



DESIGN EM QUESTÃO

v.1 n.1 janeiro-junho 2021

1





DESIGN EM QUESTÃO

REVISTA DO PPG DESIGN UFCG

v.1 n.1 janeiro - junho 2021

A revista Design em Questão é uma publicação semestral do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande.

De abordagem multidisciplinar e amplo escopo, esta revista tem como objetivo a divulgação de conhecimento resultante de pesquisas em diversas áreas do Design, tais como: teoria e história do design, gestão e aspectos metodológicos, artefatos e sistemas de informação e comunicação, ensino do design e contribuições do design ao ensino, abordagens culturais e sociais do design, impactos tecnológicos e inovação, aspectos ambientais e humanos do design, envolvendo estudos voltados tanto às questões regionais quanto universais.

Todos os conteúdos publicados nesta revista, incluindo textos, dados e imagens têm autorização dos autores.

<https://design.revistas.ufcg.edu.br/index.php/designemquestao/index>

ISSN 2763-8871

Editora Chefe

Dra. Carla Patricia de Araújo Pereira

Editor Adjunto

Dr. Itamar Ferreira da Silva

Comissão Editorial

Dra. Carla Patricia de Araújo Pereira

Dr. Itamar Ferreira da Silva

PhD. Wellington Gomes de Medeiros

PhD. Pablo Marcel de Arruda Torres

Dra. Nathalie Barros da Mota Silveira

Dra. Julia Teles da Silva

Avaliadores

Dra. Ísis Tatiane de Barros Macedo Veloso | UFCG

Dr. Juscelino de Farias Maribondo | UFCG

PhD. Pablo Marcel de Arruda Torres | UFCG

PhD. Wellington Gomes de Medeiros | UFCG

Dra. Camila Assis Peres Silva | UFCG

Dra. Nathalie Barros da Mota Silveira | UFCG

Dra. Julia Teles da Silva | UFCG

Dr. José Eustáquio Rangel de Queiroz | UFCG

Dra. Ingrid Moura Wanderley | UFCG

Dr. José Guilherme da Silva Santa Rosa | UFRN

Dra. Eva Rolim Miranda | UFAL

Dra. Kátia Medeiros Araújo | UFPE

Designer Gráfico

Hugo Guilherme Pereira

Capa

Julia Teles (edição de imagem)

Walísson Santos (fotografia)

Secretária Executiva

Gilvaneide Lima

Editorial

1

Existir, Resistir

Carla Pereira

Artigos

4

O processo produtivo das louças de barro na comunidade quilombola do Grilo – PB: os saberes imateriais do design vernacular

Walísson Adalberto dos Santos; Itamar Ferreira da Silva

18

Ecosistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design: uma proposição de reflexão pelo Design Estratégico

Debora Barauna

31

Análise das funções perceptivas, indicativas e representativas da cor em infográficos jornalísticos

Hanna França Menezes, Carla Pereira

50

Design e saúde:

identificação das necessidades de projeto para a elaboração de um novo jaleco

Thiago Barros de Almeida Brandão; Juscelino de Farias Maribondo

62

Interpretação da mensagem visual de uma coleção de vestuário e seu painel semântico por potenciais consumidores

Ítalo José de Medeiros Dantas, Camila Assis Peres Silva

75

Ferramenta para avaliação das dimensões afetiva e comunicacional em componentes de produtos digitais

Bruno Lucena de Castro, José Guilherme Santa Rosa, Wellington Gomes de Medeiros

Existir, resistir

Exist, resist

Carla Pereira

A palavra resistência pode assumir muitos significados. Tem uma acepção negativa, de reação (resistir contra), mas, ao mesmo tempo, possui a potência afirmativa de uma ação que aponta para o futuro (ROQUE, 2002). A ideia de resistência também pode se confundir com a própria ideia de existência, já que “a existência é permeada por resistências ativas” (GUIMARAENS; ROCHA, 2014, p. 198). Assim, para além da mera reação a ameaças externas, a resistência é uma potência produtiva e criativa que produz a própria existência; em outras palavras, “existir é resistir” (STERN, 2008).

Há exatos sete anos, a Unidade Acadêmica de Design da Universidade Federal de Campina Grande reuniu um pequeno grupo de professores e pesquisadores – com atuação em design e áreas conexas – para promover a formação de pessoas, a produção e a difusão de conhecimento. Assim, em junho de 2014, foram iniciadas as atividades da primeira turma de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design da UFCG. A partir de duas linhas de pesquisa – ‘Informação, comunicação e cultura’ e ‘Ergonomia, ambiente e processos’ – ao longo desse período, o PPG Design produziu 44 dissertações e um número crescente de publicações em livros, periódicos e anais de eventos científicos nacionais e internacionais. Dando sequência a esse processo de consolidação do Programa, iniciamos o projeto de criação e implantação deste periódico.

O lançamento desta revista acontece em meio a uma pandemia global e a uma grave crise de saúde pública que já vitimou mais de meio milhão de brasileiros. Nesse contexto, as atividades acadêmicas e de pesquisa precisaram ser adaptadas às limitações de mobilidade e contato social, e estão sendo impactadas pelas dificuldades do presente e pelas incertezas em relação ao futuro. Ao mesmo tempo, na atual conjuntura, ações de projeto, planejamento e pesquisa tornam-se essenciais à solução de problemas, não apenas no design, mas em todas as áreas.

Num momento em que o país vive também uma crise social, política e econômica de amplas proporções, em que as instituições públicas de ensino e pesquisa são profundamente afetadas em sua capacidade de produção e ameaçadas em sua existência, entendemos que a continuidade da pesquisa no Brasil se faz fundamental e se torna também uma forma de resistência. É nesse sentido que iniciamos este texto com a proposição “existir é resistir”. A realização deste projeto, materializado com a publicação deste primeiro número da *Design em Questão* é, para nós, motivo de alegria e esperança.

Propondo uma abordagem multidisciplinar, nossa política editorial contempla estudos voltados tanto a questões regionais quanto universais, oriundos de diversas áreas do design. Nesta primeira edição, são apresentados trabalhos desenvolvidos principalmente no Mestrado em Design da UFCG, mas contamos também com colaboradores da Universidade Federal do Cariri, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Os temas abordados incluem design

vernacular, design estratégico, cores no design da informação, design e saúde, design de moda e avaliação de produtos digitais.

Iniciamos este número com a ideia de resistência que permeia a abordagem do design vernacular paraibano feita por Walísson Santos e Itamar Silva, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. O artigo intitulado *O processo produtivo das louças de barro na comunidade quilombola do Grilo – PB: os saberes imateriais do design vernacular* inspirou a capa desta primeira edição. Com base em conceitos da Etnografia e utilizando a estratégia de observação participante, o estudo apresenta um registro das técnicas utilizadas na concepção desses artefatos. Os autores apontam o futuro incerto dessa produção artesanal, na qual se reproduzem saberes imateriais repassados a partir de uma estrutura histórico-familiar sustentada pelas mulheres quilombolas.

No segundo artigo, Debora Barauna, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, apresenta uma abordagem teórico-metodológica para orientar pesquisadores na sistematização de conhecimentos que transitam no meio técnico, especificamente processos de aprendizagem e de design praticados em eventos de inovação. No artigo *Ecosistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design: uma proposição de reflexão pelo Design Estratégico*, a autora realiza uma revisão narrativa da literatura para apoiar a teorização sobre o futuro de eventos de inovação aberta, destacando a região sul do país.

Em seguida, a cor no design da informação é discutida por Hanna Menezes, da Universidade Federal do Cariri – UFCA e Carla Pereira, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. As autoras apresentam uma análise quantitativa e qualitativa das funções que a cor desempenha no design de um conjunto de infográficos jornalísticos, publicados em revistas circulação nacional. No estudo – intitulado *Análise das funções perceptivas, indicativas e representativas da cor em infográficos jornalísticos* – são apontadas características da cor que podem contribuir para enfatizar e organizar os dados visuais; e são identificados usos inadequados capazes de dificultar a compreensão da informação.

No quarto artigo, Thiego Brandão e Juscelino Maribondo, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, trazem uma contribuição do design à área de saúde, criticando os atuais modelos de jaleco; os quais, segundo os pesquisadores, ao mesmo tempo em que funcionam como proteção, tornam-se vetores de contaminação. Os autores defendem que este produto, categorizado como vestuário, seja pensado e normatizado nos moldes de um Equipamento de Proteção Individual (EPI). Em *Design e saúde: identificação das necessidades de projeto para a elaboração de um novo jaleco* são apresentados a estratégia e os requisitos para nortear projetos futuros, visando à segurança dos envolvidos no atendimento à saúde.

Na sequência, Ítalo Dantas e Camila Silva, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, discutem a leitura de mensagens visuais no design de moda. No artigo *Interpretação da mensagem visual de uma coleção de vestuário e seu painel semântico por potenciais consumidores* é relatado um estudo comparativo, realizado com dois grupos de participantes, provocados a interpretar a mensagem pretendida de uma coleção de vestuário premiada. Utilizando-se os métodos de diferencial semântico e a associação livre de palavras, são confrontados os significados sugeridos pelos elementos estético-simbólicos contidos no painel semântico usado no processo de criação e aqueles materializados na configuração dos produtos finais.

No artigo que encerra esta edição, *Ferramenta para avaliação das dimensões afetiva e comunicacional em componentes de produtos digitais*, Bruno Castro e Wellington Medeiros, ambos da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, e José Guilherme Santa Rosa, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, tratam de métodos de análise de artefatos digitais. Os autores propõem uma ferramenta para avaliação das respostas de usuários aos componentes da interface gráfica de aplicativos, buscando uma aproximação entre as análises afetiva e comunicacional dos produtos.

Por fim, gostaríamos de agradecer aos autores, aos avaliadores, à nossa equipe editorial e a todos que contribuíram para tornar possível esta publicação. E, a despeito das incertezas, reafirmamos nosso compromisso de trabalhar para que a *Design em Questão* se torne um veículo regular de divulgação de conhecimento.

Tenham uma boa leitura!

Carla Pereira

Referências

GUIMARAENS, F. de; ROCHA, M. Spinoza e o direito de resistência. **Seqüência**, n. 69, p. 183-213, dez. 2014.

ROQUE, T. Resistir a quê? Ou melhor, resistir o quê? **Lugar Comum: Estudos de Mídia, Cultura e Democracia**, v. 17, p. 23-32, set-abr. 2002.

STERN, A. L. S. **Resistir é obedecer?** Resistência e obediência política na filosofia de Baruch Spinoza. 2008. Dissertação (Mestrado em Direito) – PUC Rio, Rio de Janeiro. 2008.

O processo produtivo das louças de barro na comunidade quilombola do Grilo – PB: os saberes imateriais do design vernacular

The production process of earthenware in the quilombola community of Grilo: the immaterial knowledge of vernacular design

Walísson Adalberto dos Santos; Itamar Ferreira da Silva

Design vernacular; **Resumo**
saberes imateriais;
comunidades
quilombolas

As produções manuais, denominadas design vernacular, refletem uma profunda e íntima relação com seu território de origem, expressando sua história, sua cultura, suas relações sociais e seus saberes imateriais. Este trabalho aborda o processo produtivo das louças de barro da Comunidade Quilombola do Grilo, na Paraíba, visando demonstrar, registrar e preservar os saberes e técnicas presentes na concepção desses artefatos. Com base em conceitos da Etnografia, foi utilizada a estratégia de Observação Participante, fazendo uso do diário de campo e registros fotográficos. Observou-se que na concepção das louças de barro se reproduzem saberes imateriais que foram repassados, principalmente, a partir de uma estrutura histórico-familiar sustentada pelas mulheres quilombolas, expressando uma forte simbologia entre passado e presente, a partir de seus métodos empíricos de produção. Por fim, considera-se que os designers, a partir de projetos e pesquisas voltados à inovação, podem valorizar e preservar esta produção vernacular, mas sem desconfigurar os sentidos destes artefatos para história e para o *ethos* local.

Vernacular design; **Abstract**
immaterial
knowledge;
quilombola
communities

Handmade productions, also defined as vernacular design, reflect a deep and intimate relationship with their original territory, expressing their history, culture, social relations and immaterial knowledge. This paper addresses the production process of earthenware from the Quilombola do Grilo Community, in Paraíba, Brazil, aiming to demonstrate record and preserve the knowledge and techniques that are present in the design of these artifacts. Based on Ethnographic concepts, the Participant Observation method was employed, making use of fieldnotes and photography. It was observed that in the earthenware design, immaterial knowledge is reproduced, mainly from a historical-family structure supported by quilombola women, expressing a strong symbology between past and present based on their empirical production methods. Finally, it is possible to observe that designers, through projects and research aimed at innovation, can value and preserve this vernacular production without degrading the meanings of such artifacts in history and for the local ethos.

1. Introdução

A ascensão do design no contexto brasileiro esteve atrelada ao processo de institucionalização do saber e de transição dos modos de produção. Anteriores a essa realidade, as práticas manuais eram as formas mais comuns de produção de artefatos; mas, a partir da industrialização, passaram a ser desconsideradas para que o trabalho mecanizado e realizado pelas máquinas pudesse definir o perfil de uma sociedade em desenvolvimento (BORGES, 2011).

Essas produções manuais têm sido denominadas 'design vernacular', o que de acordo com Whoodhan (2006, *apud* RIUL, 2015, p. 47), "denota o design de todos os dias, o simples, de formas sem adornos, com fortes associações com as habilidades tradicionais do fazer artesanal". Apesar da mudança nos modos de produção, muitas comunidades mantêm a produção artesanal de artefatos, como é o caso dos quilombos. Considera-se que esta prática reflete saberes empíricos que fazem parte de sua cultura imaterial, de onde surge a necessidade de estudos que contribuam para a valorização e preservação dessa produção.

Historicamente, o termo 'quilombo' esteve atrelado às condições antropológicas e sociais que dizem respeito à história de resistência vivida pelos negros vindos da África e da condição de escravidão a que foram submetidos nas Américas. As lutas e movimentos da comunidade negra que vêm acontecendo desde então foram importantes para a conquista de direitos e para a preservação de suas manifestações culturais, a exemplo da prática produtiva de artefatos, que é objeto de estudo desta pesquisa.

Apoiando-se em conceitos da Etnografia e utilizando a estratégia de Observação Participante, este trabalho aborda o processo produtivo das louças de barro da Comunidade Quilombola do Grilo, na Paraíba, visando demonstrar, registrar e preservar os saberes e técnicas presentes na concepção desses artefatos.

2. Métodos e técnicas

O método para a coleta dos dados em campo se deu a partir da Etnografia, que é uma abordagem oriunda da Antropologia. Segundo Geertz (1989), a prática da etnografia é uma forma de se aproximar de contextos e estruturas que se encontram sobrepostas, intercaladas, entranhadas e amarradas, a partir da técnica da imersão, competindo ao profissional apreender para depois descrever de maneira mais clara e sistemática os seus informantes.

Além disso, foi utilizada a Observação Participante, em que o pesquisador busca se incorporar à comunidade ou grupo, confundindo-se com ele. Os desafios encontrados nesse tipo de observação são os de construir a confiança necessária para fazer parte da rotina diária dessas comunidades, participando de suas atividades, tornando-se um membro do grupo, para promover maior compreensão da complexidade daquele sistema (MARCONI, LAKATOS, 2003).

Quanto aos materiais de pesquisa, foram utilizados o diário de campo e os registros fotográficos. O diário de campo é um instrumento de registro de dados que permite ao pesquisador transcrever os elementos, narrativas, episódios e eventos ocorridos no período de imersão na comunidade (GEERTZ, 1989). Os registros fotográficos dos ambientes, de pessoas, processos, eventos e situações são valiosos no momento da

análise dos dados, além de ser um importante instrumento para o estabelecimento de laços com a comunidade.

3. Fundamentação teórica

3.1 A perspectiva simbólica do termo cultura na Etnografia

Cultura é um conceito que está na origem disciplinar da Antropologia, nos variados estudos das Ciências Sociais e Humanas e que se encontra presente em debates de diversas áreas do saber, como no Design. Para os antropólogos, o entendimento da cultura acontece pela descrição e interpretação dos significados e das relações estabelecidas, objetivando uma maior compreensão do todo cultural. Já para o design, esse entendimento pode partir da contextualização de imagens e artefatos e de como eles representam e significam esse universo simbólico e cultural. Nesse sentido, destaca-se a importância de se registrar e descrever “as formas, a ergonomia desses objetos, os materiais utilizados, o processo tecnológico da confecção dos artefatos [...]” (NOGUEIRA, 2005, p. 18).

De acordo com Geertz (1989) e Barfield (2001, p. 183, tradução nossa), Tylor foi o primeiro a utilizar o termo cultura em seu aspecto antropológico, conceituando-a como o “todo complexo que integra saber, crença, arte, moral, lei, costume e qualquer outra capacidade e hábito adquiridos pelo ser humano como membro da sociedade”. Diferentes formulações serviram para condicionar diferentes vertentes do pensamento antropológico, gerando uma confusão teórica que impulsionou alguns pensadores na busca pela definição de um conceito mais limitado e sistemático. Nos anos de 1920, “antropólogos como Boas, Wissler e Kroeber passaram a desenvolver um estudo antropológico a partir da análise das ideias e não dos ambientes” (LIDÓRIO, 2009, p. 12). O novo olhar norte americano sobre o termo cultura teve a influência de Leslie White (1949, *apud* SAHLINS, 1997, p. 48), que introduziu o caráter da “ordem simbólica que tornaram finalmente completa a ideia de ‘cultura’ daquele grupo”.

Clifford Geertz (1989) fez valiosas contribuições para se entender como o simbólico se expressa e se interpreta, a partir do ponto de vista semiótico. Para ele, o termo cultura denota duas dimensões: uma simbólica e outra prática. Na dimensão simbólica, o autor defende que a cultura é composta por uma teia de significados que o próprio ser humano teceu e tomou para si:

Como sistemas entrelaçados de signos interpretáveis (o que eu chamaria símbolos, ignorando as utilizações provinciais), a cultura não é um poder, algo ao qual podem ser atribuídos casualmente os acontecimentos sociais, os comportamentos, as instituições ou os processos; ela é um contexto, algo dentro do qual eles podem ser descritos de forma inteligível – isto é, descritos com densidade. (GEERTZ, 1989, p. 10).

Assim, o isolamento dos elementos que a compõem possibilitaria a compreensão do todo cultural como um sistema de comunicação. Detalhar o que se observa do objeto de estudo, não ignorando o que acontece paralelamente no seu entorno (conversas, situações, ações, objetos, etc.) faz parte da interpretação antropológica. Isso poderá não ser manifesto de forma coerente e linear, mas de maneira espontânea no dia-a-dia.

Para De Rose (2016, p. 215), os “relatos etnográficos podem ser muito ricos na descrição de redes relacionais e seu papel no controle do comportamento”, pensamento este que dialoga com as concepções de Geertz (1989) sobre a importância da Etnografia para compreensão das culturas. Aqui, adentra-se na dimensão prática que este autor defende. Para ele:

Praticar etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário de campo, e assim por diante. [...] é como tentar ler (no sentido de ‘construir uma leitura’) um manuscrito estranho, desbotado, cheio de elipses, incoerências, emendas suspeitas e comentários tendenciosos, escrito não como sinais convencionais do som, mas com exemplos transitórios de comportamento modelado. (GEERTZ, 1989, p. 04-07).

Praticar Etnografia é, essencialmente, dividir a cultura em princípios hierárquicos, em setores menores ou em extratos sociais, estratificando uma sociedade ou grupo social, visando detalhá-lo e compreendê-lo. Oliveira (2000) descreve que a atuação do pesquisador deve estar embasada nas habilidades do olhar, ouvir e escrever, que considera como os meios mais pertinentes para o estudo antropológico das culturas.

