018) é apontado que o Brasil já é considerado o segundo maior mercado de consumo desses objetos. Já em uma pesquisa realizada pela GFK (2016), foi demonstrado que o Brasil já é o segundo no *ranking* de uso de tecnologias de acompanhamento de atividades físicas via *mobile*² ou *wearables*³.

Os dispositivos de pulso, como relógios, *smartwatches*⁴ e *wristbands*⁵, na medida em que podem ser projetados em diferentes estilos, também encontram-se disponíveis na modalidade esportiva. Esses objetos, presentes no cotidiano das pessoas desde o final do século XIX, inicialmente, eram configurados apenas para fins militares, mas evoluíram para artigos de moda, no decorrer dos anos, condição que se mantém até os dias de hoje (BELCHER, 2013, FRIEDMAN, 2015).

Esses dispositivos, classificados na categoria de produtos industriais para uso individual. São descritos como aqueles usados exclusivamente por uma determinada pessoa, pois resulta numa relação especialmente forte entre a pessoa e o objeto, desencadeando um processo de identificação, em que o usuário se adapta ao produto formando uma unidade. Com isso, o designer deve possibilitar e facilitar essa identificação por meio de uma configuração adequada, na qual as características estéticas a serem incluídas no produto devem ser escolhidas, a partir do estudo do comportamento do usuário e da percepção humana, com vistas a satisfazer os desejos dos consumidores (LÖBACH, 2001).

Dentro dessa perspectiva, é esperado que o usuário do produto passe a se sentir mais motivado a usá-lo, sinta-se à vontade e consiga demonstrar a que grupo social, de fato, pertence (SEVA; HELANDER, 2009, PIQUERAS-FISZMA *et al.*, 2011). Logo, a configuração do produto, no que diz respeito aos aspectos visuais, além de atender dimensões estéticas e simbólicas, também exerce influência sobre questões perceptuais, tais como sensações de prazer e conforto durante o uso, por exemplo (POST; SILVA; HEKKERT, 2015).

Estudos voltados para as questões subjetivas costumam ser menos tradicionais na área do design de produtos. De maneira geral, particularmente em língua portuguesa, embora venham ganhando cada vez mais espaço em eventos e publicações científicas, esses estudos dão relevo à ideia de que as pessoas estabelecem relações afetivas com os produtos, e destacam que é possível projetar com vistas a proporcionar qualidade visual percebida nos usuários.

Considerando esse contexto estratégico, em prol de diretrizes que possam nortear como o designer deve atuar sobre o produto, para provocar os efeitos desejados no usuário ou grupos de usuários, a pesquisa debruça-se sobre os efeitos da coerência, da complexidade e da novidade de dispositivos de pulso, para corredores de rua, na qualidade visual percebida.

1 Tradução livre para adequação física;

2 Tradução livre para tecnologia móvel;

3 Tradução livre para tecnologia vestível;

4 Tradução livre para relógio computadorizado;

5 Tradução livre para pulseira computadorizada.

A partir do exposto, o objeto de estudo desta pesquisa envolve a qualidade visual percebida, definida por Costa Filho (2012) como um constructo psicológico, que envolve cognição e afeto. Apoiado em Nasar (1988), o autor ainda afirma que essas avaliações têm referência primária para o entorno⁶ ou para os sentimentos das pessoas sobre ele. Posto que, as primeiras são consideradas julgamentos perceptuais/ cognitivos, enquanto que as segundas são julgamentos afetivos. E, ainda, apesar de depender, em parte, de fatores perceptuais/ cognitivos é, por definição, um julgamento emocional que envolve avaliação e sentimentos.

Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar os efeitos da coerência, da complexidade e da novidade em dispositivos de pulso esportivos, para corredores de rua, na qualidade visual percebida. Tomando-se a cidade do Recife como unidade espacial delimitada para a investigação empírica, e dois diferentes grupos sociais como recorte amostral – especialistas e não especialistas em projetos – têm-se como objetivos específicos: (1) testar a aderência das características estéticas selecionadas para o tipo de avaliação pretendida; (2) examinar os efeitos integrados dessas características estéticas na qualidade visual percebida; e, (3) analisar se há consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos sociais enfocados.

Justifica-se a importância de execução desta pesquisa pela possibilidade de geração de dados relevantes, inclusive no sentido de explorar um contexto pouco tradicional para a área do Design, tendo em vista a aplicação desses achados em projetos de produto dentro do segmento *fitness*.

2. Fundamentos Teóricos

Esta pesquisa avaliou os efeitos de certas características preditoras da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivos para corredores de rua. Buscou, desse modo, desvendar respostas estéticas para o caráter visual desses produtos industriais. Para tal, foram examinadas percepções e avaliações da população amostral em relação aos atributos julgados nas imagens utilizadas, como elementos de estímulos.

Uma vez que a percepção é fundamental no processo de formação da resposta estética, que os indivíduos têm do entorno, um primeiro passo a ser considerado é como se constrói essa resposta durante a percepção e a avaliação, ou seja, como se organiza a qualidade visual percebida.