3.2 O design e a aproximação do vernacular

A realidade atual mostra que designers vêm buscando se aproximar e compreender os modos de vida e de produção em comunidades tradicionais, que trazem contribuições para seu o conhecimento científico e vice versa. Essas atividades já estiveram bastante delimitadas dentro do campo das Ciências Humanas, mas desde as ações do designer Aloizio Magalhaes, observa-se uma inclinação do design para a cultura popular brasileira, bem como para suas diversas formas de manifestações, sejam elas materiais ou imateriais.

A sociedade contemporânea está adaptada à produção mecanizada, em um contexto de comercialização globalizado e com recursos tecnológicos que contribuem para seu desenvolvimento social e econômico. Já em comunidades que não passaram por essa inserção de processos de produção industrial, a prática artesanal passa a ser a característica mais comum na forma de criar e produzir, empregando-se procedimentos empíricos na concepção de seus produtos.

Atualmente, observa-se que a valorização das práticas manuais está sendo fomentada tanto por instituições governamentais – como o IPHAN e as esferas governamentais nos três níveis (federal, estadual e municipal) – como por pesquisas em diversas áreas, inclusive no design. De acordo com Cardoso (2004, p. 15), “quando o design já atingiu certa maturidade institucional, muitos designers começam a perceber o valor de resgatar as antigas relações com o fazer manual”.

Pesquisadores atuais utilizam-se do termo design vernacular para designar os artefatos que são produzidos através da capacidade criativa do ser humano, que estão representados na essência da prática artesanal e que expressam forte ligação com o seu local de produção. Estas criações tem o objetivo principal de facilitar a sobrevivência, adaptação, solução de problemas, superação de falta de recursos, ausência do Estado, desigualdades sociais e econômicas. De acordo com a situação em que algumas populações se encontram, o fazer artesanal se materializa principalmente através do uso

de materiais disponíveis no meio ambiente ou, em certos casos, do trabalho com resíduos advindos dos grandes centros urbanos.

Neste contexto, o papel do designer transcende as expectativas voltadas para o crescimento capitalista, direcionando seu olhar para outras camadas sociais. De acordo com Cestari *et al.* (2014, p. 02), ao se inserir em comunidades tradicionais que preservam suas práticas e fazeres artesanais, o designer desempenha novos papéis que incluem desde o registro das atividades que são realizadas por determinadas comunidades, até o “resgate e a valorização de atributos e especificidades, a promoção de mudanças relacionadas aos materiais e processos, à sustentabilidade, à estética e, entre outros, à comunicação”.

3.3 Os quilombolas na Paraíba

No período colonial, o termo ‘quilombo’ se referia a “toda habitação de negros fugidos, que passem de cinco, em parte despovoada, ainda que não tenham ranchos levantados e nem se achem pilões nele” (ALMEIDA, 2002, p. 47). Na época da Abolição da Escravidão, os quilombos se tornaram um símbolo da luta racial em busca de sua liberdade e das garantias que foram amplamente comprometidas em seu passado (LEITE, 2012). Desse modo, o termo quilombo se refere também ao contexto de resistência e de coletividade que foi construído, historicamente, pelos pretos advindos da África no período da escravidão nas Américas, à qual foram submetidos.

As fortes reivindicações dos movimentos sociais negros, ocorridas principalmente a partir da década de 1970, repercutiram no texto da Constituição Federal de 1988, que reconhece a propriedade definitiva das terras aos remanescentes dos quilombos (LEITE, 2012). Banal e Fortes (2013) expressam que a Paraíba foi um dos estados que tardiamente adentrou no cenário de luta e resistência pelos direitos das comunidades remanescentes de quilombos. Até 2003, antes da Associação de Apoio aos Assentamentos e Comunidades Afrodescendentes (AACADE), não se conhecia a quantidade de comunidades que estavam espalhadas no território estadual. Em 2004, um encontro organizado pela AACADE iniciou um movimento participativo desses grupos, desde então. A localização das comunidades quilombolas na Paraíba é mostrada na Figura 1.

Figura 1 – Mapa de localização das comunidades quilombolas na Paraíba.

Fonte: Adaptado do site da AACADE. Disponível em: <http://quilombosdapaiba.blogspot.com/p/mapas.html>



Segundo Flores (2014), esta territorialização, composta por comunidades paraibanas, está organizada a partir de valores culturais e sentimentos de pertencimento com o lugar, que se expressam de diversas formas: seja na dança, na religiosidade, na culinária ou nos artefatos, que, durante seu desenvolvimento histórico, foram materializando este simbolismo cultural e espelhando sua maneira peculiar de seguir e dominar sua vida individual e coletiva.

4. Resultados e discussão

4.1 A comunidade quilombola do Grilo

Localizada no território do município de Riachão do Bacamarte - PB, na mesorregião do Agreste Paraibano e na microrregião da Itabaiana, a Comunidade Quilombola do Grilo sustenta alguns aspectos históricos e culturais, seja no modo de convivência, práticas cotidianas, manifestações artísticas e produção de artefatos.

Há aproximadamente 100 anos, a Comunidade Quilombola do Grilo iniciava seu processo de desenvolvimento. Manoel Graciliano dos Santos e Jovelina Maria da Conceição foram os primeiros negros e quilombolas que se instalaram no território. O casal, acompanhado de seus dois filhos, João Graciliano dos Santos e Josefa Graciliano dos Santos, na faixa etária aproximada de 12 e 13 anos, vieram fugidos de um engenho distante, do qual estavam submetidos à exploração e escravidão por donos de fazenda.

Ao chegarem ao território, fixaram-se em uma loca que, atualmente, é chamada de Loca de Maria Patrício¹, se alimentavam do que encontravam na natureza, saciavam a sede com as águas que escorriam por entre as grandes rochas e iam se adaptando às condições encontradas dia após dia. Quando encontrados por capatazes dos antigos donos do território, passaram a trabalhar mais dignamente, sendo possível ir adquirindo condições favoráveis para subsistência. Estes foram os pioneiros desta história, de onde suas heranças culturais podem ser evidenciadas nos dias atuais, a partir da sustentabilidade do *ethos* quilombola.

O processo de reconhecimento das terras se deu a partir do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID), desenvolvido por equipe de Doutores Antropologia, da Unidade Acadêmica de Sociologia e Antropologia do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), e foi publicado no Diário Oficial da União no dia 25 de março de 2011.

A origem do nome faz referência ao “Poço do Grilo” – um dos principais pontos de abastecimento de água pela população no passado –, que era rodeado de insetos (grilos) que cantarolavam e registraram-se como uma marca para nomeação da comunidade. Atualmente, o local não exerce esta mesma função comunitária, mas tornou-se um símbolo cultural e histórico.

Dentre os artefatos vernaculares identificados na comunidade, as louças de barro possuem uma forte simbologia, pois são utilizadas na maioria das casas, adquiridas por quilombolas de outras localidades, turistas, pesquisadores e visitantes, seja para uso doméstico ou como souvenir. Contudo, sua produção se encontra comprometida.

¹ Maria Patrício era a esposa de Antônio da Silva que são os primeiros proprietários das terras atualmente ocupadas.

4.2 A produção das louças de barro

As louças de barro podem ser consideradas como uma herança cultural neste quilombo, pois seus saberes imateriais vêm sendo transmitidos desde uma das primeiras moradoras daquele local. Em diálogo com uma das principais loiceiras, Dona Lourdes, de 73 anos de idade – que considera que a atividade do barro é repleta de “mistérios” – foi possível compreender várias questões que circundam este artefato vernacular (Figura 2), desde a sua história, criação, fabricação e dinâmicas de uso.

Figura 2 – Louças confeccionadas por Dona Lourdes

Fonte – Acervo do autor



O uso deste artefato é constante dentro das casas, tanto para cozimento de alimentos ou como reservatório de água, dando a ele um sentido de sustentabilidade. Foi constatado que duas moradoras possuem este saber, mas que apenas uma delas produz as louças, o que gera o sentimento de imprevisibilidade do futuro das louças de barro dentro da comunidade.

De acordo com o relato de Dona Lourdes, a técnica de produção foi ensinada por sua mãe, Maria das Dores, desde os sete anos de idade. Esta última aprendeu com a sua bisavó, Ana, a qual, por sua vez, aprendeu com Josefa Graciliano dos Santos – filha dos primeiros habitantes quilombolas da comunidade – com quem tinha um grau próximo de parentesco. Os modos de fazer e as ferramentas utilizadas em todas as etapas são basicamente as mesmas ensinadas por sua mãe. Da sua família, que foi formada por 25 filhos, apenas Dona Lourdes e sua irmã “Paquinha” aprenderam o ofício com o barro. A produção é realizada em sua casa, sentada no chão e com o barro apoiado em seu colo.

Historicamente, a produção da louça é predominantemente feminina. Relatos de moradores do sexo masculino, por exemplo, confirmam que existia um impedimento de gênero que impossibilitava o aprendizado da produção do artefato. No passado, a confecção dos produtos era considerada uma atividade para “meninas e mulheres”, competindo aos homens o trabalho braçal realizado na agricultura. A seguir, será apresentado o processo de fabricação com as diferentes etapas de concepção:

4.2.1 Matéria-prima

A primeira etapa do processo de fabricação acontece com a retirada do material do território. Existem áreas específicas onde o barro é considerado o mais adequado para produção, por possuir melhores propriedades para modelagem.

Para que chegue à elasticidade necessária para produção, a loiceira pressiona repetidamente o barro com os pés, ao mesmo tempo em que vai umedecendo-o com água. Após este procedimento, o material é estocado, onde ficará sendo umedecido por dias. O melhor momento para o início da produção é após o período chuvoso, em meados do fim de agosto e início de setembro. Isso porque, para a concepção, o ar úmido interfere na rigidez do artefato no momento da modelagem.

4.2.2 Modelagem

Ao juntar uma quantidade suficiente de barro para a criação de um artefato, este material é colocado no chão ou em um suporte (feito também de barro), para que se inicie o processo de modelagem. As mãos são os principais artifícios para a concepção (Figura 3).

Figura 3 - Confeção das louças de barro
Fonte – Acervo do autor.



Ao ir adquirindo forma com as mãos, faz-se uso da “paêta” (Figura 4), ferramenta em formato circular e côncavo, criada a partir da cabaça – um fruto típico da região, cuja casca é bastante resistente e durável, principalmente depois de seca.

Figura 4 – Paêta
Fonte – Elaborado pelo autor



Após a finalização deste procedimento, os artefatos são colocados para secar por um período de tempo até alcançarem o ponto adequado para manuseio no acabamento. No verão, esta secagem pode ser realizada da manhã para a tarde e, no inverno, pode durar um dia inteiro, por causa da umidade do ar.

4.2.3 Acabamento

Após secar o necessário, inicia-se o processo de acabamento que consiste em umedecer o artefato com a água e fazer uso de três instrumentos principais: a faquinha, o isqueiro e o seixo (Figura 5). Em primeiro lugar, faz-se uso da faquinha, um utensílio feito de metal em formato plano e retangular. É utilizado para retirar as imperfeições na superfície do artefato, além das pedras que ficam imersas no material.

Posterior a esta etapa, usa-se o isqueiro, por possuir uma superfície lisa, que possibilita um bom acabamento. Vale destacar que, no passado, como não existia este produto, era utilizado um pedaço de osso de costela de boi.

Depois de ter feito um bom alisamento na parte exterior do artefato, a finalização é realizada com um seixo, que são pedras em formatos arredondados ou ovais e com superfície lisa.

Figura 5 – Instrumentos para acabamento: (1) faquinha; (2) isqueiro; e (3) seixo.

Fonte – Elaborado pelo autor.



Esta última ferramenta é a mais versátil, pois, pelo seu formato, pode ser utilizada na parte externa e interna. Além disso, deixa na superfície uma textura bastante peculiar (listras em relevo), criando uma identidade única nas louças de barro deste quilombo.

4.2.4 Cozimento

Após acumular um quantitativo aproximado de 200 a 250 artefatos, as peças são levadas para o cozimento, em um forno de tijolos (Figura 6) localizado ao lado da casa da artesã. Nele, os artefatos são acumulados começando dos maiores para os menores, todos emborcados, para que a temperatura penetre em seu interior.

Figura 6 – Forno artesanal para queima das louças de barro
Fonte – Acervo do autor



As lenhas utilizadas são galhos finos, garranchos e palhas de coco (Figura 7), pois o fogo das madeiras mais grossas pode prejudicar a queima das peças, sendo mais difícil moderar sua combustão.

Figura 7 – Galhos finos e palhas de coco secas.
Fonte – Acervo do autor



O momento adequado para cozimento é no horário da tarde, entre as 14h30m e as 17h00m, pois o clima também é um fator que influencia na queima. Neste intermédio de horas o sol não está tão intenso quanto na parte da manhã; com isso, há um controle mais eficaz do fogo. As peças ficam resfriando no interior do forno e são retiradas apenas no dia seguinte.

Figura 8 – Gradação das cores no processo de concepção dos artefatos
Fonte – Elaborado pelo autor.



Nas etapas de criação e fabricação do artefato de barro, há uma variação nas cores que pode ser verificada no percurso entre as etapas de modelagem, pós-secagem inicial, pós-acabamento e pós-cozimento (Figura 8). De maneira predominante, os tons terrosos (marrons em diferentes graus de tonalidades) fazem parte de todo o processo de concepção do artefato. Vale destacar que na última etapa, que diz respeito ao pós-cozimento, pode ser encontrada a cor acinzentada, que é consequência do fogo e das cinzas provenientes da combustão das palhas.

4.3 Dinâmicas simbólicas, sociais e culturais das louças de barro

Para análise dos dados nesta pesquisa, adotou-se um posicionamento fundamentado nos princípios norte-americanos de definição da cultura, principalmente, baseando-se nos conceitos de Clifford Geertz (1989), que propõe uma perspectiva semiótica de compreensão do contexto, entendendo-a como uma teia de significados que são interpretáveis.

As gerações anteriores, representadas pelos mais idosos, demonstram uma preocupação maior em perpetuar determinados saberes e atividades produtivas, além da disseminação da história e tradição daquela comunidade. Embora a importância dos artefatos (louças de barro) para os moradores seja representativa de uma identidade histórica (JACQUES, 2013), atualmente, não há uma preocupação quanto à preservação da cultura imaterial e também da concepção destes artefatos pelas gerações atuais. Isso representa um risco iminente para o futuro das louças de barro, do mesmo modo como já ocorreu com alguns artefatos que tiveram sua produção descontinuada. Esse fenômeno está relacionado a algumas questões que são inerentes ao dinamismo intrínseco da cultura.

A cultura é composta por elementos simbólicos que, durante o tempo-espaço, podem sofrer alterações mediante os fatos com que ela se depara. Alguns aspectos são mais rígidos e sofrem menos interferência, outros nem tanto. Antes se tinha a noção de que a cultura era um organismo rígido, como um círculo fechado que não sofria interferências externas, atribuindo-lhe um caráter concreto e estável. E, do mesmo modo, as identidades que dela faziam parte não sofriam alteração em sua estrutura psicológica, permanecendo a mesma, como sugere Hall (2006).

Porém, há questões que se devem levar em consideração na análise dos artefatos na atualidade. O próprio Hall (2006) e também Bauman (2004) sugerem uma nova concepção de identidade que é a do sujeito pós-moderno, sustentado na lógica mutável e fragmentada. Isso nos leva ao entendimento da cultura como um processo. Alguns autores, como Kuper (2002) e Mendes (2012) utilizam-se da expressão 'processos culturais', que diz respeito justamente a esta possível transformação que a cultura pode sofrer com o tempo.

A globalização e a tecnologia foram fenômenos sociais que demarcaram uma nova lógica na sociedade, principalmente, pelo alargamento das possibilidades de relações sociais e interação simbólica entre as culturas. Embora exista uma origem real que marca a existência de uma pessoa, ela pode, a qualquer momento, transitar por outras culturas e assumir novos padrões de identidade quando sentir a necessidade. Isso define a identidade do sujeito pós-moderno e a instabilidade nos mecanismos de identificação (FORBES, REALE JÚNIOR, FERRAZ JUNIOR, 2005), pois tanto a cultura quanto as identidades se estruturam a partir de uma troca de referenciais.

Nesse contexto, a utilização de produtos industrializados substitui o uso de alguns artefatos vernaculares, seja pela resistência ou outras características do material, pela configuração formal ou facilidade na aquisição. Isto ocorre, por exemplo, no uso de baldes de polímero em substituição à louça de barro para transportar água dos açudes e para o armazenamento. Essa ampliação de relacionamentos bem como a substituição de alguns artefatos, possibilita uma cultura reconfigurada com novos elementos simbólicos o que, conseqüentemente, resulta em uma existência ressignificada ou não-existência de alguns artefatos em seu contexto.

As pessoas interagem e interpretam a sua e outras culturas e, a partir disso, absorvem aquilo que irá definir suas ações sociais coletivamente. Desse modo, até que ponto promover o resgate de alguns artefatos, por exemplo, irá aprisionar os sujeitos em seu passado e na tradição limitando a vivência de novas possibilidades? De acordo com Lia Krucken (2009), o trabalho de inovação de artefatos a partir do design pode ser uma alternativa para a realização de algumas intervenções em comunidades tradicionais, pois isso possibilita a criação de novos significados, inclusive o de resiliência no tempo/espaço. Porém, é importante que sejam valorizadas as questões simbólicas e culturais, entendendo-as como uma das dimensões de qualidade dos produtos.

Há questões que devem ser abordadas intimamente antes de qualquer tipo de intervenção nesses ambientes, sobretudo, pelos designers. Ao agirem diretamente nesses contextos, buscando a preservação e resgate de alguns artefatos, sem antes compreender os sistemas simbólicos, culturais e históricos que caracterizam a dinâmica da tradição, dos processos e dos próprios artefatos, algumas conseqüências (positivas ou negativas) poderão ser geradas e impactar diretamente no sistema cultural dessas comunidades.

5. Considerações finais

Os conceitos da Etnografia e a estratégia de Observação Participante foram fundamentais para a abordagem do design vernacular realizada nesta pesquisa.

Na comunidade quilombola do Grilo, na Paraíba, a concepção das louças de barro se reproduz a partir de saberes imateriais que foram repassados, principalmente, a partir de uma estrutura histórico-familiar. Desse modo, as técnicas, instrumentos e criação refletem um passado que se torna vivo no presente, em um discurso que abrange tantos os métodos empíricos empregados, utilização de matérias-primas adequadas e um contexto simbólico, social e cultural que se materializa nos artefatos.

É válido salientar que o papel da mulher é de grande importância para a reprodução e continuidade da produção destes artefatos, já que a produção de louças de barro na comunidade observada é uma atividade exclusivamente feminina. Destaca-se ainda a incerteza do prosseguimento dessa prática no futuro, tendo em vista que, conforme descoberto durante esta pesquisa, apenas duas moradoras da comunidade possuem este saber, e que apenas uma delas produz as louças de barro atualmente.

Por fim, considera-se que o designer, por meio de projetos e pesquisas voltados à inovação, pode contribuir para a valorização e ressignificação desses artefatos, conseqüentemente, para a continuidade da produção artesanal. Porém, torna-se fundamental o profundo conhecimento do sistema cultural no qual o fazer artesanal está inserido para que, ao realizar algum tipo de ação, não se afete negativamente a

imaterialidade que representa o *ethos* daquele local. É necessário resgatar a importância histórica e cultural do design vernacular e promover a valorização, registro e preservação desses artefatos, mantendo os valores imateriais que integram a identidade brasileira.

Referências

- ALMEIDA, A. W. B. de. Os quilombos e as novas etnias. In: O'DWYE, Eliane Cantarino (org.). **Quilombos: identidade étnica e territorialidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
- BANAL, A; FORTES, M. E. P. **Quilombos da Paraíba: a realidade de hoje e os desafios para o futuro**. João Pessoa: Imprell Gráfica e Editora, 2013.
- BARFIELD, T. (ed.). **Diccionario de Antropología**. Barcelona: Bellaterra, 2001.
- BAUMAN, Z. **Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- BORGES, A. **Design + artesanato: o caminho brasileiro**. São Paulo: Terceiro Nome, 2011.
- CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- CESTARI, G. A. V.; GUIMARÃES, M. J. S.; CARACAS, L. B.; SANTOS, D. M. Saberes tradicionais e interações na produção de artefatos cerâmicos na comunidade quilombola de Itamatatiua – MA. In: **P&D Design - Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 11º, 2014, Gramado – RS. 29 de Setembro a 2 de outubro de 2014, pág. 84-95.
- DE ROSE, J. C. A importância dos respondentes e das relações simbólicas para uma análise comportamental da cultura. **Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento**, vol. 24, núm. 2, 2016, pp. 201-220.
- FLORES, E. Quilombos na Paraíba. In: BARCELLOS, L., et al. **Diversidade Paraíba: indígenas, religiões afro-brasileiras, quilombolas, ciganos**. João Pessoa: Editora Grafset, 2014.
- FORBES, J.; REALE JÚNIOR, M.; FERRAZ JUNIOR, T. S. (orgs). **A invenção do futuro: um debate sobre a pós-modernidade e a hipermodernidade**. 1ª ed. Barueri, SP: Manole, 2005.
- GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
- HALL, S. A identidade em questão In: **A identidade cultural na pós-modernidade**. 6 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- JACQUES, C. C. Os sentidos da cultura material no cotidiano e na memória das famílias da comunidade quilombola de Cinco Chagas do Matapi. **Revista de Arqueologia Pública**, n.8, Dezembro, 2013, págs. 7-21. Campinas: LAP/NEPAM/UNICAMP.
- KRUCKEN, L. **Design e território: valorização de identidade e produtos locais**. São Paulo: Studio Nobel, 2009.
- KUPER, A. **Cultura: a visão dos antropólogos**. Bauru: EDUSC, 2002.
- LEITE, I. B. Terras de quilombos. In: LIMA, A. C. S. **Antropologia e direito: temas antropológicos para estudos jurídicos**. Brasília / Rio de Janeiro / Blumenau: Associação Brasileira de Antropologia / laced / Nova Letra, 2012.
- LIDÓRIO, R. Conceituando a antropologia. In: **Antropos**. v. 3, n.2. 2009. p. 7-15.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MENDES, M. D. Cultura Material e Design: trajetórias sociais de artefatos em contextos materiais e culturais de produção, circulação e consumo. In: QUELUZ, M. L. P. **Design & Cultura Material**. Curitiba: UTFPR, 2012.

NOGUEIRA, J. F. S.; RIPPER, J. L. M. **Etnodesign**: um estudo do grafismo das cestarias dos M'byá Guarani de Paraty Mirim (RJ). Rio de Janeiro, 2005. Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, R. C. **O trabalho do antropólogo**. 2ª ed. São Paulo: UNESP, 2000.

RIUL, M. **Pegar e fazer**: a dinâmica da produção e dos usos de artefatos artesanais na região da Barra do Rio Mamanguape – PB e reflexões sobre o design e produção do mundo artificial. 2015. 299f. Tese de Doutorado em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SAHLINS, M. O pessimismo sentimental e a experiência etnográfica: porque a cultura não é um objeto em vias de extinção”. Parte I. **Mana**, v. 3, n. 1, p. 41-73, 1997.

Autores

Walísson Adalberto dos Santos

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/3555343901622916>
walissonsantospsi@gmail.com

Itamar Ferreira da Silva

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/7437181641061519>
itamar@design.ufcg.edu.br

Como citar

SANTOS, Wálisson Adalberto dos; SILVA, Itamar Ferreira da. O processo produtivo das louças de barro na comunidade quilombola do Grilo – PB: os saberes imateriais do design vernacular. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 4-17, jun. 2021.

Data de envio: 31/08/2020

Data de aceite: 14/04/2021

Ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design: uma proposição de reflexão pelo Design Estratégico

Innovation ecosystems as learning environments and design culture: a reflection through Strategic Design

Debora Barauna

Workshops de inovação pelo design; aprendizagem interativa; intérpretes; construção de cenários; inovação aberta

Resumo

Com a abertura e a compreensão ecossistêmica da inovação, um universo de eventos passou a existir em formatos de workshops de cocriação e imersão. Até então, a realização desses eventos, na realidade brasileira, foi relevante para a tomada de consciência da inovação aberta e as condições que a favorecem, como a aprendizagem e o design. Contudo, já é tempo de aprofundar os conhecimentos dessa prática, questionando seus processos, interpretando sinais de mudanças e propondo estratégias de avanço. Em um sentido colaborativo, é objetivo deste artigo apontar para um caminho teórico-metodológico capaz de orientar uma rede de intérpretes interessados em investigar os eventos de inovação e ensaiar visões de futuro. Assim, foi proposta uma aproximação de bases teóricas do design estratégico, com o arco de Charles Maguerez e o ciclo da aprendizagem experiencial. Antes disso, o artigo traz uma revisão narrativa da literatura que problematiza e contextualiza o tema na região Sul do país. Ao fim, espera-se colaborar para a construção de uma plataforma de conhecimento sobre os ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design.

Design and innovation workshops; interactive learning; interpreters; scenario building; open innovation

Abstract

With the openness and ecosystemic understanding of innovation, a universe of events came into existence in formats of co-creation and immersion workshops. Until then, the realization of these events, in the Brazilian reality, was relevant to the awareness of open innovation and the conditions that favor it such as learning and design. However, it is time to deepen the knowledge of this practice, questioning its processes, interpreting signs of change and proposing strategies for advancement. In a collaborative sense, the aim of this article is to point to a theoretical-methodological path capable of guiding a network of interpreters interested in investigating innovation events and rehearsing visions of the future. Thus, an approximation of the theoretical bases of strategic design was proposed, with the arch of Charles Maguerez and experiential learning cycle. Before that, the article brings a narrative review of the literature that problematizes and contextualizes the theme in the South region of the country. In the end, it is expected to collaborate to build a knowledge platform on innovation ecosystems as learning environments and design culture.

1. Introdução

Inicialmente chamados de *Hackathon*, eventos de inovação têm acontecido em todo o mundo e evoluído para demais denominações, como, *Startup Weekend*; Jornadas de Empreendedorismo, Desenvolvimento e Inovação (JEDI); *Summit*; *Meetup*; etc. Em particular, o termo *Hackathon*, que tem origem na junção das palavras em inglês *hack* (programação exploratória e investigativa) e *marathon* (maratona), surgiu em 1999 nos Estados Unidos como referência a um evento com o desafio de desenvolvimento de um *software* em linguagem Java (OLIVEIRA e ALVES, 2019). Já na segunda década do século XXI, a evolução desses eventos tem ocorrido de modo conexo ao surgimento de ecossistemas de inovação.

Na visão do que acontece na realidade brasileira, a natureza ecossistêmica da inovação se dá por redes interconectadas e interdependentes de atores, que promovem extensas cooperações entre instituições – empresas, universidades, investidores, governos, comunidades – e diferencia-se dos ecossistemas de negócio pelo distanciamento de foco da captura para a criação de valor (GOMES *et al.*, 2018). Outra característica fundante de um ecossistema de inovação é ser um ambiente de aprendizagem¹ direcionado ao fomento de uma cultura de antecipação de mudanças pelas organizações (sejam essas, empresariais, governamentais, educacionais ou sociais) ou seja, visa-se o aumento da capacidade inovadora das organizações. Essa capacidade resulta da soma dos conhecimentos dos seus *stakeholders*; é a capacidade mental coletiva de uma organização criar e inovar continuamente em sistemas, processos, produtos e serviços (SANTOS *et al.*, 2001).

Neste contexto, a inovação aberta é um conceito que surgiu em oposição ao modo tradicional fechado de inovar dentro dos limites das organizações. Especificamente, essa forma contemporânea de conceber e desenvolver o ‘novo’ encontrou espaço tanto nas práticas profissionais quanto na academia, pois acompanha as tendências da perspectiva sistêmica; configura-se como um grande guarda-chuva que engloba, conecta e integra pessoas, atividades e conhecimentos e permite que profissionais técnicos e acadêmicos repensem o design de estratégias de inovação em um mundo em rede (HUIZINGH, 2011). De modo geral, a inovação aberta é um fenômeno que se desenvolveu rapidamente desde a criação do seu termo por Henry Chesbrough (2003). Porém, Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010, p. 213, tradução nossa) consideram que, uma vez que esse campo cresceu intensivamente, "existe o perigo de que ele se torne moda e exagero". Com essa preocupação, os autores buscaram relatar evidências de pesquisas em inovação aberta e apontar para o futuro do campo.

Com esse mesmo sentido, este é um artigo de revisão narrativa da literatura que se dedicou a uma investigação (teorização – apoiada em uma pesquisa bibliográfica e documental) inicial sobre (qual) o futuro dos eventos de inovação aberta, atrelados à ideia de ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design, destacando a região sul do país. Sendo o objetivo aqui, não fazer um fechamento sobre o assunto, mas sim uma abertura da discussão, ao apontar para um caminho teórico-metodológico possível de reflexão crítica e proposição pela abdução.

¹ Nesta pesquisa considera-se ambiente de aprendizagem como o conjunto das relações que se estabelecem em um processo de aprendizagem, tais como, artefatos, conhecimentos, pessoas e contextos socioculturais inseridos.

2. Futuro da inovação aberta

Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010) são autores que já tentaram discutir os avanços e o futuro da inovação aberta. Os autores se questionaram até onde ela iria e quanto tempo duraria. Concluíram que o conceito se evidencia como uma real mudança de paradigma e supõem ser esse um fenômeno irreversível, distante de um mero modismo. Os autores apresentaram ainda que o conceito tem se difundido em nove perspectivas, sendo essas:

- 1) espacial – que se destina à pesquisa sobre a globalização da inovação;
- 2) estrutural – que mostra que a divisão de trabalho aumentou na atividade de inovação;
- 3) do usuário – que passou a integrar os processos de inovação;
- 4) do fornecedor – que tem forte impacto na inovação, mas que ainda apresenta lacunas de pesquisa;
- 5) da alavancagem – que mostra que a maioria das pesquisas e práticas ainda são orientadas para o mercado e os negócios existentes;
- 6) do processo – em que existem três tipos principais, sendo esses, os processos de fora para dentro, aqueles de dentro para fora e os processos acoplados;
- 7) da ferramenta – que considera que a abertura do processo de inovação requer um conjunto de instrumentos;
- 8) institucional – em que a inovação aberta passa ser considerada como um modelo de inovação coletivo privado;
- 9) cultural – que reforça que a abertura do processo de inovação começa com uma mudança de mentalidade.

Nesta última perspectiva, os autores enfatizam que a criação de uma cultura de valorização das competências e dos conhecimentos externos aos limites organizacionais é fundamental para a prática de inovação aberta.

Huizingh (2011) foi outro autor que também questionou o futuro da inovação aberta. Na sua visão, em uma década o termo seria suprimido, sendo integrado totalmente às práticas de inovação. Ao afirmar isto, o autor considerou que 2021 seria um tempo em que nenhuma organização poderia se permitir a não aprender com o mundo externo, não sendo mais possível imaginar viver (ou que já se viveu) sem a inovação aberta. Por fim, ele concluiu em seu estudo que os primeiros adotantes da abertura da inovação concentraram-se em apresentar estudos descritivos de casos de sucessos, mas que os estudos baseados em observações mais frequentes apresentaram dados mais relevantes. Assim, o autor sugere que um número elevado de observações permite avaliar de modo mais consistente a importância de práticas e fatores, que ao fim ajudam a construir modelos de caminhos alternativos.

No Brasil, eventos de inovação aberta tornaram-se uma prática vigente em ecossistemas de inovação do país. Até então, a expansão desses eventos foi relevante para a tomada de consciência da importância da abertura da inovação, mas agora as questões voltam-se para possíveis caminhos de consolidação e formalização dessa prática, como em seus processos de aprendizagem e de design, sendo esses os pontos principais de problematização de futuro deste estudo.

Desde julho de 2019, alguns eventos realizados pela Comunidade Hackathon Brasil vêm questionando ‘O futuro dos Hackathons no Brasil’. A Comunidade faz menção a grande parte de projetos que nascem em *Hackathons* e morrem logo após o término dos

eventos. Fora dos eventos, esses projetos precisariam ser introduzidos no escopo da inovação de grandes organizações (que muitas vezes são promotoras dos eventos ou configuram-se como Investidores Anjos) ou deveriam se transformar em *startups* para dar início ao desenvolvimento da entrega de valor (proposta de novo sistema, processo, produto e/ou serviço passível de escalonamento, normalmente mediado pela tecnologia). Porém, estatísticas mostram que 25% das *startups* que nascem no país morrem com até um ano de existência; 50% morrem até quatro anos e 75% deixam de existir após até treze anos do seu surgimento (NOGUEIRA e OLIVEIRA, 2014). Também, em outro evento, o My Inova Summit 2019², o presidente da aceleradora OBr.Global e diretor da Federação Assespro, Robert Janssen, em entrevista à CDTV do portal Convergência Digital, afirmou que a cada 10 *startups* que surgem no país, apenas uma sobrevive. Ele considera que os principais motivos dessas falências são questões fiscais e tributárias, além de hipóteses de propostas de valor que não se validam, o que o mesmo pondera ser natural, considerando o novo modo de fazer projetos, com menos planejamento e mais testes de hipóteses (JANSSEN, 2019).

Contudo, a Associação Brasileira de Startup (ABSTARTUP, 2019a) mostra que, mesmo com uma grande taxa de mortalidade, o número de *startups* no Brasil cresce e chega a mais de 12 mil. Em particular, a região Sul do país, área de interesse deste estudo, comporta cerca de 1700 startups ativas, sendo que 20% ainda estão na fase de ideação. Em Porto Alegre, por exemplo, situam-se 21% do total de *startups* da região Sul e no Vale dos Sinos 4,2%. Esses são dados do relatório de Mapeamentos de Comunidades Emergentes da Abstartup (2019b) que considera seis componentes base de um ecossistema de inovação, sendo esses: (1) cultura; (2) suporte e conexão; (3) acesso ao capital; (4) ambiente regulatório; (5) talentos e (6) acesso ao mercado. Para a Abstartups, quando esses componentes são bem articulados, cria-se uma comunidade madura.

Na dimensão cultura, o mapeamento indicado oferece uma relação de eventos que têm acontecido na região Sul do país. Esses são diferenciados no relatório por dois tipos, conforme segue: a) eventos para inspirar – abertos, para receber novos entrantes na comunidade, curiosos, e para *startups* em estágio inicial (ex.: *Startup Weekend* e *Meetups*); b) eventos com conteúdos técnicos ou mais avançados, temáticos ou não, para compartilhar conhecimentos e habilidades (ex.: *Hackathons*, eventos de grupos de programação, associações). Só em Porto Alegre e na região do Vale do Rio dos Sinos o mapeamento cita mais de 50 eventos que têm acontecido entre esses dois tipos.

Todavia, as questões postas neste estudo vão além de dados estatísticos, preocupando-se com a qualidade dos eventos de inovação aberta, especificamente, no que tangem a seus processos de aprendizagem e de design. Neste artigo, pondera-se que a rápida expansão dos eventos de inovação no Brasil foi relevante para a tomada de consciência da abertura da inovação. Contudo, em uma perspectiva freireana isso ainda não é a conscientização “porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. [...] Quanto mais conscientização, mais se ‘desvela’ a realidade” (FREIRE, 1979, p.15). Assim, já é tempo de buscar uma conscientização sobre os processos de aprendizagem e de design em eventos de inovação que acontecem na realidade brasileira, no caso deste estudo, mais precisamente na região Sul do país.

² Evento realizado em agosto de 2019, em Curitiba/PR, pela Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação - Assespro.

2. Eventos de inovação, aprendizagem e design

Newbiggin, Rosselló e Wright (2010) afirmam que a criatividade é um processo que questiona limites e pressupostos estabelecidos; a criatividade impulsiona a inovação e a inovação impulsiona a disrupção em novos sistemas, processos, produtos e serviços. Essas são questões que surgiram com a noção da complexidade e configuram-se no novo paradigma da economia criativa.

Nessa nova economia, eventos de inovação oferecem o desafio de criar propostas de valor para problemas reais da sociedade, do mercado ou do meio ambiente. Para isso, configuram-se em formato de *workshops* interativos, muitas vezes, de imersão e competitivos, que levam à prototipagem e aceleração de ideias, à modelagem de negócios, à formação de *networking*, à descoberta de talentos e ao desenvolvimento de competências e de cultura para a inovação e o empreendedorismo. Pela perspectiva da aprendizagem, esses eventos caracterizam-se como programas de ‘aprendizagem na ação’, que acontecem pela interação de indivíduos resolvendo e agindo sobre problemas reais, em tempo real: um "problema ou projeto dá ao grupo significado, trabalhos relevantes e cria um gancho para a experimentação usando o conhecimento armazenado" (MARQUARDT e WADDILL, 2004, p. 6, tradução nossa). Já pela perspectiva do design, esses eventos tendem a provocar uma abertura para a cultura de design, diante das demandas de capacidades criativas e colaborativas, reveladas pela cocriação, bem como, pela importância dada ao pensamento crítico, mediante temas específicos, desafios propostos como educação, saúde, mobilidade, sustentabilidade, etc.

Sanders e Stappers (2008) pontuam que um processo de design pode envolver diversos tipos de atores, sendo assim um processo de cocriação, que considera uma visão mais ampla de atuação e acontece por duas ou mais pessoas relacionando-se intensivamente. Trata-se de um saber coletivo, em que é oferecido para todos os envolvidos no processo uma participação ativa. A cocriação “pressupõe que as pessoas sejam criativas e componentes, ou seja, que possam atuar colaborativamente [...]. A premissa é que seja possível alcançar o sucesso nos negócios por outros caminhos que não pelas práticas até então dominantes” (BENTZ, 2015, p.122).

É justamente nesse contexto que a cultura de design tem ganhado espaço como promotora da inovação ao ajudar várias partes interessadas de um processo a funcionarem melhor como um sistema (BROWN e MARTIN, 2015). "O design oferece muitas oportunidades para a inovação, para um sistema inteiro, com uma mente aberta para fazer ajustes em múltiplas dimensões" (TORQUATO, WILLERDING E LAPOLLI, 2015, p.15). São novos modos estratégicos de pensar e fazer gestão que sublinham o significado do holismo, da intuição, dos sistemas de concepção do mundo e da reflexão (SKARZAUSKIENE, 2010). Isso porque na atualidade é preciso ir além de uma gestão pautada em tecnologias para alcançar respostas que atendam às incertezas do mundo; é preciso investir nas pessoas, na criatividade destas e em novas formas de fazer as coisas e de diferenciar continuamente processos, produtos e serviços (TORQUATO, WILLERDING e LAPOLLI, 2015).