Nessa direção, para Nasar (1998), a resposta estética surge da pessoa e do entorno, bem como da interação contínua entre os dois. A resposta pode variar com a personalidade, o estado afetivo, os objetivos e as experiências socioculturais, embora haja alguns pontos de concordância entre os indivíduos. Como o entorno pode ter muitos atributos, os observadores, dependendo de fatores internos e objetivos, ignoram alguns, prestam atenção a outros e avaliam o que veem. Essa avaliação pode envolver sentimentos diretamente relacionados à estrutura da forma e exigir pouca ou nenhuma cognição ou atividade mental. Pode atuar também para reconhecer o conteúdo da forma; fazer inferências sobre este e colocá-lo em uma estrutura mental para, por fim, avaliá-lo. Em suma, filtra-se a resposta estética pelas lentes da percepção e da cognição do ambiente.

⁶ Objetos arquitetônicos e produtos industriais são partes predominantes do entorno elaborado pelos seres humanos (LÖBACH, 2001)

Na qualidade visual percebida, segundo Costa Filho (2012), os julgamentos perceptuais/cognitivos e afetivos, envolvidos na sua definição, são considerados favoráveis para um entorno ou parecerão bons o suficiente se um número significativo de pessoas comuns, que o experienciam regularmente, em vez de especialistas, assim acharem.

Vários atributos podem ter relevância particular para a resposta estética, como, por exemplo, a coerência, a complexidade, a novidade (estilo). Pesquisas sugerem que os sujeitos tendem a preferir um estilo típico ao inovador, coerência à diversidade e alguma complexidade (diversidade). Para aplicação em projeto, primeiro é preciso saber se esses atributos são notáveis na percepção e avaliação do entorno pelo público.

Iniciando uma abordagem que justifique a escolha dessas características tomadas para estudo, cabe destacar que, para Kaplan (1988), os humanos deveriam preferir entornos que oferecessem envolvimento e fizessem sentido, ou promettessem fazer sentido. Duas características – complexidade e coerência – foram associadas pelo autor a esses dois objetivos humanos universais. A complexidade foi relacionada com o “envolvimento”; já a coerência com o “fazer-sentido”. A primeira refere-se à preocupação de compreender, e a segunda, à preocupação de descobrir. À primeira vista, para o autor, os dois propósitos parecem contraditórios, ou opostos, às extremidades de um contínuo. Contudo, essa lógica é equivocada, pois há entornos que podem ser compreendidos e, ao mesmo tempo, ser estimulantes. Em sentido contrário, há os que não oferecem nenhuma das possibilidades. Além disso, outros entornos ainda podem fazer sentido sem despertar nenhum envolvimento.

A complexidade, de acordo com Kaplan (1988), é um componente da análise visual que também pode ser referido como diversidade ou riqueza de elementos configurativos presentes num arranjo estético. Para o autor, esse componente é um dos principais determinantes para uma experiência estética em geral, pois reflete o quão convidativo um entorno pode ser. Se um entorno tem poucos elementos em sua composição, ele se torna menos provocativo e, conseqüentemente, menos interessante para o observador.

Costa Filho (2012), apoiado em Berlyne (1972), afirma que a complexidade gera a incerteza e provoca o envolvimento. Logo, pouca complexidade é monótona e enfadonha; já o excesso é caótico e estressante. Para a qualidade visual percebida, o nível moderado de complexidade do arranjo estético é reconhecido como, presumivelmente, o preferido.

A coerência, por sua vez, inclui fatores que fazem com que um arranjo estético seja fácil de ser entendido no aqui e agora imediato e, muitas vezes, em algum universo maior. Fazem parte desse contexto o contraste entre cores, texturas, padrões de repetição (ritmo), dentre outros atributos. Ademais, a coerência pode ser empregada em um projeto para fazer com que o entorno 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 entorno (KAPLAN, 1988).

Ainda no tocante à coerência, tanto Kaplan (1988) quanto Nasar (2008), destacam que a sua elevação, obtida pelas reduções do contraste entre os elementos estéticos do entorno (forma, cor, material, superfície) é considerada como ideal para a compreensão.

Nasar (2000) defende que as experiências dos indivíduos com um objeto são dependentes dos resultados da interação entre os componentes do entorno e os esquemas mentais que se desenvolvem em relação ao seu funcionamento, com base nas

experiências anteriores. Quando os componentes do entorno correspondem aos esquemas de um indivíduo, esse objeto é descrito como típico ou familiar para ele. Todavia, se ocorre o contrário e é constatada uma discrepância entre os componentes do entorno e os esquemas do indivíduo, há uma expansão do conhecimento do indivíduo na qual, dependendo do objeto em questão, é criada uma nova categoria de esquemas mentais, nos quais esse entorno se encaixa e passa a ser considerado inovador para o indivíduo.