É também com base nessas perspectivas, que a expressão ‘organizações que aprendem’ torna-se relevante. Uma organização que aprende é aquela que reconhece as externalidades bem como entende a sua forte dependência das habilidades pessoais e relacionais dos seus agentes. Já que as próprias pessoas são os atores do processo, são elas que têm a capacidade de interagir e acumular experiências, bem como de gerar e

compartilhar conhecimentos (SANTOS *et al.*, 2001; TORQUATO, WILLERDING e LAPOLLI, 2015). Portanto, com essa compreensão, organizações contemporâneas investem na aprendizagem e no design para aumentar a capacidade inovadora de seus colaboradores. Nesse processo, o design configura-se como um mediador ou agente do conhecimento, flexível, capaz de adaptar-se a variados contextos e de acessar distintos domínios do conhecimento (dos usuários, da rede e das organizações) para orientar a criação de propostas inovadoras (BERTOLA e TEIXEIRA, 2003). Dessa forma, a atuação do design em ecossistemas de inovação pode ser compreendida como um processo integrador de “aprendizagem social através do qual uma pluralidade de atores – também o designer – repensa a sociedade, projeta sua mudança e empreende para realizá-la” (FRANZATO *et al.*, 2015, p.177).

Na contemporaneidade, essa sociedade é tanto uma sociedade da aprendizagem como de risco³, na qual segundo Fróes (2000) as incertezas geradas pela própria modernidade exigem uma análise mais profunda da complexidade das relações (sociais, ambientais, culturais, econômicas etc.). A sociedade de risco levanta desafios para a promoção de relações mais equitativas, tendo como valores a solidariedade, o respeito, a diversidade, a interação, a colaboração, a criatividade e a ousadia para inventar e inovar, ao mesmo tempo em que se avaliam os riscos das ações (COUNTINHO e LISBÔA, 2011). Com essa visão, sendo o design um processo crítico, criativo e multirrelacional, a inovação tem se aproximado cada vez mais do design como um processo transdisciplinar que melhor se adapta às incertezas do mundo (BENZ e MAGALHÃES, 2016). Não se trata somente de refletir o mundo diante da sua complexidade e demanda por mais equitatividade, mas de inventá-lo ou construí-lo, relativizando e integrando os saberes divididos (POZO, 2002). Assim, em um contexto de problemas e sistemas sociais complexos, a inovação pelo design passou a ser reconhecida por profissionais do meio técnico e acadêmico. Entretanto, quando essa abordagem se dá por meio de *workshops*, como em eventos de inovação, há uma lacuna de referencial teórico que a embasa e lhe dê suporte (STUBER, 2014).

Na tentativa de contribuir com essa lacuna, Barauna (2018) desenvolveu um quadro de referências, entre teorias do design, da gestão do conhecimento e da aprendizagem humana, para orientar a construção de *workshops* de inovação pelo design (Figura 1).

Figura 1 – Quadro de referências para um workshop de inovação pelo design

Fonte: BARAUNA (2018).



³ Termo associado à obra “Sociedade de Risco: Para uma Nova Modernidade” do sociólogo alemão Ulrich Beck (1986).

É com base nesse quadro de referências e nas premissas até então apresentadas que se sustenta a investigação proposta sobre a visão ecossistêmica dos eventos de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design. Entende-se que os ecossistemas de inovação, por meio da realização de *workshops*, buscam apoiar a capacidade inovadora das organizações. Todavia, como essa prática está sendo trabalhada e de que forma ela ainda precisa evoluir são questões difíceis de compreender.

Workshops de inovação pelo design nem sempre são evidenciados e discutidos na literatura, sendo mais representativos no meio técnico. Logo, em síntese, a falta de formalização dessa prática levantam questões, tais como:

- Quais são as estratégias de aprendizagem utilizadas nos workshops?
- De que modo o design está sendo considerado: como um campo de conhecimento, pensamento e/ou fazer ou como um mero instrumental (fornecedor de ferramentas)?
- Diante das transformações socioculturais constantes, qual será o futuro dessa prática, ou seja, para onde as mudanças apontam?

Interpretar sinais de mudanças bem como propor estratégias de avanço não são tarefas simples. Porém, esta é justamente a provocação e convite que se faz neste artigo: formar uma rede de intérpretes interessados em refletir criticamente e propositivamente sobre os eventos de inovação realizados no país. Para isso, o artigo sugere a adoção de uma abordagem teórico-metodológica, sustentada pelo design estratégico e baseada na abdução, como um caminho possível de construir visões alternativas, inéditas ou de futuro para os ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design.

3. Design estratégico: uma proposição teórico-metodológica

Manzini e Jégou (2006), como também Verganti (2009) e Franzato (2011) afirmam que pelo design estratégico é possível imaginar e propor novos cenários para a sociedade como uma visão alternativa, inédita ou de futuro para a sociedade, sendo que essa visão deve demonstrar as suas motivações bem como discutir os seus pressupostos. Os autores orientam que, pela prospecção de cenários, caminhos estratégicos são estabelecidos para o alcance da visão. Na exploração de novos cenários, a observação da realidade existente (cenário atual) e a imaginação de cenários futuros fazem plenamente parte de uma atividade metaprojetual do design (DE MORAES, 2010). Esta é uma metodologia em que o processo de design em si desloca-se para o conjunto de relações que os ecossistemas desenvolvem em si e entre si, e, para isso, as ações devem ser necessariamente crítico-reflexivas e heurísticas (BENTZ e FRANZATO, 2016). Com isso, "o design estratégico se desenvolve na perspectiva ecossistêmica que a complexidade possibilita e concentra-se no estudo das estratégias de design para orientar a ação projetual e, sobretudo, a ação organizacional" (BENTZ e FRANZATO, 2016, p. 1420). De acordo com esses autores, essas estratégias são de forma, função, valor e sentido que articulam-se sob uma visão.

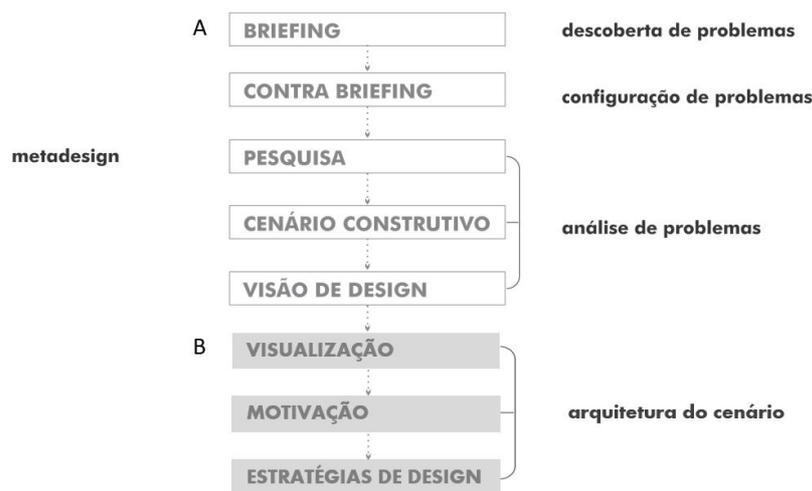
Desta forma, a abordagem teórico-metodológica proposta aqui centra-se no design estratégico como um campo de conhecimento que considera a visão ecossistêmica sobre seus problemas imaginados. O problema em questão 'ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design' situa-se na interdependência de sistemas sociais complexos, especificamente, humanos e de comunicação. Na teoria da

complexidade os problemas são tidos como típicos de sistemas (MISOCZKY, 2003). Do latim, *systema* é aquilo que permanece junto e *complexus* que é tecido junto. Logo, o pensamento complexo é aquele que busca reunir e distinguir, não separar e reduzir (MORIN, 2003). Quando um pesquisador adota esse pensamento, tal como se sugere neste estudo, a busca é por uma conscientização ampla sobre o problema e análise interpretativa dos fenômenos observados. Freire (1979) afirma que o ato de agir conscientemente sobre a realidade observada refere-se à práxis humana como uma unidade indissolúvel (dialética) entre ação e reflexão do sujeito sobre o mundo, em que se assume uma posição epistemológica. Sendo que, ao se tratar de proposições de futuro, o método a ser considerado é a abdução. Assim, para fomentar a lógica de raciocínio abdução necessária, buscou-se uma aproximação entre as processualidades do design estratégico, em suas atividades metaprojetuais de construção de cenários, com a técnica de problematização baseada no arco de Charles Maguerez.

3.1 Processualidade do método

Na construção de cenário por Celaschi e Deserti (2007) um problema é descoberto (*briefing*), configurado (*contrabriefing* - conformação do problema - pesquisa contextual) e analisado (pesquisa não contextual - *blue sky*) até a formulação de uma visão de design. Partindo desse ponto, avança-se para a arquitetura de cenário proposta por Manzini e Jégou (2006) que é formada pela visão (um estado das coisas), uma motivação (que legitima a existência e dá sentido ao cenário) e propostas (estratégias orientadas pelo design) que tornam o cenário plausível ou discutível. A Figura 2 esboça a visão de metadesign de Celaschi e Deserti (2007) para a construção de cenários (imagem A) associada à arquitetura de Manzini e Jégou (2006)(imagem B).

Figura 2 – Metadesign para a construção e arquitetura de cenários
Fonte: Baseada em CELASCHI e DESERTI (2007); MANZINI e JÉGOU (2006).

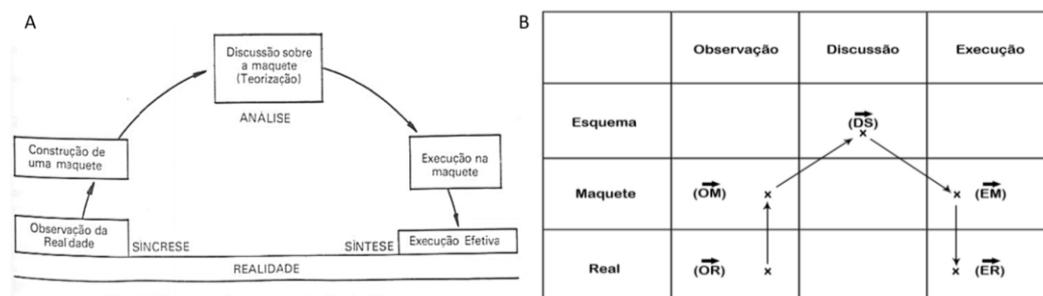


Já o arco clássico de Charles Maguerez (1966) faz menção à *observação da realidade* [OR] que flui para uma *observação da maquete* [OM], *discussão* [DS], *execução da maquete* [EM] e posterior *execução na realidade* [ER]. Bordenave e Pereira (1982) foram os primeiros autores que compreenderam o arco de Maguerez como uma técnica de problematização, associando [OR] com um problema determinado; [OM] com a identificação de pontos-chave do problema; [DS] com a teorização e reflexão; [EM] com a formulação de hipóteses ou proposições e [ER] com a aplicação das proposições na

realidade. A Figura 3 (imagem A) mostra primeiro o esquema do arco de Maguerez organizado por Bordenave e Pereira (1982) como uma técnica de problematização e, em seguida, uma segunda organização (imagem B) elaborada por Berbel e Gamboa (2011).

Figura 3 – Releituras do arco de Charles Maguerez

Fonte: (A) BORDENAVE e PEREIRA (1982); (B) BERBEL e GAMBOA (2011).



Na aproximação dos processos de metadesign e de problematização dos autores já citados, tem-se então os seguintes procedimentos metodológicos sugeridos para questionar os ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design:

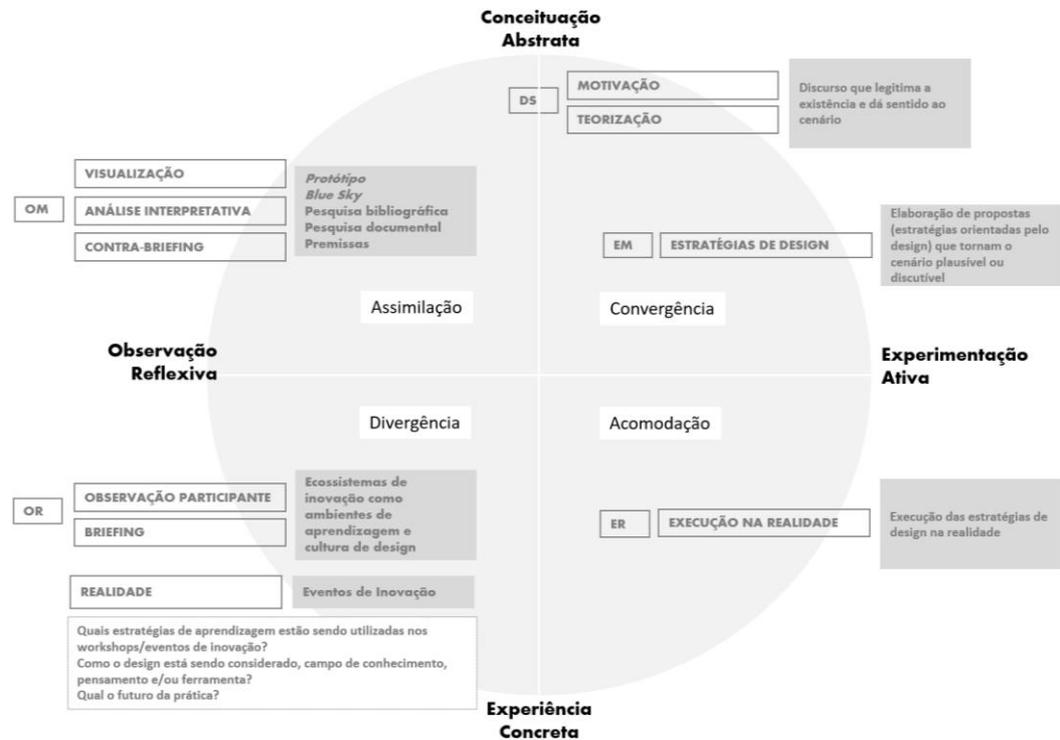
- Em [OR] pondera-se a observação participante e reflexiva (crítica e interpretativa) da realidade (*briefing*) associada à pesquisa de campo. A ideia é criar uma rede de observadores de eventos de inovação para se obter múltiplos pontos de vistas e interpretações sobre os ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design. O uso de diário de bordo, registros fotográficos, recursos audiovisuais, etc., podem auxiliar na observação.
- Em [OM] sugere-se a construção de um protótipo/ensaio de visualização da visão, partindo de premissas formuladas na [OR] somadas à análise interpretativa de novas pesquisas documentais, bibliográfica e *blue sky* "visão ampla sobre tendências em outras áreas, definindo-se por um sistema de oportunidades" (REYES, 2010, p.6).
- Diante do protótipo, parte-se para a [DS] teorizando as motivações da visão ensaiada, pela qual é possível formular propostas para o cenário imaginado.
- Assim, em [EM] são elaboradas propostas sobre a visão ensaiada; tratam-se de estratégias orientadas pelo design que, quando articuladas, oferecem consistência à visão em relação às motivações de partida, sendo possível de avaliar a sua concretude (MANZINI e JÉGOU, 2006) de execução na realidade [ER].
- Em [ER] eventos conceituais/modelos podem ser organizados e realizados a fim de avaliar o alcance da visão, permitindo a aprendizagem e a proposição de novos ciclos de problematização e formulação de hipóteses.

Ao final dessas reflexões e ações um cenário terá sido construído e, se comunicado no meio técnico-científico, poderá colaborar para a formação de uma rede de visões sobre os ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design. Assim, considera-se o processo não um arco, como introduziu Charles Maguerez, mas sim como um ciclo experiencial de visões. Desse modo, foi construída uma representação do processo (Figura 4) sobreposta ao Ciclo da Aprendizagem Experiencial de Kolb (1984), considerando-o como um mapa orientativo do caminho percorrido entre universos

concretos e abstrados, entre divergência, assimilação, convergência e acomodação de ideias e conhecimento.

Figura 4 – Mapa do processo

Fonte: Baseada em KOLB (1984); BERBEL e GAMBOA (2011); CELASCHI e DESERTI (2007); MANZINI e JÉGOU (2006).



Com o mapa baseado em Kolb (1984) percebe-se que não há uma linearidade no processo, como a sua descrição possa sugerir, mas sim eixos e núcleos/quadrantes de estudos que permitem ir e vir livremente (retroalimentação/feedback), diante de cada intérprete ou grupo de intérpretes, que orientam a construção da criação de conhecimento partindo de uma realidade e retornando a essa para transformá-la.

5. Considerações finais

Como já dito antes, a intenção deste artigo é promover uma abertura e não um fechamento, logo não se conclui o estudo apenas se encoraja a fazer considerações finais.

O artigo constrói uma narrativa a fim de convidar pesquisadores brasileiros a formar uma rede de intérpretes interessados em discutir e tornar conhecidos os processos de aprendizagem e de design praticados em eventos de inovação realizados no país. Desta forma, o objetivo do estudo foi apontar para uma abordagem teórico-metodológica capaz de orientar essa rede no reporte à academia de um conhecimento que até então tem transitado mais intensivamente no meio técnico, através de *workshops* de cocriação e imersão que acontecem conexos à ideia de ecossistemas de inovação. Enfim, considera-se que com a adoção do método proposto será possível contribuir para a produção de senso crítico, a interpretação de mudanças e a proposição de avanços na compreensão dos ecossistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design.

Em geral, já se sabe que esses ambientes de aprendizagem precisam favorecer a mudança de mentalidade, o desenvolvimento de competências, o contexto sociocultural e a produção de conhecimento. Em relação a uma cultura de design espera-se que essa se volte para o processo de design como um agente de mudanças, promotor da inovação, do diálogo e da transdisciplinaridade bem como um questionador da lógica econômica atual, ao buscar agir pela criatividade, sustentabilidade e inovação social.

Referências

- ABSTARTUP. Mapeamento de comunidades emergentes região sul 2019. **Associação Brasileira de Startups**, 2019. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/mapeamento-sul/>>. Acesso em: nov. 2019a.
- ABSTARTUP. Startupbase: estatísticas. Associação Brasileira de Startups. **Associação Brasileira de Startups**. Disponível em: <<https://startupbase.com.br/home/stats>>. Acesso em: nov. 2019b.
- BARAUNA, D. **Múltiplas aprendizagens para a inovação de Significado [mais]**: competências e roadmaps de PD&I para o desenho de um novo mundo material. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Design: Curitiba, 2018. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/70094>.
- BENTZ, I. M. G. Muitos designs num só design: materiais, tecnologias, processos e qualidade de vida. In: FREIRE, K. M. (Org.). **Design estratégico para a inovação cultural e social**. São Paulo: Editora Kazua, 2015. p. 119-135.
- BENTZ, I.; FRANZATO, C. O metaprojeto nos níveis do design. In: 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. **Anais...** Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2. São Paulo: Blucher, 2016. p. 1416-1428.
- BENZ, I. E.; MAGALHÃES, C. F. de. Transdisciplinaridade para se entender o Design Thinking. p. 1403-1415. In: 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. **Anais...** Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2. São Paulo: Blucher, 2016.
- BERBEL, Neuci Aparecida Navas; GAMBOA, Silvio Ancizar Sánchez. A metodologia da problematização com o Arco de Magueréz: uma perspectiva teórica e epistemológica. **Filosofia e Educação**. v. 3, n. 2, 2011. p. 264-287.
- BERTOLA, P.; TEIXEIRA, J. C. Design as a knowledge agent. How design as a knowledge process is embedded into organizations to foster innovation. **Design Studies**, v. 24, n. 2, p. 181-194, 2003.
- BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1982.
- BROWN, T.; MARTIN, R. L. Design for Action: Change management. **Harvard Business Review**, september, 2015.
- CELASCHI, F.; DESERTI, A. **Design e innovazione**: strumenti e pratiche per la ricerca applicata. Roma: Carocci Editore, 2007.
- CHESBROUGH, H. W. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Press, 2003.
- COUNTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v.18, n. 1, 2011. p. 5 – 22.
- DE MORAES, D. Metaprojeto como modelo projetual. **Strategic Design Research Journal**, v.3, n. 2, 2010.
- FRANZATO, C. O processo de inovação dirigida pelo design: um modelo teórico. **Redige**, v. 2, n. 1, 2011.