As evidências empíricas acima citadas compõem o universo da variável colativa novidade, também tomada para estudo nesta pesquisa. Apoiado em Berlyne (1967), Giacalone *et al.* (2014) conceitua a variável colativa novidade como o grau de discrepância entre o estímulo experienciado no momento e os experienciados anteriormente, e a relaciona com a distância entre a expectativa e a percepção. Como um componente de estímulo visual, a novidade é uma característica que está diretamente relacionada com os aspectos hedônicos positivos, como a curiosidade e o comportamento exploratório, e os negativos, como o medo. Em termos gerais, Nasar (2000) afirma que a preferência pelo nível de novidade no entorno varia de baixo a intermediário. No entanto, para Thurgood, Hekkert e Blijlevens (2014), a preferência muda com o tipo de produto que está sendo estudado e com quais os tipos de elementos de estímulos estão sendo usados como referência para a avaliação.

De acordo com Thurgood, Hekkert e Blijlevens (2014), apoiando-se em Helberstat e Rhodes (2000, 2003), a preferência pela aparência estética de um relógio de pulso tende a ocorrer por níveis mais elevados de familiaridade, isto é, um baixo nível de novidade. Como esse produto está presente há décadas na sociedade, sua exposição tornou-se repetitiva, resultando em uma imagem mental bem definida. Já 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, visto que, a semelhança com a forma de um relógio de pulso facilita o uso, além da novidade elevada em suas funções, considerando que tal produto não se limita a apenas exibir as horas em seu conjunto de atribuições.

Isso sugere, apoiando-se em Costa Filho (2012), que a beleza de um entorno elaborado pelo ser humano é menos qualitativa e subjetiva do que muitas pessoas imaginavam.

3. Métodos e Técnicas

Para a estruturação da investigação empírica, foi adotada a Teoria das Facetas, na medida em que facilita expressar as suposições teóricas, isto é, o estabelecimento de hipóteses. Bem como, aperfeiçoar a definição de métodos para a coleta dos dados; e propor métodos de análise dos dados que requerem um mínimo de restrições estatísticas. Assim, segundo Bilsky (2003), inter-relaciona sistematicamente delineamento teórico, coleta de dados e análise estatística, de tal forma, que se pode examinar empiricamente a sua validade.

A Teoria das Facetas é descrita, por Shye, Elizur e Hoffman (1994), como uma abordagem compreensiva para o desenho tanto da coleta como da análise dos dados, em uma pesquisa comportamental, 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, pois fornece uma base estrutural de pesquisa, dito de outra forma, oferece meios para testar e criar teorias. Para Shye, Elizur e Hoffman (1994), o processo de formação de teorias proporcionado pela Teoria das Facetas ocorre mediante a organização dos dados teóricos para uma criação de hipóteses, seguida da validação através de testes com essas hipóteses.

Bilsky (2003) postula que 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 de conteúdo determinam o campo de interesse, chamado de domínio; e, por fim, há o conjunto das respostas admissíveis das pessoas, comum a todas as facetas, apresentado como uma escala ordenada de aceitação denominada racional.

Como todas as facetas são associadas sistematicamente entre si, formam uma sentença estruturadora, um instrumento básico da Teoria das Facetas que, para Shye, Elizur e Hoffman (1994), é bastante útil para os pesquisadores, dado que estabelece, verbalmente, as variáveis da pesquisa, além de projetar o papel que elas exercem no universo que está sendo investigado.

Para delinear a abordagem empírica, foi desenvolvido um quadro conectivo sob a forma de uma sentença estruturadora (Quadro 1), no qual se encontram as facetas tomadas para estudo, bem como seus respectivos elementos internos.

Quadro 1 – Sentença estruturadora para a avaliação da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivos

Fonte: Os autores da pesquisa (2019)

Em que extensão a pessoa x (especialista | não especialista) avalia que as características estéticas de:

Faceta (A): CONTRASTE	Faceta (B): COMPLEXIDADE	Faceta (C): NOVIDADE
(A1) Baixo	(B1) Mínima	(C1) Típico
(A2) Médio	(B2) Moderada	(C2) Inovador
(A3) Alto	(B3) Máxima	

RACIONAL

- (1) nada;
- (2) pouco;
- (3) mais ou menos; o interesse de posse pelos dispositivos de pulso esportivo
- (4) muito; (uma expressão da qualidade visual percebida)
- (5) demais

A Faceta da POPULAÇÃO avaliada nesta pesquisa é constituída por dois diferentes grupos: (1) especialista; e (2) não especialista. No primeiro grupo, prevalecem interesses de cunho técnico-profissional e fazem parte desse grupo: os designers do produto. No segundo grupo, permanecem, principalmente, interesses de uso e de aquisição do produto industrial. Integram esse grupo os usuários de dispositivo de pulso esportivo.

Definidos os grupos a serem abordados na investigação empírica, o próximo passo foi determinar as facetas de conteúdo e seus elementos internos. A Faceta A, CONTRASTE, considera o quanto os elementos estéticos variam entre eles no produto: (A1) baixo; (A2) médio; (A3) alto. A Faceta B, COMPLEXIDADE, avalia a quantidade e a variedade dos elementos estéticos: (B1) mínima; (B2) moderada; (B3) máxima. Por fim, a Faceta C, NOVIDADE, examina o estilo do produto: (C1) típico; (C2) inovador.

Na Faceta RACIONAL estão presentes as possíveis respostas avaliativas dos participantes, tendo como elementos internos uma escala com cinco diferentes intervalos: (1) nada; (2) pouco; (3) mais ou menos; (4) muito; (5) demais. Os números que antecedem cada intervalo são os valores considerados para a tabulação dos resultados obtidos.

Os elementos das facetas de conteúdo (contraste, complexidade, novidade) podem ser organizados de forma semelhante a uma análise combinatória, produzindo ao todo 18 diferentes conjuntos ($A3 \times B3 \times C2 = 18$), ou situações, a serem avaliadas. O número de elementos de estímulo para ser apresentado aos participantes, por conseguinte, deve totalizar 18 fotografias coloridas com dispositivos de pulso esportivos, expressando o modo como os elementos que definem a investigação se relacionam (Figura 1). Para essa abordagem aos participantes, foi adotado o tamanho de 13 x 18 cm para as fotografias captadas do *site* informacional Google Imagens.

Figura 1 – Dispositivos de pulso esportivos representando as relações entre contraste, complexidade e novidade
Fonte: Os autores da pesquisa (2019)

Legenda					
(A) CONTRASTE	(B) COMPLEXIDADE	(C) NOVIDADE			
(A1) Contraste baixo	(B1) Complexidade mínima	(C1) Típico			
(A2) Contraste médio	(B2) Complexidade moderada	(C2) Inovador			
(A3) Contraste alto	(B3) Complexidade máxima				
					
Dispositivo 1 A1B1C1	Dispositivo 2 A1B2C1	Dispositivo 3 A1B3C1	Dispositivo 4 A1B1C2	Dispositivo 5 A1B2C2	Dispositivo 6 A1B3C2
					
Dispositivo 7 A2B1C1	Dispositivo 8 A2B2C1	Dispositivo 9 A2B3C1	Dispositivo 10 A2B1C2	Dispositivo 11 A2B2C2	Dispositivo 12 A2B3C2
					
Dispositivo 13 A3B1C1	Dispositivo 14 A3B2C1	Dispositivo 15 A3B3C1	Dispositivo 16 A3B1C2	Dispositivo 17 A3B2C2	Dispositivo 18 A3B3C2

A sentença estruturadora como referência inicial da pesquisa, será analisada em relação aos resultados empíricos que devem corroborar, ou não, com as hipóteses delineadas. Assim, após a interpretação dos dados, e na fase final, tem-se informações suficientes para construir, ou não, uma nova sentença como consequência direta dos resultados.

As hipóteses delineadas, a partir da sentença estruturadora, partem da ideia de que (1) a coerência (obtida pela redução do contraste), a complexidade e a novidade dos dispositivos de pulso esportivos são aderentes para a avaliação da qualidade visual percebida; (2) que o contraste baixo (coerência alta), a complexidade moderada, em um estilo típico dos dispositivos de pulso esportivos, favorecem a qualidade visual percebida;

e, por fim, (3) que há divergência dos resultados entre especialistas e não especialistas em design do produto, na medida em que suas experiências com o produto industrial são marcadas, respectivamente, pelo saber científico e pelo senso comum.

No que concerne à coleta de dados, foi escolhido o Sistema de Classificações Múltiplas. Definido por Canter, Brown e Groat (1985) como uma solicitação do pesquisador ao participante para que separe ou agrupe os mesmos elementos – representados conforme a finalidade da pesquisa – diversas vezes, de acordo com seus próprios critérios. Para os autores, esse método se destaca pela praticidade, pouca exigência aos participantes e familiaridade com a mecânica, visto que dividir e selecionar coisas é algo comum no cotidiano dos sujeitos.

O Sistema de Classificações Múltiplas tem duas modalidades: classificações livres, nas quais o participante pode produzir quantas classificações quiser, a partir de critérios por ele estabelecidos; e classificações dirigidas, em que o participante é solicitado a realizar as classificações por critérios estabelecidos pelo pesquisador (COSTA FILHO, 2014). Explicitadas as características desta pesquisa, decidiu-se pela modalidade de classificações dirigidas.

Já para a análise dos dados coletados, optou-se pela Análise da Estrutura de Similaridade (*Similarity Structure Analysis – SSA*), com o auxílio do software HUDAP (*Hebrew University Data Analysis Package*), criado para as análises da Teoria das Facetas. Para Costa Filho (2014), essa técnica consiste em um sistema de escalonamento multidimensional concebido para a análise da matriz de correlações entre as variáveis, representadas graficamente como pontos num espaço euclidiano.

Costa Filho (2014) acrescenta que a SSA fundamenta-se em um princípio de contiguidade, isto é, traduz relações de similaridades entre as variáveis da sentença estruturadora, configurado pela distância entre os pontos do espaço euclidiano. Dessa forma, a proximidade das variáveis no espaço multidimensional é proporcional ao grau de correlação entre elas.