- FRANZATO, C., DEL GAUDIO, C., BENTZ, I. M. G., PARODE, F., BORBA, G. S., & FREIRE, K. M. Inovação cultural e social: design estratégico e ecossistemas criativos. In: FREIRE, K. M. (Org.). **Design estratégico para a inovação cultural e social**. São Paulo: Editora Kazua, 2015. p. 157-182.
- FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Morales, 1979.
- FRÓES, B. T. Sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da aprendizagem: implicações ético-políticas no limiar do século. In: LUBISCO, N.; BRANDÃO, L. (Org.) **Informação e informática**. Salvador: Edufba, 2000.
- GASSMANN, Oliver; ENKEL, Ellen; CHESBROUGH, Henry. The future of open innovation. **R&d Management**, v. 40, n. 3, 2010. p.213-221.
- GOMES, L. A. V.; FACIN, A. L. F.; SALERNO, M.; IKENAMI, R. K. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting & Social Change**, New York, v. 136, 2018. p. 30-48.
- HUIZINGH, Eelko K.R.E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31, n. 1, 2011. p. 2-9.
- JANSSEN, R. De 10 startups, apenas uma sobrevive no jogo da inovação. [Entrevista concedida a] Ana Paula Lobo e Pedro Costa da CDTV no My Inova Summit 2019, realizado nos dias 21 e 22 de agosto, Curitiba, PR: **Portal Convergência Digital**, 2019. Disponível em: <<https://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=51599&sid=3>>. Acesso em: 30 jun 2020.
- KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, NJ, 1984.
- MAGUEREZ, C. La promotion technique du travailleur analphabete. Paris: Editions Eyrolles, 1966.
- MANZINI, E.; JÉGOU, F. Design degli scenari. In: BERTOLA, P.; MANZINI, E. **Design Multiverso**: notas de fenomenologia do design. Milano: Edizioni POLI.design, 2006. p. 189-207.
- MARQUARDT, D. M.; WADDILL, D. The power of learning in action learning: a conceptual analysis of how the five schools of adult learning theories are incorporated within the practice of action learning. **Action Learning Research and Practice**, v.1, n.2, p. 185 - 202, 2004.
- MISOCZKY, M. C. A. Da abordagem de sistemas abertos à complexidade: algumas reflexões sobre seus limites para compreender processos de interação social. **Cadernos EBAPE.BR**, v.1, n.1, p.01-17, 2003.
- MORIN, E. A necessidade de um pensamento complexo. In: MENDES, C. (org.) **Representação e complexidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p. 69-77.
- NEWBIGIN, J.; ROSSELLÓ, P.; WRIGHT, S. **The creative economy**: an introductory guide. British Council - UK, 2010.
- NOGUEIRA, V.; OLIVEIRA, C. A. A. Causas da Mortalidade das Startups Brasileiras: como aumentar as chances de sobrevivência no mercado. **DOM**, v. 9, n. 25, 2014. p. 26-33.
- OLIVEIRA, C. A. A. de; ALVES, L. L. Hackathon como instrumento de inovação aberta. **DOM**, v.12, n.37, 2019. p. 48-53.
- POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- REYES, P. Construção de cenários no design: o papel da imagem e do tempo. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento Em Design, 9, 2010. **Anais...** São Paulo: AEND Brasil, v.1, 2010. p. 1-14.
- SANDERS, E. B. N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. **Ecodesigns**, v.4, n.1, 2008. p.5-18.

SANTOS, A. R.; PACHECO, F. F.; PEREIRA, H. J.; BASTOJR, P. A. **Gestão do conhecimento**: uma experiência para o sucesso empresarial. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2001.

SKARZAUSKIENE, A. Managing complexity: systems thinking as a catalyst of the organization performance. **Measuring Business Excellence**, v.14, n.4, p. 49-64, 2010.

STUBER, E. **Workshop de inovação pelo design**: soluções criativas para problemas complexos. Beau Bassin: Novas Edições Acadêmicas, 2014.

TORQUATO, M.; WILLERDING, I. A. V. W.; LAPOLLI, E. M. Ferramenta design thinking: uma estratégia da gestão empreendedora da inovação para o despertar criativo em organizações. In: XVI Latin Ibero-American Conference on Management of Management of Technology, **ALTEC 2015**, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://altec2015.nitec.co/altec/papers/56.pdf>>. Acesso: Ago/2020.

VERGANTI, R. **Design driven innovation**. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation, 2009.

Autora

Debora Barauna

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

<http://lattes.cnpq.br/6098263490478903>

dbarauna@unisinis.br

Como citar

BARAUNA, Debora. Ecosistemas de inovação como ambientes de aprendizagem e cultura de design: uma proposição de reflexão pelo Design Estratégico. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 18-30, jun. 2021.

Data de envio: 06/09/2020

Data de aceite: 14/04/2021

Análise das funções perceptivas, indicativas e representativas da cor em infográficos jornalísticos

Analysis of perceptual, indicative and representative functions of color in journalistic infographics

Hanna França Menezes; Carla Pereira

Cor; infografia
jornalística; design
da Informação

Resumo

Esta pesquisa investiga o papel da cor na construção da informação visual em infográficos jornalísticos. Com base em uma amostra de 39 infográficos, foi feita uma análise das funções *perceptivas*, *indicativas* e *representativas* que a cor desempenha nesses artefatos. A partir de uma abordagem quali e quantitativa, este estudo passou pelas seguintes etapas: (i) caracterização das funções da cor; (ii) análise dos infográficos; (iii) tratamento e interpretação dos dados. Comparando-se as três categorias, observou-se que as categorias de funções *perceptivas* e *indicativas* foram as mais recorrentes, sendo as funções *harmonizar*, *organizar*, *hierarquizar* e *mensurar* as mais utilizadas. Contudo, essas mesmas categorias foram também as que apresentaram o maior número de problemas no uso da cor, sendo as funções *manter a legibilidade e visibilidade* e *manter a consistência* as mais problemáticas. Esta análise identificou usos satisfatórios e evidenciou algumas deficiências do uso da cor, além de contribuir para o direcionamento da aplicação adequada da cor em infográficos jornalísticos.

Color; journalistic
infographics;
information design

Abstract

This research investigates the role of color in the construction of visual information in journalistic infographics. Based on a sample of 39 infographics, an analysis of the perceptual, indicative and representative functions that color performs in these artifacts was made. Based on a quali and quantitative approach, this study went through the following steps: (i) characterization of color functions; (ii) analysis of infographics; (iii) processing and interpretation of data. Comparing the three categories, it was observed that the categories of perceptual and indicative functions were the most recurrent, and the functions harmonize, organize, hierarchize and measure the most used. However, these same categories were also the ones that presented the highest number of problems in the use of color, and the functions maintain readability and visibility and maintain consistency the most problematic. This analysis identified satisfactory uses and evidenced some deficiencies in the use of color, in addition to contributing to the direction of the proper application of color in journalistic infographics.

1. Introdução

Embora não seja um recurso exclusivo do jornalismo, tem-se observado o uso cada vez mais constante da infografia nesse meio, como estratégia auxiliar para noticiar fatos e eventos, seja em jornais, revistas ou outras mídias. De acordo com Kanno (2013), ao visualizar uma página de jornal, por exemplo, 80% dos leitores focam o olhar em infográficos, seguidos pelas imagens (75%) e títulos das notícias (56%). Devido ao seu formato, que utiliza a linguagem visual gráfica para sintetizar a informação, o infográfico pode permitir uma leitura rápida e eficiente da notícia. Entretanto, esse rápido reconhecimento da informação está associado ao uso adequado dos elementos visuais – composição gráfica, imagens, tipografia, cores, etc. – que influenciam a legibilidade e a complexidade da carga informativa.

Nesse contexto, Arnkil (2013) explica que a cor tem um papel importante na infografia quando utilizada para enfatizar e organizar informações visuais complexas, contribuindo para direcionar a atenção do leitor. Por outro lado, Hsieh (2017) destaca que a cor também pode afetar negativamente a distribuição da atenção visual. Dentre os problemas relacionados às cores na visualização da informação tem-se: (i) o uso de várias cores e/ou cores muito próximas no círculo cromático para codificar informações (BLÁHA; ŠTĚRBA, 2014; BARTRAM; PATRA; STONE, 2017); (ii) a dificuldade de discriminação dos elementos de interesse devido ao baixo contraste de luminosidade (O’CONNOR; 2013; KIM *et al.*, 2014; HSIEH, 2017) ou ao tamanho reduzido da área colorida (CARTER; SILVERSTEIN, 2010; XIAO *et al.*, 2011); e (iii) a baixa legibilidade e visibilidade do texto com relação à cor do plano de fundo (O’CONNOR; 2013; KO, 2017).

Considerando que no projeto de infográficos as escolhas cromáticas devem considerar seus possíveis efeitos na transmissão da informação, a presente pesquisa de mestrado – desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Design da UFCG – investigou o papel da cor na construção da informação visual em infográficos jornalísticos. Este artigo apresenta uma análise das funções perceptivas, indicativas e representativas da cor, com base em um conjunto de 39 infográficos publicados em revistas circulação nacional. O processo de análise é demonstrado utilizando-se quatro infográficos, através dos quais busca-se explicitar as características da cor que podem contribuir para enfatizar e organizar a informação visual, bem como identificar usos inadequados que podem dificultar a compreensão da informação.

2. Infografia jornalística

Lyra *et al.* (2016) definem infográfico como um artefato de grande apelo visual, que faz uso de vários elementos gráficos para comunicar, de forma rápida e objetiva, um conjunto específico de informações. Isoladamente, tabelas, gráficos e mapas não são considerados infográficos, eles precisam estar agrupados para compor uma mensagem mais completa que caracteriza a infografia (TEIXEIRA, 2010). A composição de um infográfico jornalístico pressupõe uma narrativa em que o texto (que deve informar mais que uma simples legenda ou título) e a imagem (que deve informar mais do que servir a propósitos estéticos) são elementos indissociáveis, visando construir uma narrativa clara e informativa (TEIXEIRA, 2010).

Sancho (2014, p. 40) elenca algumas características e recomendações importantes para a produção de um infográfico jornalístico: (i) dar sentido a uma informação completa e

independente; (ii) fornecer uma informação atual; (iii) permitir a compreensão do fato noticiado; (iv) conter as formas tipográficas de informação por escrito; (v) fornecer informações suficientes para a compreensão; (vi) realizar função de síntese ou de complemento da informação; (vii) proporcionar uma boa sensação estética; e (viii) não conter erros ou inconsistências. Nesse sentido, destaca-se a importância da escolha adequada dos elementos visuais que irão compor a peça gráfica, a qual tem por objetivo ajudar o leitor, reduzindo a carga cognitiva e facilitando o entendimento da informação (CAIRO, 2013; PADUA; DIAS; LIMA, 2015).

3. Funções da cor no design da informação

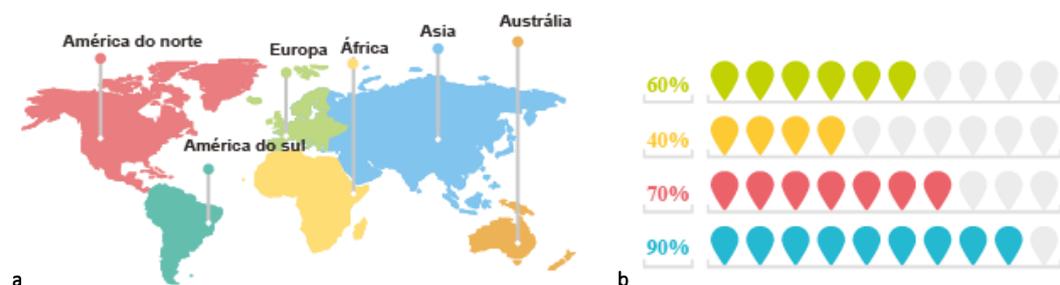
No design da informação, as cores têm sido muito utilizadas como códigos visuais. De acordo com Christ (1975), elas podem ser um fator de desempenho efetivo, diminuindo o tempo de busca e facilitando a memorização, associação e identificação da informação. Entretanto, a cor também pode ser prejudicial à compreensão em determinados contextos, devido a anomalias na visão do leitor, pelo uso de um grande número de cores na codificação, ou por se utilizar um código incompatível com o repertório do observador (Ibid). Sob esse aspecto, Pereira (2011) destaca que, para que a cor tenha um papel informativo, devem ser observadas as recorrências de significados.

Para Berry e Martin (1994), nas mensagens visuais, a cor pode contribuir para atrair e manter a atenção, transmitir informação e fazer com que a informação seja lembrada. Segundo Guimarães (2003), quando a cor contribui para o ato de informar, tornando a informação clara e compreensiva, tem-se as ações positivas (e.g. proporcionar discriminação visual, estabelecer diferenças e contribuir para a organização da informação). Por outro lado, quando a cor colabora para a incompreensão do ato de comunicar, tem-se as ações negativas (e.g. o uso exagerado da cor, a saturação informacional)(GUIMARÃES, 2003).

No campo do design da informação, destaca-se o estudo de Tufte (2011) que aborda o uso da cor para representar dados quantitativos. O autor apresenta alguns princípios sobre a visualização de dados que objetivam a qualidade da informação visual, a qual envolve distinção de forma, valor (claro e escuro), tamanho e, especialmente, matiz. Tufte (2011) aponta quatro funções que a cor pode desempenhar na visualização de dados: rotular, mensurar, representar ou imitar a realidade, e decorar. A rotulação refere-se à distinção de elementos com conteúdo distinto (Figura 1a), enquanto a mensuração envolve relacionar e comparar dados quantitativos (Figura 1b).

Figura 1 – Uso da cor para rotular e mensurar, segundo Tufte (2011)

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base no acervo disponível em freepik.com



Numa abordagem que utiliza conceitos da semiótica, Pedrosa (2007) analisou os usos da cor em interfaces gráficas (páginas web), considerando as dimensões sintática, semântica

e pragmática. A partir de suas análises, foi possível identificar diferentes funções da cor, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Funções sintáticas, semânticas e pragmáticas da cor em interfaces web

Fonte: Elaborado pelas autoras, com base em Pedrosa (2007)

DIMENSÃO	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Sintática	Relação hierárquica	O uso da cor para dirigir a atenção, comunicar organização e estabelecer relações.
	Harmonia	O uso de esquema que proporcione equilíbrio, a partir das proporções de cada cor na composição, com o objetivo de facilitar a assimilação da informação.
	Consistência cromática	O uso de uma mesma cor para elementos similares relacionados em uma interface, promovendo a consistência e agrupamento lógico.
Semântica	Iconicidade	O uso da informação cromática como ícone de modo que facilite seu reconhecimento.
	Indicidade	O uso consistente da cor para codificar expressões físicas, continuidade e estados, estabelecendo regras simples para essa codificação.
	Simbolismo	O uso do sistema simbólico de cores, adequando-se às convenções da audiência e à estratégia informacional da interface.
Pragmática	Acessibilidade para cor	O uso da cor para potencializar a usabilidade e promover acessibilidade aos portadores de deficiência visual para cores.
	Legibilidade e visibilidade	O uso da cor com contrastes adequados de figura-fundo e texto-fundo de modo que estes proporcionem legibilidade e visibilidade.
	Redução da carga cognitiva	O uso da informação cromática de forma simples e consistente, adequando-se à capacidade humana de memorização, na medida em que reduz a carga cognitiva e perceptiva, promovendo o aumento da eficiência do diálogo.

Com base nos autores abordados acima e nas observações do conjunto de infográficos selecionados para o presente estudo, foi feita uma categorização das funções que a cor pode desempenhar na infografia jornalística, conforme será detalhado a seguir.

4. Materiais e método

Este estudo teve uma abordagem exploratória de natureza mista (quali e quantitativa). O método seguiu as seguintes etapas: (i) caracterização das funções da cor; (ii) análise dos infográficos; (iii) tratamento e interpretação dos dados. Foram analisados 39 infográficos, publicados entre janeiro de 2015 e dezembro de 2016, de duas revistas brasileiras de grande circulação – Galileu e Superinteressante, que tratam de assuntos relacionados a ciência, tecnologia, comportamento e cultura. Tal escolha justifica-se pelo fato de ambas as revistas apresentarem regularidade e periodicidade mensal na produção de infográficos, que representa um nicho específico do jornalismo informativo.

4.1 Caracterização das funções da cor

Esta etapa consistiu na elaboração da ferramenta de análise utilizada, a qual foi publicada na InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação (cf. MENEZES; PEREIRA, 2017). Fundamentada no referencial teórico desta pesquisa, a ferramenta baseou-se em três categorias gerais de funções da cor no design de infográficos jornalísticos: funções *perceptivas*, *indicativas* e *representativas* (Quadro 2). A primeira categoria está mais diretamente relacionada ao mecanismo da visão e envolve aspectos como atratividade, conforto de leitura e organização visual do design. A segunda categoria geral concerne ao papel que a cor desempenha na antecipação de informação, funcionando como indicador visual, o que abrange codificação e direcionamento de leitura. Por fim, a terceira e última categoria está relacionada à anterior (em que a cor atua como signo), e compreende as associações que a cor estabelece na representação de conteúdos informacionais.

Quadro 2 – Categorização das funções da cor
 Fonte: Menezes e Pereira (2017)

CATEGORIA	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Perceptiva	Atrair	O uso da cor para atrair a atenção do observador para a peça gráfica.
	Harmonizar	O uso combinado das cores, seguindo determinadas regras que as inter-relacionam, contribuindo para o equilíbrio da composição.
	Organizar	O uso da cor para agrupar elementos gráficos distintos, reduzindo a complexidade e ajudando a compreender a distribuição espacial.
	Proporcionar visibilidade e legibilidade	O uso da cor para facilitar a visualização e a leitura da informação que está contida.
Indicativa	Rotular	O uso da cor para distinguir elementos com conteúdos diferentes.
	Mensurar	O uso da cor para apresentar informações que relacionam e comparam dados quantitativos.
	Hierarquizar	O uso da cor para direcionar a ordem de leitura, dando destaque ao conteúdo que deve ter maior relevância.
	Manter a consistência	O uso de uma mesma cor para categorizar elementos similares, promovendo consistência e agrupamento lógico.
Representativa	Identificar	O uso da cor para manter relação de semelhança com objetos do mundo real.
	Simbolizar	O uso da cor para representar uma ideia/informação por meio de convenção.

Considerou-se que uma função *perceptiva* ocorre quando a cor atrai a atenção para o artefato, facilitando a visualização ou contribuindo para o equilíbrio visual e distribuição espacial dos elementos gráficos. Na função *indicativa*, a cor é utilizada para distinguir, relacionar ou agrupar elementos, facilitando a comparação e categorização da informação visual, contribuindo para construção de significado. Já a função *representativa* ocorre quando a cor facilita ou possibilita a identificação de objetos ou ideias, representados por semelhança ou associação, auxiliando na construção de significado.

4.2 Análise dos infográficos

Nesta etapa, foi realizada a coleta e a documentação dos infográficos produzidos entre janeiro de 2015 a dezembro de 2016, publicados nas revistas Galileu e Superinteressante, totalizando 94 infográficos. Em seguida, foi feita uma seleção com base nos seguintes critérios de inclusão: (i) apresentação do conteúdo em forma de narrativa; (ii) presença de elementos da linguagem gráfica na composição; e (iii) apresentação de pelo menos uma função desempenhada pela cor, dentre aquelas propostas na etapa anterior. A aplicação de tais critérios resultou em um universo amostral de 39 infográficos (Quadro 3).

Os dados foram coletados por meio de uma ficha de análise previamente elaborada. A ficha dividiu-se em três partes: (i) *identificação do infográfico*; (ii) *caracterização das funções da cor*, sendo que cada categoria geral é composta por um grupo de funções, as quais foram avaliadas por meio de uma escala de likert¹ de três pontos, com semântica diferencial, cujas âncoras foram: ‘apresenta integralmente’, ‘apresenta parcialmente’ e ‘não apresenta’; e (iii) *observações*, contendo uma avaliação da composição do infográfico.