Bilsky (2003) explica que a identificação de regiões nesse espaço depende do tipo de correspondência entre a sentença estruturadora e o espaço da SSA. Assim, uma região é especificada para um dado subconjunto de variáveis, sendo identificada por um elemento comum pertencente às facetas da sentença estruturadora. Segundo Shye, Elizur e Hoffman (1994), tais regiões tomam formas muito específicas, dentre as quais as mais simples e importantes 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, que podem apresentar-se de forma ordenada ou qualitativa. Para Costa Filho (2012), as facetas ordenadas – com elementos internos em ordem hierárquica – podem assumir uma forma axial ou modular, dependendo da relação com outras facetas na sentença estruturadora. Se não há relação, ela se apresentará de modo axial. Caso esteja relacionada com uma ou mais facetas, ela se manifestará de forma modular. Na região axial é possível inferir as preferências dos participantes. Quanto às facetas qualitativas – aquelas sem nenhuma ordem óbvia – podem assumir um papel polar no espaço multidimensional da SSA.

A construção dessas formas, por meio da SSA, é imprescindível no processo de validação das hipóteses derivadas das facetas e de suas relações na sentença estruturadora, uma vez que auxiliam a leitura do grau de proximidade e distanciamento entre as variáveis.

Após o planejamento da etapa empírica, teve início a fase da coleta de dados. Nesse momento, os participantes foram convidados por abordagem de campo (não especialistas) ou contato prévio via telefone ou e-mail (especialistas e não especialistas). Foram elaborados formulários para a tabulação dos dados, além da escolha de 18 fotografias de dispositivos de pulso com o mesmo tamanho e impressas em fundo branco, que serviriam como elementos de estímulos para as classificações dirigidas. Também foram confeccionados 5 cartões, do mesmo tamanho e com cores variadas, com os cinco pontos da escala de possíveis respostas. Esses procedimentos foram delineados tendo por base a sentença estruturadora proposta.

Antes de dar início às classificações, cada participante assinou, de forma voluntária, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), para que fosse instruído com o seguinte texto e, em seguida, executasse o procedimento:

Gostaria que você classificasse esses dispositivos de pulso pela extensão que eles favorecem o seu interesse de posse. Você pode associar quantas fotos desejar aos diferentes níveis (nada, pouco, mais ou menos, muito, demais). É possível ajudar?.

Após o término da coleta de dados, as respostas registradas nos formulários foram transferidas para uma planilha digital que, posteriormente, foi usada como a matriz de entrada para análise da SSA, através do programa HUDAP-7.

5. Resultados

Ao término da coleta de dados, obteve-se 47 respostas, sendo 32 de participantes não especialistas e 15 de participantes especialistas, residentes ou atuantes profissionalmente na Região Metropolitana do Recife (RMR). O grupo de não especialistas foi, na maioria, composto por homens (19), com idade entre 18 e 29 anos (11), ensino superior completo (20) e renda até 2 salários-mínimos (12). O grupo de especialistas foi composto, em sua maioria, por homens (8), com idade entre 18 e 29 anos (7), todos graduados em design (8 pós-graduados), com menos de 5 anos de formação superior (5), com experiência profissional, empatados, de 5 a 10 anos (6) e 11 a 29 anos (6) de mercado.

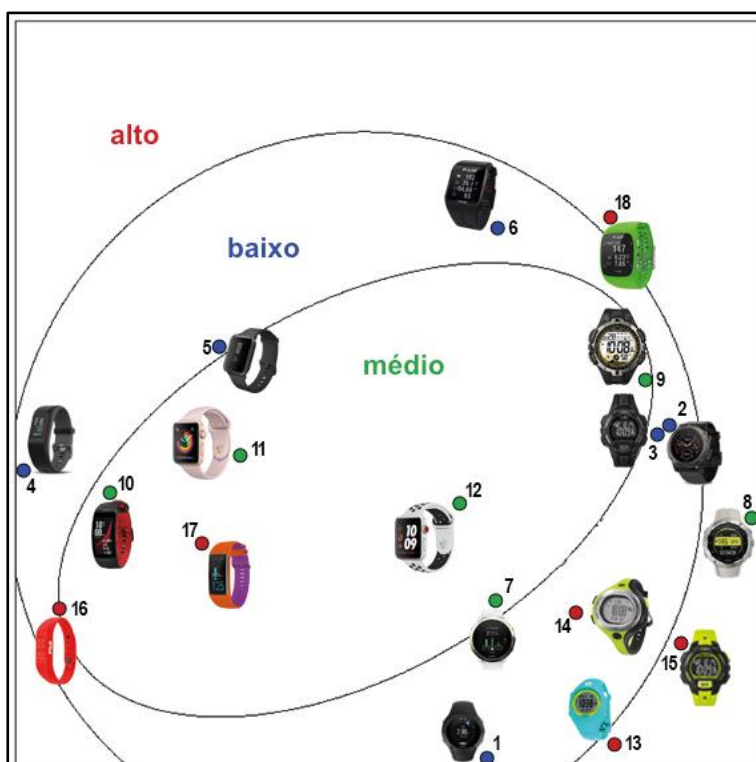
O cadastro dos dados empíricos na SSA considerou as variáveis internas – as fotos dos dispositivos de pulso esportivos – bem como as variáveis externas – referentes aos dois grupos investigados. Após computados, os dados produziram uma matriz de correlação entre as variáveis e, com base nas informações, o gráfico de pontos da SSA (Figura 2).

De acordo com a matriz de correlação obtida, as fotos 10 e 17 são as mais semelhantes, com 82 pontos; os itens 3 e 17, bem como os identificados pelos números 5 e 7 tem valor nulo. A menor correlação da representação foi entre os itens 4 e 15, com -71 de dessemelhança. A partir dos resultados produzidos pela SSA, para a qualidade visual percebida atribuída aos 18 dispositivos de pulso esportivos considerados, foi possível testar cada faceta – contraste, complexidade, novidade – sobre o diagrama das variáveis originais (fotos).

Figura 2 – Representação bidimensional do Diagrama Original do espaço da SSA
Fonte: Adaptado do SSA produzido pelo HUDAP (2019)



Figura 3 – Teste da FACETA A (CONTRASTE) sobre o diagrama original da SSA
Fonte: Adaptado do SSA produzido pelo HUDAP (2019)



A faceta CONTRASTE formou regiões de contiguidade, e duas elipses dividiram o espaço da SSA em três regiões (Figura 3). Isso indica que a faceta é aderente para o tipo de avaliação realizada, pois os participantes foram capazes de reconhecê-la nos dispositivos de pulso com os três diferentes níveis de contraste (baixo, médio e alto), definidos no início desta pesquisa. Uma vez que a faceta de contraste é ordenada, e considerando o comportamento das variáveis no plano euclidiano da SSA, nota-se que ela assumiu um papel claramente modular sobre o diagrama original da SSA, revelando que está relacionada com uma ou mais facetas da sentença estruturadora desta pesquisa.

O papel modular é definido por formas circulares, na qual a região central reúne variáveis de um dado elemento interno de faceta, que é central ou geral ao contexto investigado (COSTA FILHO, 2012). No diagrama da faceta contraste, o nível médio, localizado na região central, é geral à abordagem empírica investigada, bem como influencia mais a avaliação da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivos. Já o contraste alto, na região mais periférica do mapa, relaciona-se com questões específicas da abordagem investigativa e, portanto, influencia menos a avaliação pretendida. O mapa da SSA revela exceções: os itens de números 14, 16 e 17, com contraste alto, assim como a variável 8, com contraste médio, foram captadas pelos participantes como tendo níveis diferentes daqueles inicialmente definidos nesta pesquisa.

Em relação à faceta COMPLEXIDADE, houve a partição do espaço da SSA por duas elipses, dando origem a três regiões de contiguidade (Figura 4). O resultado é indicativo de que essa faceta é também aderente para a avaliação pretendida, já que os participantes foram capazes de captá-la nos dispositivos de pulso esportivos e, ainda, de reconhecer seus três diferentes níveis (mínima, moderada, máxima). A faceta é ordenada e, claramente, também assume papel modular sobre o diagrama da SSA, apontando para a relação com uma ou mais facetas da sentença estruturadora desta pesquisa.

Conforme mostra a Figura 4, a região central é formada pelas variáveis de complexidade máxima; enquanto a região periférica constitui-se pelas variáveis de complexidade mínima. Nesse sentido, a complexidade máxima, além de papel central e geral no contexto estudado, influencia mais a avaliação da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivo. Por sua vez, a complexidade mínima, situada na região periférica, exerce menor influência. Por fim, o diagrama mostrou as variáveis 7, 10, 15 e 17 posicionadas sobre a linha de fronteira de suas duas regiões. A matriz de correção, entretanto, indica que apenas a de número 15 foi captada como tendo nível de complexidade diferente daquele definido na pesquisa.

A faceta NOVIDADE formou regiões de contiguidade em faixas paralelas (Figura 5), o que demonstra que essa faceta, assim como as anteriores, é também aderente para a avaliação pretendida, porquanto que os participantes foram capazes de reconhecer os dispositivos típicos e inovadores, além de estabelecerem uma hierarquia de preferência entre eles. Uma vez que essa faceta é caracterizada como ordenada, assume um papel axial no diagrama da SSA. Inexiste, portanto, uma relação entre a novidade nos dispositivos de pulso esportivos e as demais facetas da sentença estruturadora proposta, quais sejam: contraste e complexidade.