¹ A escala de likert consiste em uma escala de verificação que mensura o grau de concordância atribuída à um item que se deseja analisar.

Quadro 3 – Infográficos que compuseram o corpus de análise

Fonte: Elaborado pelas autoras

NÚMERO	TÍTULO	DATA DE PUBLICAÇÃO	REVISTA
01	Feira tóxica	Abril / 2016	Superinteressante
02	Manual da compostagem caseira	Agosto / 2015	Galileu
03	Nu & cru	Agosto / 2015	Superinteressante
04	Algumas páginas atrás	Junho / 2016	Galileu
05	Fogo sagrado	Maior / 2016	Superinteressante
06	Por que o álcool em excesso pode matar?	Abril / 2015	Galileu
07	42Km de tortura	Junho / 2016	Superinteressante
08	Ou vai, ou racha (literalmente)	Agosto / 2015	Galileu
09	Vai um diploma aí, doutor?	Maior / 2015	Galileu
10	Feijoada desconstruída	Fevereiro / 2015	Superinteressante
11	Muita água para pouco bife	Julho / 2015	Galileu
12	Match cervejeiro	Novembro / 2015	Superinteressante
13	Não é só por um centavo	Janeiro / 2015	Galileu
14	Com a faca e mil queijos na mão	Julho / 2016	Superinteressante
15	Raio X	Janeiro / 2015	Galileu
16	Isto é chá. Isto não é chá	Janeiro / 2015	Superinteressante
17	Como era no princípio: o que as rochas contam sobre a formação da paisagem carioca	Fevereiro / 2015	Galileu
18	Metendo o nariz na medula	Fevereiro / 2015	Galileu
19	IPAD 5 anos depois	Abril / 2015	Superinteressante
20	Passe livre	Abril / 2015	Superinteressante
21	Faça sua própria luneta com apenas R\$ 60	Março / 2015	Galileu
22	FIFA: quem vai levar esta taça?	Julho / 2015	Superinteressante
23	Um semana no Iraque	Julho / 2015	Galileu
24	O lado B da segunda guerra	Agosto / 2015	Superinteressante
25	A branquinha que dá branco	Agosto / 2015	Galileu
26	Campo de refugiados	Setembro / 2015	Superinteressante
27	Do Rio... para o Rio	Setembro / 2015	Galileu
28	República golpista do Brasil	Maior / 2016	Superinteressante
29	Sob pressão	Setembro / 2015	Galileu
30	O maior espetáculo da terra	Fevereiro / 2016	Superinteressante
31	Como os políticos gastam seu dinheiro	Agosto / 2016	Superinteressante
32	Hinos do mundo	Novembro / 2015	Superinteressante
33	O poder de Juno	Julho / 2016	Galileu
34	Mundo céu	Outubro / 2016	Superinteressante
35	Ponte aérea planetária	Novembro / 2016	Galileu
36	Dublê da Terra	Outubro / 2016	Galileu
37	Por dentro da ocupação	Janeiro / 2015	Superinteressante
38	Raio X de um raio	Outubro / 2015	Galileu
39	Desastre em 73 segundos	Janeiro / 2016	Galileu

A análise teve dois enfoques: quantitativo e qualitativo. A análise quantitativa sintetizou os dados dos 39 artefatos analisados durante a pesquisa, enquanto o processo de análise qualitativa é demonstrado no presente artigo utilizando-se quatro infográficos.

4.3 Tratamento e interpretação dos dados

A análise quantitativa buscou apresentar um diagnóstico quanto às funções que a cor desempenhou nos 39 infográficos analisados. Os dados quantitativos foram validados por meio de teste de normalidade (teste Shapiro Wilk), que verifica se uma distribuição é normal ou não. Adotou-se o teste ANOVA para os dados com distribuição normal, para investigar se havia diferenças reais entre populações. Já para os dados com distribuição não normal, adotou-se o teste Kruskal-wallis, que é um teste não paramétrico utilizado para comparar três ou mais populações.

A interpretação dos dados qualitativos se deu a partir da análise visual dos infográficos realizada pelas pesquisadoras, e baseou-se nos conceitos e fundamentos teóricos observados na revisão da literatura, considerando-se o diagnóstico da análise quantitativa, e os dados levantados nas fichas de análise.

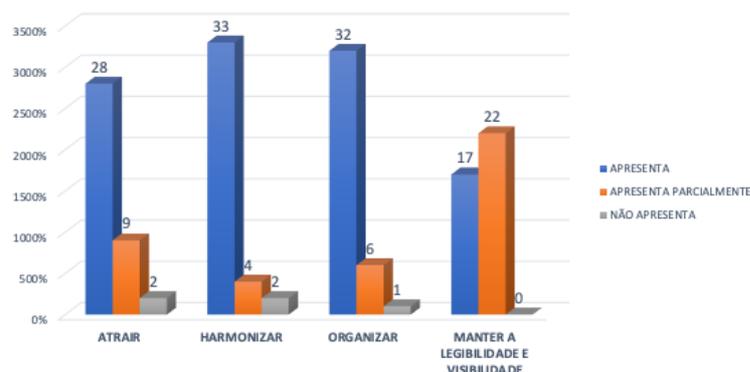
5. Apresentação e discussão dos resultados

No presente estudo, os resultados confirmaram que a cor pode desempenhar funções perceptivas, indicativas e representativas em infográficos jornalísticos. Com base nos dados quantitativos, foi realizada uma análise comparativa entre as categorias, identificando-se as funções mais e menos recorrentes, considerando-se os problemas detectados relacionados ao uso da cor.

Na categoria de funções *perceptivas*, observou-se que *harmonizar* e *organizar* foram as mais recorrentes. A menos recorrente nesta categoria foi *manter a legibilidade e visibilidade*, visto que 22 infográficos apresentaram problemas no uso dessa função (Figura 2). Observou-se que o tamanho reduzido da área colorida e o baixo contraste entre texto/gráfico e plano de fundo foram os aspectos que mais prejudicaram essa função. Contudo, esta também foi a categoria em que todas as funções obtiveram uma boa representatividade no conjunto de infográficos analisados.

Figura 2 – Categoria de funções perceptivas

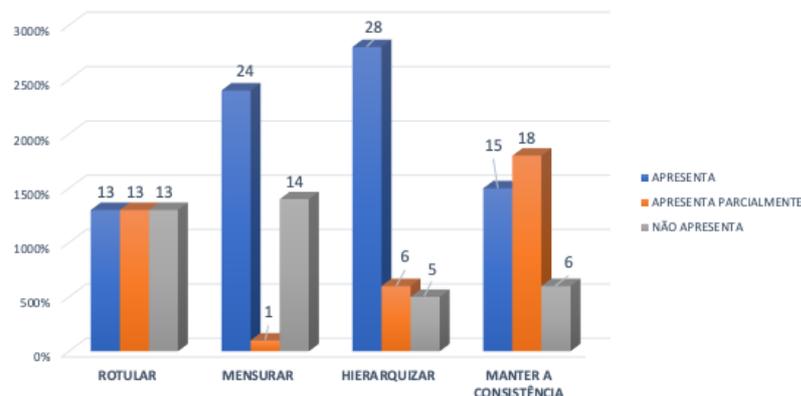
Fonte: Elaborado pelas autoras



Na categoria de funções *indicativas*, *hierarquizar* e *mensurar* foram as mais recorrentes (Figura 3). A função menos recorrente nesta categoria foi *rotular*, e a que apresentou maior número de problemas foi *manter a consistência* (em 18 infográficos). É importante ressaltar que, embora essas funções estejam relacionadas entre si, e determinada cor possa desempenhar mais de uma função simultaneamente, a categorização e individualização das funções foi necessária para permitir sua análise detalhada. Essa relação foi percebida, por exemplo, com as funções *rotular* e *manter a consistência*, visto que quando se observa algum problema na rotulação, geralmente, a consistência também é comprometida.

Figura 3 – Categoria de funções indicativas

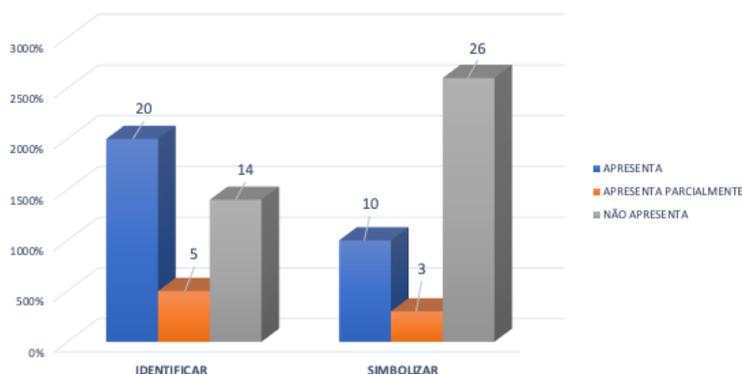
Fonte: Elaborado pelas autoras



Na categoria de funções *representativas*, observou-se que tanto a função *identificar* quanto *simbolizar* obtiveram baixa representatividade no conjunto analisado. Apenas 20 e 10 infográficos apresentaram integralmente estas funções, respectivamente (Figura 4).

Figura 4 – Categoria de funções representativas

Fonte: Elaborado pelas autoras



Comparando-se as três categorias gerais, observou-se que as categorias de funções *perceptivas* e *indicativas* foram as mais recorrentes, nas quais as funções mais utilizadas foram: *harmonizar*, *organizar*, *hierarquizar* e *mensurar*. Entretanto, essas também foram as categorias que apresentaram o maior número de problemas no uso da cor, sendo as funções *manter a legibilidade e visibilidade* e *manter a consistência* as mais problemáticas.

5.1 Análise qualitativa

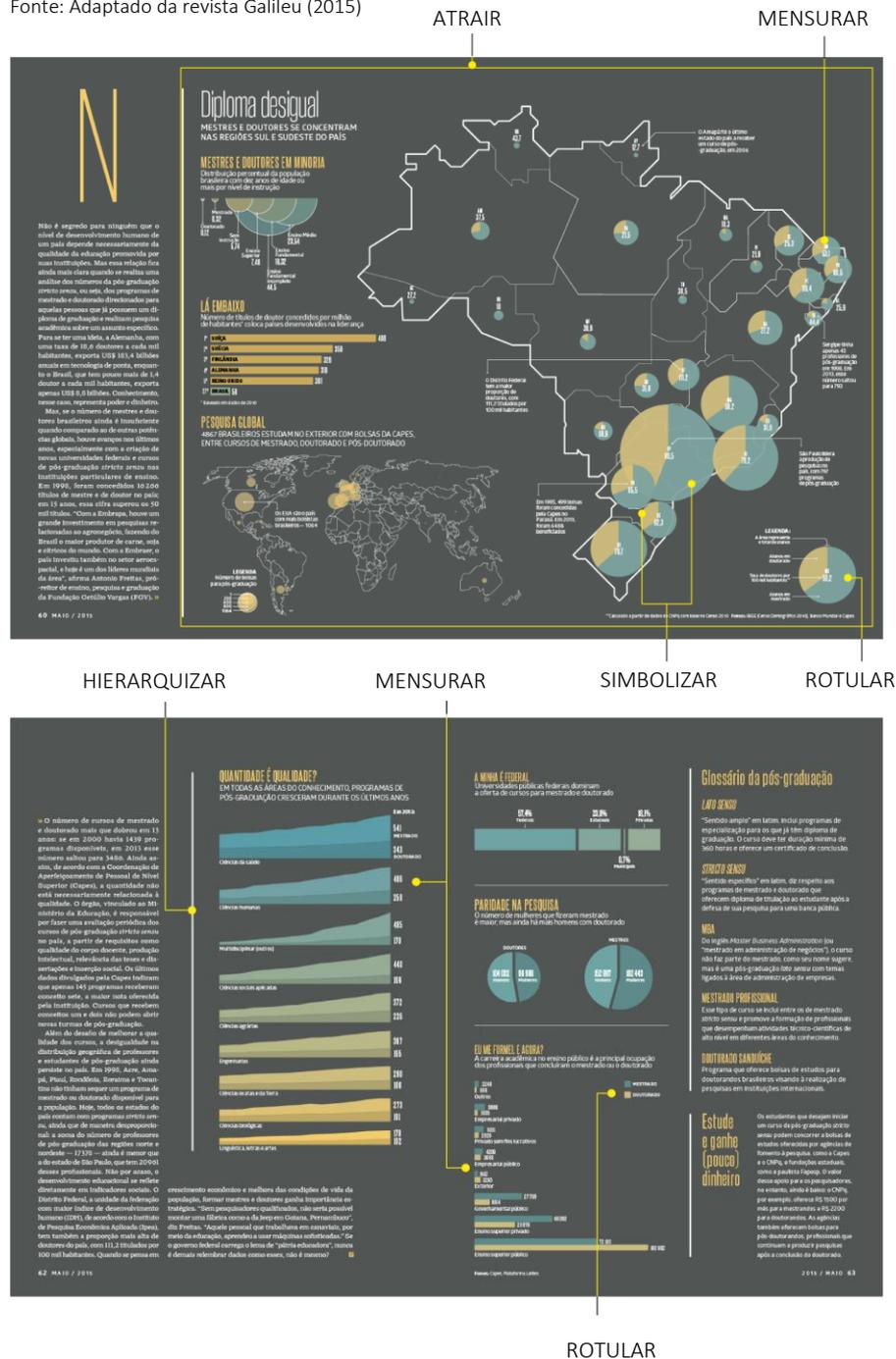
Neste tópico é demonstrado o processo de análise qualitativa, a partir de quatro infográficos dentre os 39 do universo amostral. Tendo-se em conta os resultados da análise quantitativa, a seleção dos quatro artefatos considerou: (i) os problemas mais recorrentes no uso da cor; (ii) os problemas que poderiam ser facilmente resolvidos e (iii) o maior número de funções da cor presentes nos infográficos.

5.1.1 Infográfico 01 – Vai um diploma aí, doutor?

O infográfico intitulado *Vai um diploma aí, doutor?* (Galileu, 2015) trata da distribuição de estudantes de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Na matéria de quatro páginas, a cor – associada à forma e escala – é utilizada para evidenciar diferentes informações no mapa e nos gráficos. A distribuição de mestrandos no país é identificada por um verde de baixa saturação, enquanto a distribuição de doutorandos é identificada por um amarelo escuro (Figura 5, no alto). As duas últimas páginas apresentam a distribuição de mestrandos e doutorandos por área de conhecimento (Figura 5, embaixo).

Figura 5 – *Vai um diploma aí, doutor?*

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2015)

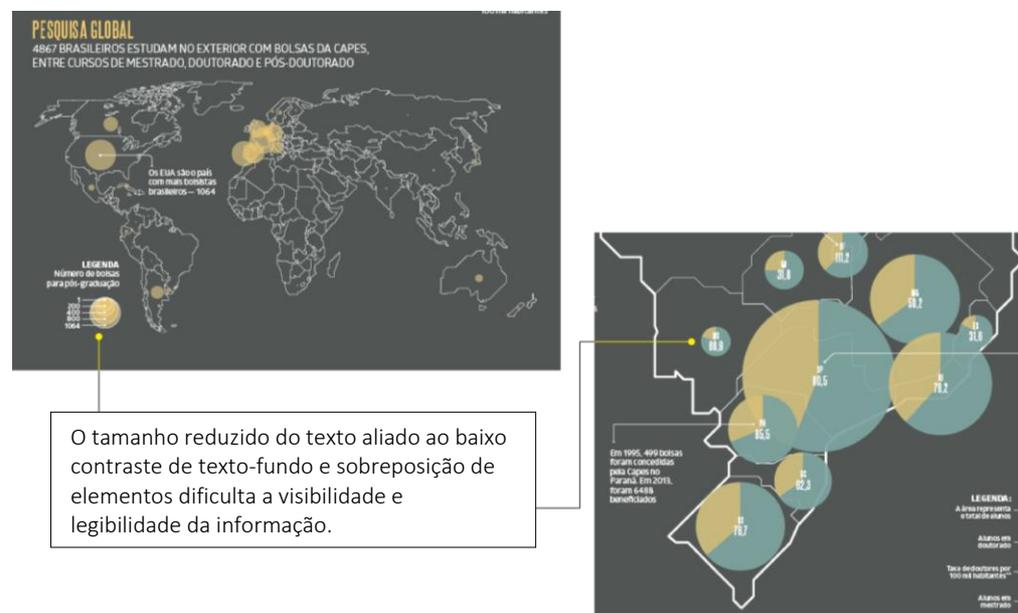


Na categoria de funções *perceptivas*, a cor desempenha a função *organizar* agrupando elementos gráficos e ajudando a compreender a distribuição espacial. Essa organização pode ser observado no mapa, na comparação com outros países, e na distribuição de mestres e doutores por área de conhecimento (Figura 5). o contraste entre os elementos gráficos e o fundo escuro promove a distinção figura/fundo e contribui para atratividade da peça. A distribuição de cores quentes e frias combinadas ao fundo acromático contribuem para o equilíbrio visual da composição (função *harmonizar*).

Apesar do bom nível de contraste geral observado, em alguns pontos do infográfico a função *proporcionar visibilidade e legibilidade* é prejudicada. Isso ocorre devido ao tamanho reduzido do texto, ao baixo contraste de texto-fundo e também à sobreposição de elementos (Figura 6).

Figura 6 – Vai um diploma aí, doutor? (recorte 1)

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2015)



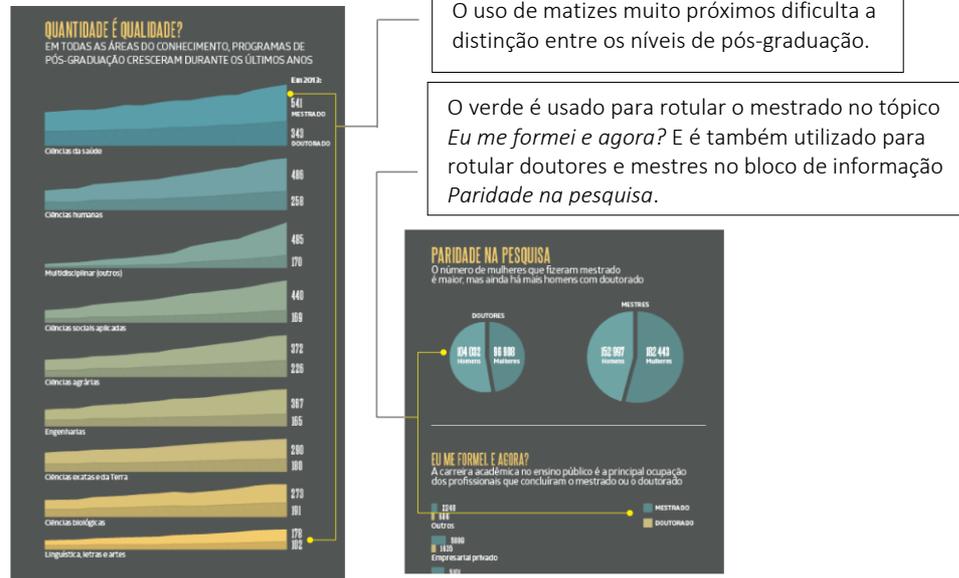
Na categoria de funções *representativas*, tem-se o uso dos matizes verde e amarelo que podem remeter às cores da bandeira brasileira (função *simbolizar*), contudo a baixa saturação das cores dificulta a associação, já que o verde e amarelo como cores nacionais se caracterizam pela alta saturação. Neste infográfico, a cor não desempenha função de representação por semelhança.