Figura 4 – Teste da FACETA B (COMPLEXIDADE) sobre o diagrama original da SSA
Fonte: Adaptado do SSA produzido pelo HUDAP (2019)

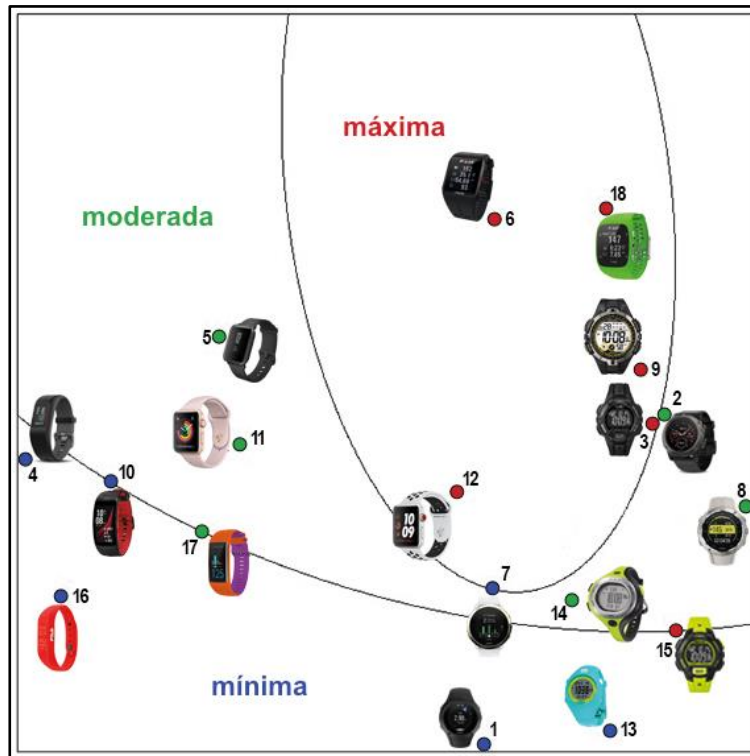
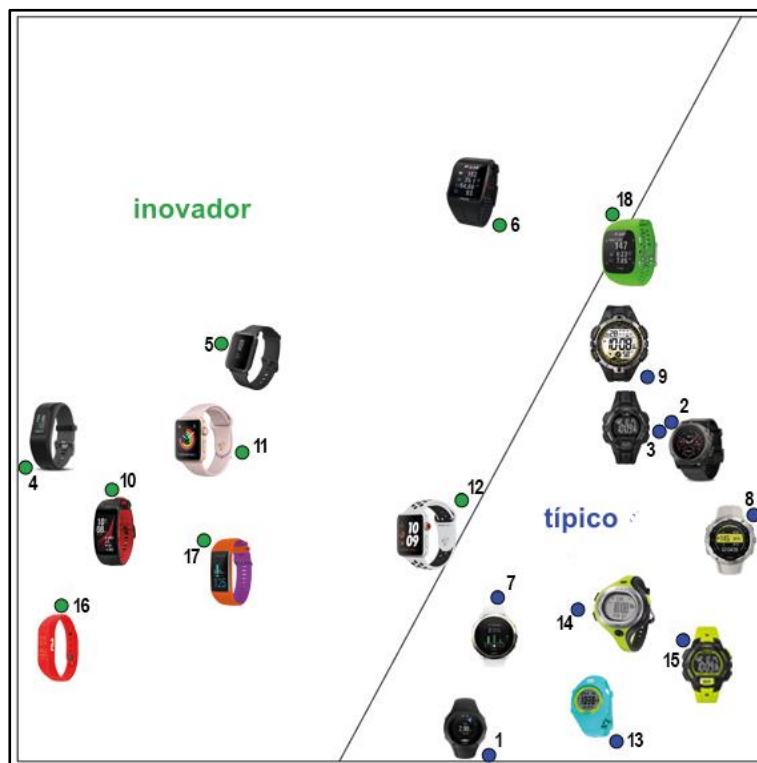


Figura 5 – Teste da FACETA C (NOVIDADE) sobre o diagrama original da SSA
Fonte: Adaptado do SSA produzido pelo HUDAP (2019)



Notemos que uma linha inclinada divide o diagrama da SSA em duas regiões que obedecem a uma ordem hierárquica da esquerda para a direita, determinada pelos escores atribuídos pelos participantes desta pesquisa para essa característica. Isso significa que, segundo os participantes, o estilo inovador é preferido em relação ao típico em dispositivos de pulso esportivos, além de elevar a qualidade visual percebida do produto. Vale ressaltar que, para a faceta de novidade, não houve exceções de variáveis em regiões divergentes, indicando que o reconhecimento desta característica se deu de maneira inequívoca.

Finalmente, buscou-se identificar se há o consenso dos resultados entre os dois grupos abordados. Para tal, tomou-se os dados brutos da pesquisa, baseados nas pontuações atribuídas pelos participantes aos 18 dispositivos de pulso esportivos utilizados como elementos de estímulo nas classificações. Logo, foi possível verificar que, para o grupo de especialistas, o dispositivo com contraste baixo, complexidade moderada e estilo inovador (Figura 6a) foi o mais bem avaliado; já para o grupo de não especialista, foi o dispositivo com contraste médio, complexidade máxima e estilo inovador o mais bem avaliado (Figura 6b).

Figuras 6 a/b – Dispositivos de pulso esportivos mais bem avaliados pelos especialistas e não especialistas
Fonte: Apple (2018)



Isto posto, há consenso para o estilo inovador em dispositivos de pulso esportivos, mas inexistente essa condição para o contraste e a complexidade.

6. Conclusões

A meta-teoria usada no delineamento da investigação empírica, Teoria das Facetas, foi relevante para esta pesquisa, frente à natureza dos dados. Através da sentença estruturadora, instrumento básico desse procedimento metodológico, foi possível definir hipóteses, obter precisão no desenho do método para coleta de dados e, principalmente, analisá-los sem grandes restrições estatísticas. Terminada a pesquisa, cumpre ressaltar que os métodos de coleta e de análise dos dados foram satisfatórios para os resultados.

Buscando testar a aderência das características estéticas escolhidas para a avaliação pretendida, apurou-se que todas as características – coerência, complexidade, novidade – mostraram-se adequadas à avaliação da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivo. Esse resultado, relacionado com o primeiro objetivo específico da pesquisa, corrobora com a sentença estruturadora para a avaliação da qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivo, pois todas as categorias consideradas

mostraram-se aderentes, sendo desnecessário reescrevê-la. Dessa forma, esse instrumento foi validado como um procedimento conceitual adequado para o tipo de avaliação pretendido.

Ao examinar os efeitos integrados das características estéticas selecionadas na qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivo, apurou-se que o grupo dos especialistas é mais influenciados por dispositivos com contraste baixo, complexidade moderada e preferem o estilo típico. Já os não especialistas sofrem mais influência dos dispositivos com contraste médio, complexidade máxima e preferem o estilo inovador. No intuito de analisar se houve consenso dos resultados entre os dois diferentes grupos sociais, concluiu-se que há consenso para o estilo inovador nos dispositivos de pulso esportivos, mas divergências para o contraste e a complexidade em relação à qualidade visual percebida nesses dispositivos.

Considera-se, a partir do exposto, que o objetivo geral da pesquisa – analisar os efeitos da coerência, complexidade e novidade dos dispositivos de pulso esportivos na qualidade visual percebida – foi plenamente atendido. Esses resultados, contudo, não devem ser tomados de maneira simplista, já que dizem respeito a dois grupos de participantes relativamente pequeno, bem como a um lugar e a um período específicos. Ao contrário, espera-se que esses resultados, em prol dos projetos com qualidade visual percebida, possam nortear o designer na configuração estética de dispositivos de pulso esportivos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, que viabilizou a realização desta pesquisa, bem como a todos os voluntários entrevistados, pela disponibilidade e boa vontade dedicada.

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.
- BILKSY, W. A. Teoria das Facetas: noções básicas. **Estudos de Psicologia**, Campinas-SP, v.8, n.3, p. 357- 365, 2003.
- CANTER, D.; BROWN, J.; GROAT, L. Multiple Sorting Procedure for study conceptual systems. In CANTER, D.; BROWN, J.; BRENNER, M. (Eds.). **Research Interview**: use and approaches. London: John Wiley, 1985.
- 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.
- COGNATIS. **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.
- 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. O enfoque da teoria das facetas na avaliação de lugares. In: V ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO & VI SEMINÁRIO NACIONAL DE ACESSIBILIDADE INTEGRAL, 2014, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014.
- 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.

GFK. **Monitoring Health And Fitness: 16-Country Comparison**. 2016. Disponível em: [HTTPS://WWW.GFK.COM/INSIGHTS/INFOGRAPHIC/MONITORING-HEALTH-ANDFITNESS-16-COUNTRY-COMPARISON/](https://www.gfk.com/insights/infographic/monitoring-health-and-fitness-16-country-comparison/). Acesso em: 06 dez. 2017.

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

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

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

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

NASAR, J. The evaluative image of places. In WALSH, W. B.; CRAIK, K. H; PRINCE, R. H. 2nd ed. (Eds.), **Person-environment psychology: new directions and perspectives**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. p. 117-168.

_____. **Visual quality by design**. Michigan: Haworth, Inc., 2008.

PIQUERAS-FISZMAN, B.; ARES, G.; ALCAIDE-MARZAL, J.; DIEGO-MÁS, J. Comparing older and younger users' perceptions of mobile phones and watches using data 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.

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.

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.

WU, L. WU, L. CHANG, S. Exploring consumers' intention to accept smartwatch. **Computers in Human Behavior**. vol: 64, 383-392, 2016.

Autores

Renan Cruz da Silva

<http://lattes.cnpq.br/1259385978807044>
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
renan.cruz01@gmail.com

Lourival Lopes Costa Filho

<http://lattes.cnpq.br/453862987113606>
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
lourival.costa@ufpe.br

Como citar

DA SILVA, Renan Cruz; COSTA FILHO, Lourival Lopes. A qualidade visual percebida em dispositivos de pulso esportivos: os efeitos da coerência, complexidade e novidade. **Design em Questão**, v. 2, n. 3, p. 39-54, jul. 2022.

Data de envio: 25/04/2022

Data de aceite: 24/05/2022