Na categoria de funções *indicativas*, observam-se problemas na codificação (função *rotular*), visto que o uso de uma mesma cor e/ou matizes muito próximos dificulta a distinção entre os diferentes níveis de pós-graduação. Há também inconsistência no uso de uma mesma cor para categorizar elementos distintos (função *manter a consistência*) (Figura 7).

Neste primeiro infográfico, de modo geral, a cor cumpre satisfatoriamente as funções *perceptivas*, porém os problemas relacionados à visibilidade e legibilidade, a inconsistência na codificação e a baixa saturação das cores simbólicas comprometem as funções *perceptivas, indicativas e representativas*.

Figura 7 – Vai um diploma aí, doutor? (recorte 2)

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2015)



O uso de matizes muito próximos dificulta a distinção entre os níveis de pós-graduação.

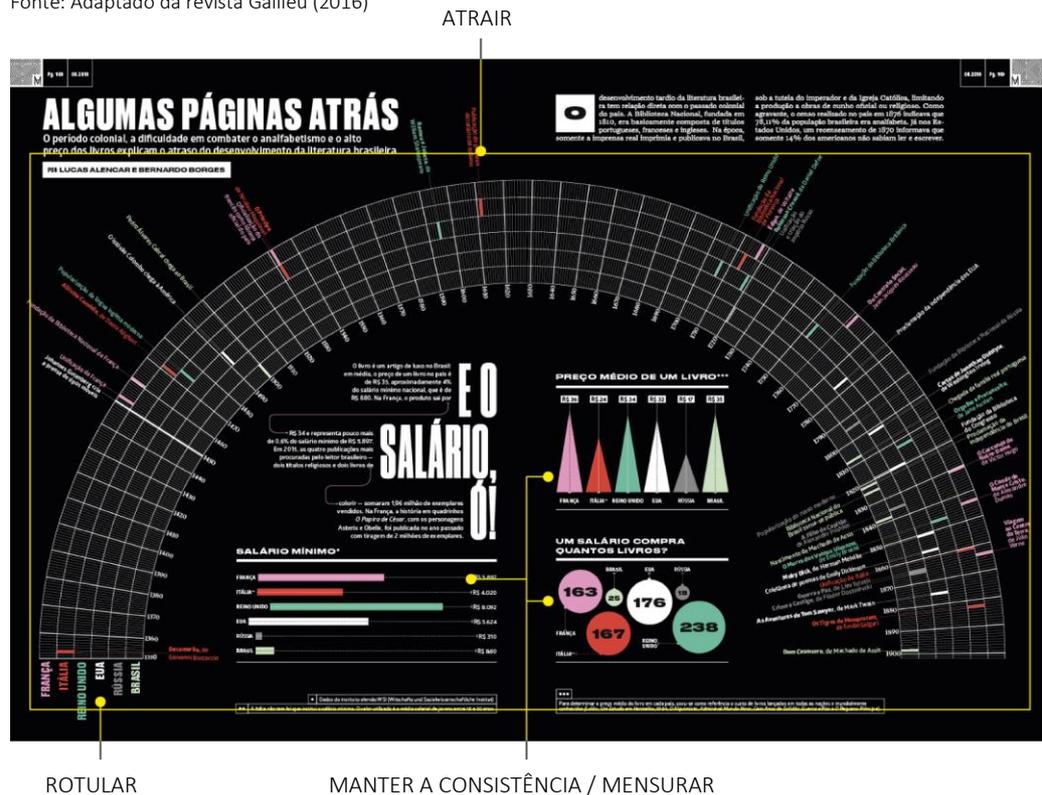
O verde é usado para rotular o mestrado no tópico *Eu me formei e agora?* E é também utilizado para rotular doutores e mestres no bloco de informação *Paridade na pesquisa*.

5.1.2 Infográfico 02 – Algumas páginas atrás

O infográfico intitulado *Algumas páginas atrás* (Galileu, 2016) relaciona a dificuldade em combater o analfabetismo e o alto preço dos livros, buscando explicar o atraso no desenvolvimento da literatura brasileira. Nas funções *perceptivas*, observa-se um alto contraste claro/escuro que atrai a atenção para peça, além do uso predominante de cores acromáticas, que contribuem para *harmonizar* os matizes (Figura 8).

Figura 8 – Algumas páginas atrás

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2016)



ATRAIR

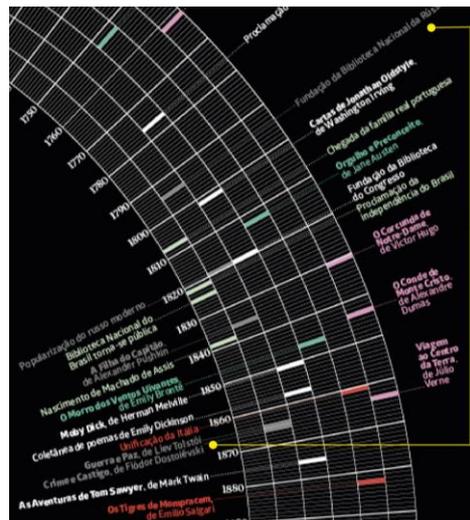
ROTULAR

MANTER A CONSISTÊNCIA / MENSURAR

Em relação à *visibilidade*, de modo geral as cores utilizadas facilitam a visualização das informações. Por outro lado, a *legibilidade* em alguns textos é prejudicada devido ao baixo contraste entre as letras e o plano de fundo (cinza sobre preto) ou à vibração óptica (vermelho sobre preto) (Figura 9).

Figura 9 – Algumas páginas atrás (recorte 1)

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2016)



O uso de letras escuras ou de média claridade sobre um fundo escuro diminui a legibilidade e visibilidade, devido ao baixo contraste, principalmente com tamanho de fonte pequeno. Letras vermelhas sobre fundo preto também dificultam a leitura ao causar vibração óptica.

Observa-se ainda que as associações entre cores e significados não se baseiam em semelhança ou convenção cultural, o que demanda mais tempo e esforço para assimilação da informação. Além disso, há problema de codificação pelo uso de cores próximas (tons de verde) para representar países distintos (Brasil e Reino Unido), o que pode causar confusão ao leitor (Figura 10).

Figura 10 – Algumas páginas atrás (recorte 2)

Fonte: Adaptado da revista Galileu (2016)



Aqui podem ser observadas as funções *rotular* (cada cor indica um país) e *manter a consistência* (determinada cor indica sempre o mesmo país).

A codificação não convencional (países são representados cores aleatórias) demanda mais tempo para assimilar a informação. Além disso, o uso de cores próximas para representar países distintos (Brasil e Reino Unido) pode confundir o leitor.

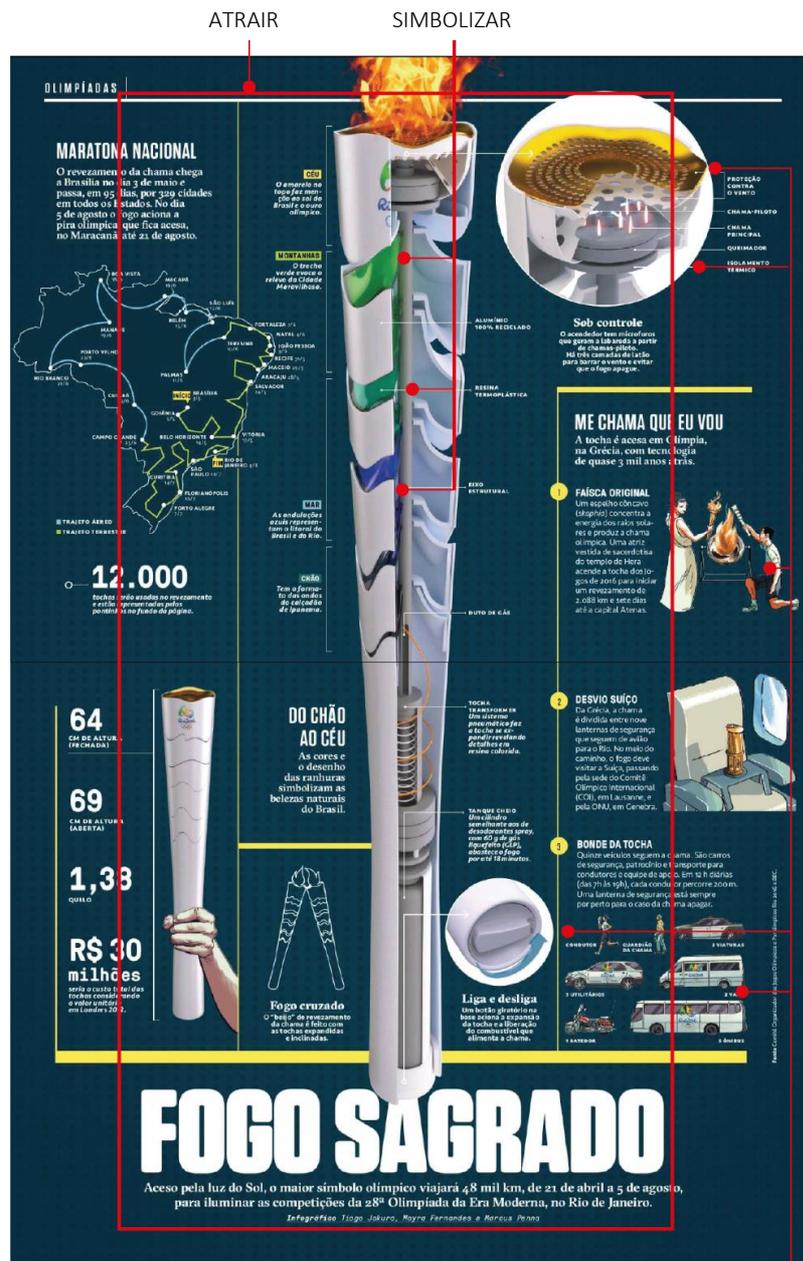
Neste infográfico, a cor não desempenha funções representativas (*simbolizar e identificar*), entretanto tais formas de representação poderiam contribuir para uma leitura mais rápida das informações.

5.1.3 Infográfico 03 – Fogo Sagrado

O infográfico intitulado *Fogo sagrado* (Superinteressante, 2016) aborda a tocha utilizada nos jogos olímpicos realizados no Brasil. Ele contém um breve contexto histórico, destaca detalhes da tocha produzida com características simbólicas do país, e mostra o percurso que esse objeto seguiu no Brasil. Na Figura 11 são apresentadas as principais funções que a cor desempenha no infográfico.

Figura 11 – *Fogo sagrado*

Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2016)



IDENTIFICAR

Na categoria de funções *perceptivas*, a cor – juntamente com a escala e as formas – é utilizada para atrair a atenção do leitor, principalmente para os detalhes da tocha, o título e números, destacados devido o alto contraste de figura/texto e fundo. O infográfico

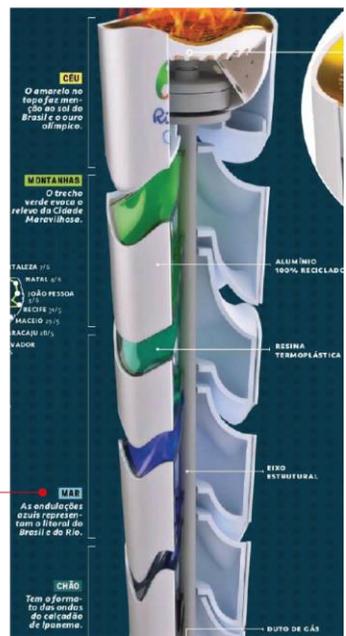
apresenta uma composição harmônica, combinando cores quentes, frias e acromáticas. Ainda na mesma categoria, observa-se que a cor apresenta problemas na função *manter a legibilidade e visibilidade*, pois em alguns pontos a legibilidade é prejudicada devido ao tamanho reduzido do texto, associado ao baixo contraste com o plano de fundo, na parte que apresenta informações do mapa (Figura 12).

Figura 12 – Fogo sagrado (recorte)
Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2016)



Aqui se observa tanto uma inconsistência cromática quanto um problema na função *rotular*, pois a mesma cor azul que representa o trajeto aéreo (no mapa) é utilizada para representar o mar (na tocha).

O tamanho reduzido do texto e o baixo contraste com o plano de fundo (letra azul clara sobre azul escuro) prejudica a legibilidade e visibilidade de informações no mapa.



Na categoria de funções *indicativas* foi observado um problema de codificação, pois uma mesma cor é utilizada para discriminar elementos com conteúdo diferentes. Isto pode ser observado na seção que representa o mapa do Brasil: linhas na cor verde representam o trajeto terrestre e as linhas em azul o trajeto aéreo, sendo que estes mesmos matizes são utilizados para representar informações sobre a composição da tocha: verde representa as montanhas e o azul, o mar (Figura 12).

Na categoria de funções *representativas*, a cor estabelece relação de semelhança com o material empregado na tocha, com os transportes utilizados no trajeto, e na representação dos personagens que participam da cerimônia de abertura dos jogos (função *identificar*). Ainda nesta categoria, a cor também desempenha a função *simbolizar*: a cor do fogo da tocha acesa representa o início/duração dos jogos olímpicos, bem como as cores utilizadas na composição da tocha possuem caráter simbólico, pois representam aspectos da cultura brasileira, em especial, do Rio de Janeiro (o verde representa as montanhas, o azul o litoral e o cinza o calçadão de Ipanema). Como pode ser observado, vários elementos utilizam-se de cores nacionais, uma vez que o evento aconteceu no Brasil.

Neste infográfico, as funções *representativas* das cores mostram-se adequadas à mensagem, pois contribuem para um reconhecimento mais rápido da informação. Entretanto, as categorias de funções *perceptivas* e *indicativas* apresentaram problemas

relacionados a legibilidade e consistência, que podem dificultar a visualização e compreensão dos dados.

5.1.4 Infográfico 04 – Match cervejeiro

O quarto infográfico, intitulado *Match cervejeiro* (Superinteressante, 2015) relaciona diferentes tipos de cerveja e os pratos que combinam com cada tipo. Nas funções *perceptivas*, observa-se que a cor é utilizada para *atrair* a atenção por meio do alto contraste, clareza e saturação dos diferentes objetos que compõem a peça gráfica.

O uso de cores quentes e frias contribui para o equilíbrio da composição (função *harmonizar*) e ajuda a agrupar elementos de acordo com o nível de informação (e.g., tipo de cerveja), promovendo uma fácil navegação (função *organizar*) (Figura 13). A cor também contribui para a identificação e memorização da informação por meio do contraste adequado entre figura e fundo, promovendo clareza e uma boa visibilidade de todos os elementos.

Figura 13 – Match cervejeiro

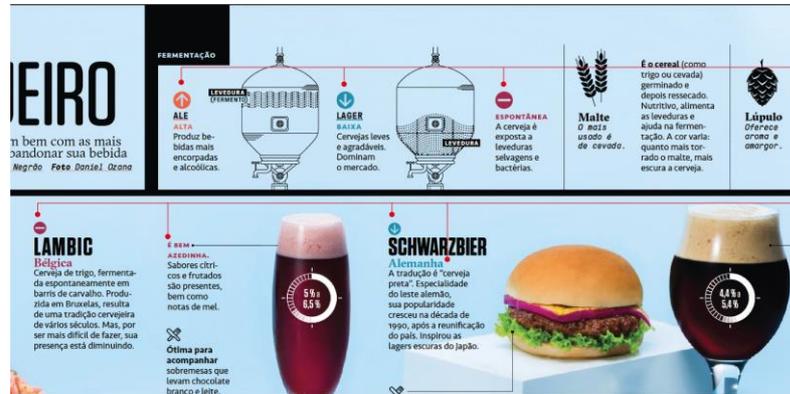
Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2015)



Na categoria de funções *indicativas*, a cor desempenha a função *rotular* ao classificar os diferentes tipos de fermentação das cervejas (e.g., de alta na cor laranja, *lager* de baixa fermentação na cor azul, e espontânea na cor lilás) (Figura 14).

Figura 14 – Match cervejeiro (recorte 1)

Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2015)



A cor categoriza informações similares, promovendo agrupamento lógico e rápida associação ao manter um padrão cromático dos diferentes tipos de cervejas.

Juntamente com a forma, a cor quantifica (função *mensurar*) o teor alcoólico dos diferentes tipos de cerveja, além de destacar informações de acordo com o nível de relevância (função *hierarquizar*). Esta função pode ser observada pela coloração e tamanho dos copos, os quais possuem um nível de informação mais relevante, seguidos pelos alimentos que estão em um segundo nível de informação (Figura 15).

Figura 15 – Match cervejeiro (recorte 2)

Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2015)



A cor quantifica o teor alcoólico (alto/baixo) dos diferentes tipos de cervejas. A cor também mantém relação de semelhança com os objetos do mundo real.

Na categoria de funções *representativas*, observa-se que a cor mantém uma relação de semelhança com os objetos do mundo real (função *identificar*), contribuindo para a fidelidade de representação das fotografias. Neste infográfico, a única função que a cor não desempenha é *simbolizar*. De modo geral, tem-se um uso adequado das cores nas três categorias de funções.

6. Considerações finais

Os resultados da análise quantitativa mostraram que a cor pode desempenhar funções perceptivas, indicativas e representativas em infográficos jornalísticos. No universo amostral desta pesquisa, a cor teve maior representatividade na categoria de funções *indicativas*, seguida da categoria de funções *perceptivas*. As funções *harmonizar*, *hierarquizar* e *mensurar* foram mais recorrentes. As categorias de maior representatividade foram também as que apresentaram o maior número de problemas no uso da cor, sendo as funções *manter a legibilidade e visibilidade* e *manter a consistência* as que mais apresentaram problemas no conjunto de infográficos analisados. Apesar da baixa ocorrência, o uso das funções *representativas* mostrou-se satisfatório.

Os resultados da análise qualitativa evidenciaram os principais usos e problemas relacionados à cor nos infográficos investigados, tais como: baixo contraste entre texto/plano de fundo e/ou figura/fundo; falta de consistência; baixa legibilidade e problemas na distinção entre elementos devido ao tamanho reduzido da área colorida. Para a relação de contraste entre figura/plano de fundo e/ou texto/plano de fundo, a literatura técnica recomenda o uso de cor clara para objeto sobre fundo escuro ou vice-versa, buscando a maior nitidez possível.

Com relação à falta de consistência, constatou-se que, muitas vezes, a quantidade de informações que se deseja diferenciar é muito superior ao número de cores que são facilmente processadas e memorizadas pelo observador e/ou a codificação é feita de forma não convencional. Para esses casos, a literatura recomenda utilizar o menor número de cores possível para o código (em torno de cinco cores), e seguir uma codificação facilmente reconhecida pelo leitor – se possível, relações entre cores e significados que fazem parte do repertório do público (BLÁHA; ŠTĚRBA, 2014; BARTRAM; PATRA; STONE, 2017).

Quanto à legibilidade e à visibilidade, o principal problema observado foi a sobreposição de elementos com cores análogas (próximas no círculo cromático) aliada ao uso de fontes em tamanho reduzido. Estudos recomendam que amarelo sobre preto, amarelo sobre azul, e branco sobre azul são as três combinações de cores mais legíveis para contraste entre texto/plano de fundo (ITTEN, 1973; KO, 2017).

Por fim, conclui-se que a ferramenta de análise atendeu satisfatoriamente aos objetivos desta pesquisa, permitindo um exame detalhado das cores e do papel que elas podem desempenhar no design de infográficos. A análise identificou usos adequados e evidenciou algumas deficiências relacionadas ao uso da cor na infografia jornalística. Dessa forma, espera-se ter contribuído para escolhas conscientes e aplicação eficiente das cores no projeto de infográficos jornalísticos.

Referências

ARNKIL, H. *Colours in the visual world*. Helsinki: Aalto, 2013.

BARTRAM, L.; PATRA, A.; STONE, M. Affective Color in Visualization. In: **Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings**, 2017. Colorado: ACM, 2017, p. 1364-1374.

BERRY, S.; MARTIN, J. **Diseño y color: cómo funciona el lenguaje del color y cómo manipularlo en el diseño gráfico**. Trad. Gloria Prieto Puentes. 1ª ed. Barcelona, Espanha: Blume, 1994.

- BLÁHA, J. D.; ŠTĚRBA, Z. Colour contrast in cartographic works using the principles of Johannes Itten. **The Cartographic Journal**, v. 51, n. 3, p. 203-213, 2014.
- CAIRO, A. **The functional art: An introduction to information graphics and visualization**. New Riders, 2013.
- CARTER, R. C.; SILVERSTEIN, L. D. Size matters: Improved color-difference estimation for small visual targets. **Journal of the Society for Information Display**, Wiley online library v. 18, n. 1, p. 17-28, 2010.
- CHRIST, R. E. Review and analysis of color coding research for visual displays. **Human factors**, v. 17, n. 6, p. 542-570, 1975.
- GALILEU. **Vai um curso aí, doutor?** São Paulo: Globo, 2015, ed. 284,6p. 59-63, il color.
_____. **Algumas páginas atrás**. São Paulo: Globo, 2016, ed. 299, p. 18-19, il color.
- GUIMARÃES, L. **As cores na mídia: a organização da cor-informação no Jornalismo**. São Paulo: Annablume, 2003.
- HSIEH, T. J. Multiple roles of color information in the perception of icon-type images. **Color Research and Application**, v. 42, p. 740-752, 2017.
- ITTEN, J. **The art of color: the subjective experience and objective rationale of colour**. Reinhold, 1973.
- KANNO, M. **Infografe: Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente**. São Paulo: Infolide, 2013.
- KIM, Hye-Rin; YOO, Min-Joon; KANG, Henry; LEE, In-Kwon. Perceptually-based Color Assignment. **Computer Graphics Forum**. p. 309-318, 2014.
- KO, Ya-Hsien. The effects of luminance contrast, colour combinations, font, and search time on brand icon legibility. **Applied Ergonomics**, v. 65, p. 33-40, 2017
- LYRA, K. T.; ISOTANI, S.; REIS, R. C.; MARQUES, L. B.; PEDRO, L. Z.; JAQUES, P. A.; BITENCOURT, I. I. Infographics or Graphics+ Text: Which Material is Best for Robust Learning?. **Advanced Learning Technologies (ICALT), XVI IEEE International Conference**. p. 366-370, 2016.
- MENEZES, H. F.; PEREIRA, C. P. de A. Funções da cor na infografia: uma proposta de categorização aplicada à análise de infográficos jornalísticos. **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 322-340, 2017.
- O'CONNOR, Z. Colour, contrast and gestalt theories of perception: The impact in contemporary visual communications design. **Color Research & Application**, v. 40, n. 1, p. 85-92, 2013.
- PADUA, M. C.; DIAS, G. A.; LIMA, T. L. C. de. Dados, formas, cores e informação: um estudo sobre construção e análise na infografia. **Liinc em Revista**. Rio de Janeiro – RJ, v. 11, n. 1, p. 287- 309, 2015.
- PEDROSA, T. M. C. **Significado e significante da cor no processo informacional: estudo aplicado na construção de interfaces digitais para a web**. 2007. 174 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Salvador - BA, 2007.
- PEREIRA, C. P. de A. **A cor como espelho da sociedade e da cultura: um estudo do sistema cromático do design de embalagens de alimentos**. 2011. 376 f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.
- SANCHO, J. L. V. La infografía de prensa. **Revista Passagens**, v. 4, n. 2, p. 38-48, 2014.
- SUPERINTERESSANTE. **Match cervejeiro**. São Paulo: Abril, 2015, ed. 353, p. 52-53, il color.
_____. **Fogo sagrado**. São Paulo: Abril, 2016, ed. 360, p. 60-61, il color.
- TEIXEIRA, T. **Infografia e jornalismo: conceitos, análises e perspectivas**. Salvador: EDUFBA, 2010.

TUFTE, E. R. **Envisioning information**. 13ª ed. Connecticut: Graphic Press, 2011.

XIAO, K.; LOU, M. R.; LI, C.; CUI, G.; PARK, D. Investigation of colour size effect for colour appearance assessment. *Color Research and Application*, v. 36, n. 3, p. 201-209, 2011.

Autoras

Hanna França Menezes

Universidade Federal do Cariri – UFCA
<http://lattes.cnpq.br/3162532671827643>
hannamenezes@gmail.com

Carla Pereira

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/6212993906357383>
carlapereira.ufcg@gmail.com

Como citar

MENEZES, Hanna França; PEREIRA, Carla. Análise das funções perceptivas, indicativas e representativas da cor em infográficos jornalísticos. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 31-49, jun. 2021.

Data de envio: 31/08/2020
Data de aceite: 13/04/2021

Design e saúde: identificação das necessidades de projeto para a elaboração de um novo jaleco

Design and health: identification of project needs for the development of a new lab coat

Thiego Barros de Almeida Brandão; Juscelino de Farias Maribondo

Design; jaleco; especificações de projeto; saúde

Resumo

O presente artigo é um recorte da dissertação intitulada *Design e saúde: especificações de projeto para o desenvolvimento de um novo jaleco para profissionais de saúde*. O objetivo da presente pesquisa é identificar necessidades de projeto para o desenvolvimento de um novo jaleco. A metodologia utilizada em apoio a esta atividade foi o fluxograma de processo de projeto para o desenvolvimento de projeto informacional. Os resultados alcançados estabelecem o público alvo de interesse, as necessidades classificadas a partir do Ciclo de Vida do Produto, o produto meta a ser superado pelo projeto atual, a estratégia de projeto, os requisitos de projeto, e a classificação por grau de importância desses requisitos de projeto. As conclusões do trabalho evidenciam que os jalecos não são considerados equipamentos de proteção individual e sim um vestuário, necessitando de uma normalização própria para isso; que as condições de proteção, conforto e eficácia dos jalecos pesquisados se mostram insuficientes, não obtendo o correto desempenho a que se destinam; ainda apresentam-se as necessidades de projeto que norteiam o desenvolvimento de um novo jaleco para agentes de saúde afim de contribuir para o bem-estar e segurança dos envolvidos no atendimento à saúde de uma forma geral.

Design; lab coat; project specifications; health

Abstract

This article is an excerpt from the dissertation entitled Design and health: project specifications for the development of a new lab coat for health professionals. The purpose of this research is to identify project needs for the development of a new lab coat. The methodology used to support this activity was the flowchart of the design process for the development of the informational project. The results achieved establish the target audience of interest, the needs classified from the Product Life Cycle, the target product to be overcome by the current project, the project strategy, the project requirements, the classification by the degree of importance of these requirements of project. The conclusions of the work show that the lab coats are not considered personal protective equipment, but rather clothing, requiring their own standardization for this; that the conditions of protection, comfort and effectiveness of the researched coats are insufficient, not obtaining the correct performance for which they are intended; the project needs that guide the development of a new lab coat for health agents are also presented in order to contribute to the well-being and safety of those involved in health care in general.

1. Introdução

Compreendida como necessidade básica da humanidade, a saúde tem sido amplamente discutida nos debates políticos e nas pesquisas científicas. A partir da pandemia vivenciada desde 2020, os problemas existentes tornaram-se inadiáveis. Com a proliferação do SARS-CoV-2, as demandas são discutidas de forma urgente, coletiva e multidisciplinar, envolvendo diversas áreas: design, psicologia, engenharia de materiais, desenvolvimento de máquinas, nanotecnologia, ergonomia, entre outras. Emergiram pesquisas em escala global relacionadas a biotecnologia, na preocupação com atividades biológicas que oferecem ameaças à população; questões que, a partir de dezembro de 2019, tornaram-se ainda mais graves do que enfrentadas anteriormente.

Nesse contexto, o designer apresenta-se como um potencial solucionador de algumas dessas demandas, seja através da criação de produtos que contribuam na promoção de saúde ou no combate às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Estas infecções comprometem a segurança e a qualidade assistencial dos pacientes, pois são responsáveis pelo aumento das taxas de morbidade, prolongamento do tempo de internação e aumento dos custos de internação (OLIVEIRA e SILVA, 2015). Assim sendo, faz-se necessária a adoção de medidas nas práticas hospitalares e/ou ambulatoriais que gerem melhorias da qualidade da assistência e diminua a infecção cruzada (SILVA *et al.*, 2015).

O jaleco, utilizado diariamente pela equipe de saúde, pode ser apontado como um dos maiores transmissores de micro-organismos, o que contribui para o aumento das contaminações durante o contato direto ou indireto, associadas aos cuidados de saúde, em pacientes com diferentes condições clínicas e patológicas. Através do tecido, forma, elementos de junção, e, em conjunto com a umidade e o calor, os jalecos criam condições favoráveis para a proliferação e sobrevivência dos micro-organismos que são responsáveis pelas IRAS (ROZMAN *et al.*, 2017).

Por outro lado, trata-se de equipamento de proteção do profissional de saúde, devendo ser repensado para promover mais segurança. O projeto de um jaleco também deve prever a segurança, o conforto, saúde e a eficácia (resultado) dos movimentos realizados pelos usuários. Estes são alguns aspectos defendidos pela Ergonomia, seja no desenvolvimento de um produto ou de um sistema de trabalho (IIDA, 2005; FALZON, 2007).

O jaleco, por questões históricas, sociais e culturais, vem sendo associado com o profissionalismo e a confiabilidade do profissional. É comum encontrar jalecos com apliques, rendas, excessivo número de costuras, bolsos e fendas que não se justificam do ponto de vista de assepsia e cuidados quanto à redução ou eliminação de áreas contaminantes. Isto termina por expor não só o profissional de saúde como também aqueles no entorno do mesmo. Levantar os parâmetros de projeto que possam auxiliar a desenvolver um novo jaleco adequado quanto à redução de contaminantes biológicos se faz necessário e, pode-se afirmar, urgente.

A complexidade que permeia o desenvolvimento de um jaleco se deve à relação da tríade: ambiente-produto-usuário e às consequências causadas por eles (ser um elemento de proteção e, ao mesmo tempo, ser um vetor de contaminação). Assim sendo,

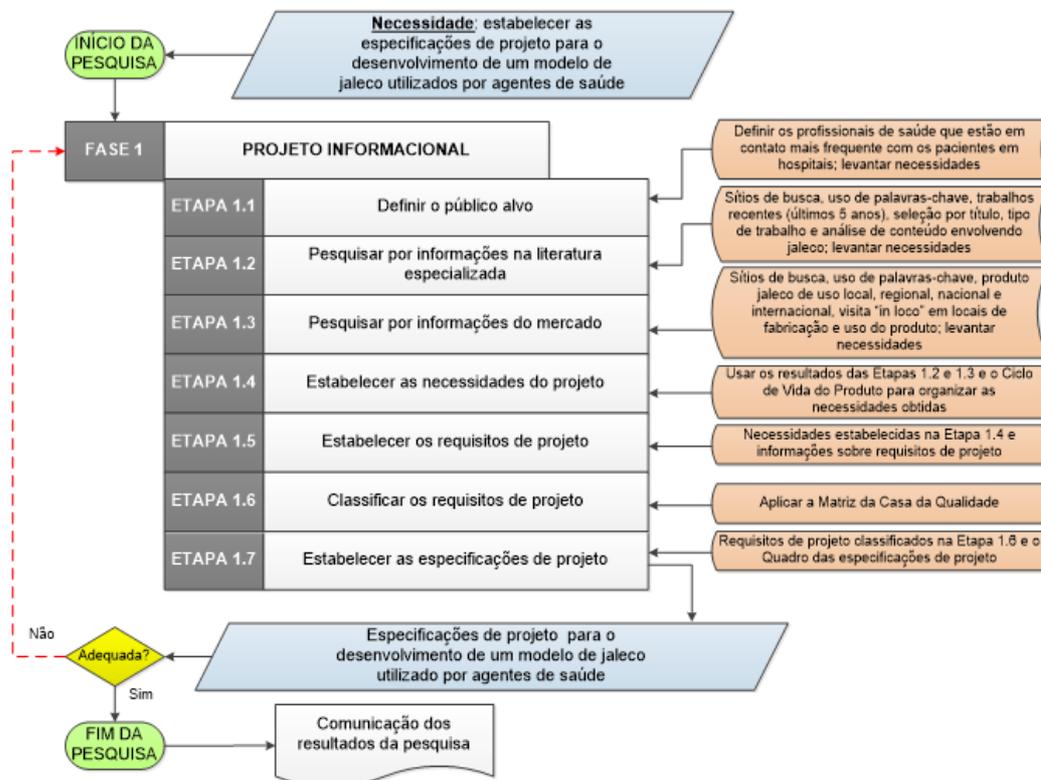
é preciso trazer novos conhecimentos sobre este produto para que futuramente ele deixe de ser categorizado como vestuário e passe a ser um Equipamento de Proteção Individual (EPI). Para tanto, o objetivo da presente pesquisa é estabelecer especificações para o desenvolvimento de um novo jaleco a partir da identificação das necessidades dos usuários.

2. Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa são apresentados na Figura 1. Neste tópico, destacam-se determinadas ferramentas de apoio utilizadas para a execução das etapas do processo de projeto.

Figura 1 – Processo de projeto para o desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Maribondo (2000).



As Etapas 1.1, 1.2 e 1.3 se destinaram, principalmente, à coleta de informações envolvendo necessidades para o desenvolvimento do jaleco. Para tanto, foram feitas observações, pesquisa em sítios especializados¹ e em catálogos disponíveis na Internet, bem como visitas a empresas locais de confecção de jalecos. Já para o levantamento das necessidades obtidas a partir de pesquisa efetuada no mercado, adotaram-se os seguintes critérios: 1) pesquisar jalecos de uma forma ampla e não apenas aqueles destinados a uma especialidade de saúde; 2) na busca *in loco*, por questões de custo, optou-se por fazer a pesquisa em empresas comerciais situadas na cidade de Campina

¹ Os sítios eletrônicos utilizados nesta pesquisa foram: OasisBr (<http://oasisbr.ibict.br/vufind/>); SciELO (<http://www.scielo.br/>); ERIC (<https://eric.ed.gov/>); Periódicos (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>); Google Patents (<https://patents.google.com/>); Science Direct ([sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com/)); e Science Gov (<https://www.science.gov/>).

Grande, Estado da Paraíba; 3) classificar os produtos encontrados por meio da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Na Etapa 1.4, foram classificadas as necessidades obtidas por meio do Ciclo de Vida do Produto (CVP). Nesta etapa, priorizam-se as fases: produção (fabricação e montagem) e uso, ficando as demais para pesquisas futuras. Para a Etapa 1.5, foram estabelecidos os requisitos de projeto. Neste caso, se fez uso das necessidades classificadas a partir do CVP e demais informações relacionadas ao estabelecimento de requisitos de projeto encontradas em trabalhos de pesquisas em áreas afins.

Através da Etapa 1.6, foram classificados os requisitos de projeto. Para tal, foi adotada a Matriz da Casa da Qualidade. As soluções de projeto para as contradições dos requisitos de projeto não foram exploradas por esta pesquisa, ficando para trabalhos futuros. Por fim, a Etapa 1.7 estabeleceu as especificações de projeto, a qual foi auxiliada pelo Quadro das Especificações de Projeto.

3. Tipos de jalecos

Antes de caracterizar os tipos de jalecos existentes no mercado, fez-se necessária a compreensão do mesmo como uma vestimenta ou uniforme de trabalho, que não é considerado um EPI.

Há, por vezes, uma associação entre roupa de proteção com uniforme, o que induz o consumidor ou profissional do setor têxtil a uma série de erros. Mesmo tendo o objetivo de minimizar riscos, o jaleco corresponde a uma padronização do vestuário a ser utilizado por um determinado grupo de profissionais e instituição de saúde, haja visto que não há Certificado de Aprovação para essa indumentária. Esse mesmo questionamento acontece quanto às vestimentas de militares, zeladores, agentes de segurança, entre outros (FERREIRA JÚNIOR e PEIXOTO, 2013).

De acordo com a Norma Regulamentadora número 6 (NR 6/2009), do Ministério da Economia, considera-se EPI:

[...] todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. [...] O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação - CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

Para os profissionais da saúde, que por ventura são expostos a agentes biológicos (micro-organismos, cultura de células, parasitas, toxinas e príons), devem ser designadas vestimenta de trabalho adequadas às condições e tipos de exposição. Além de seguro, o mesmo deve ser confortável e não delimitar os movimentos do profissional, garantindo a produtividade e eficiência nas ações por ele realizadas.

Os jalecos são classificados de acordo com o uso, mas não foi encontrada na literatura especializada uma catalogação que permita identificar todos os tipos existentes. Um relatório desenvolvido pela Comissão Técnica de Biossegurança da FIOCRUZ (2004), que teve como objetivo apresentar as especificações e os principais fabricantes de roupas de proteção, pode ser um norteador para essa classificação.

A classificação apresentada no Quadro 1, descreve as características de cada vestimenta, não fazendo a definição dos tipos de jalecos existentes.

Quadro 1 – Características das roupas de proteção

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Fiocruz (2004).

VESTIMENTA	CARACTERÍSTICAS
Calça	a) Calça de segurança para proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes; b) calça de segurança para proteção das pernas contra respingos de produtos químicos; c) calça de segurança para proteção das pernas contra agentes térmicos; d) calça de segurança para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água.
Macacão	a) Macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas; b) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos; c) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos; d) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água.
Conjunto	a) Conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos; b) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos; c) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água; d) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas.
Vestimenta de corpo inteiro	Vestimenta composta por macacão de segurança para proteção de membros superiores e inferiores e capuz para proteção da cabeça. a) Vestimenta de segurança para proteção contra respingos de produtos químicos; b) vestimenta de segurança para proteção contra umidade proveniente de operações com água.
Vestimenta de segurança tipo avental	Produzido com material resistente a solventes orgânicos (PVC, bagum ou não tecidos), aumenta a proteção do trabalhador contra respingos de produtos concentrados durante o trabalho.
Vestimenta de Segurança tipo Bata	Sem descrição
Vestimenta de Segurança Tipo Guarda-Pó	Sem descrição
Vestimenta de Segurança Tipo Jaleco (Algodão)	É um protetor da roupa e da pele que deve ser utilizado exclusivamente em ambiente laboral, para prevenir a contaminação por exposição a agentes biológicos e químicos. O jaleco deve ter colarinho alto e mangas longas, podendo ser de algodão ou de material sintético. Deve ser transportado em sacos impermeáveis e lavado separadamente das roupas de uso pessoal.
Vestimenta de Segurança Tipo Jaleco (TNT)	Oferece proteção ao usuário criando uma barreira contra contaminação cruzada, poluição ambiente e fluidos corpóreos, além de higienização em locais que necessitem de cuidados especiais. Descartável após cada uso.
Vestimenta de Segurança Tipo Blusa	Sem descrição
Vestimenta de Segurança Tipo Blusão	Sem descrição

De acordo com a atividade exercida, o nível de exposição a riscos de contaminação pelo profissional pode ser aumentado exponencialmente. Por esse motivo, os jalecos devem ser avaliados de acordo com a ação que vai ser realizada pelo agente de saúde, pois para cada tipo de procedimento exige-se uma vestimenta específica.

Um fator que recorre sobre a escolha da vestimenta, encontra-se na disponibilidade (oferta) desses produtos no mercado. Como não há regulamentação, o profissional elege o jaleco de acordo com a conveniência, facilidade de acesso, custo, durabilidade, aparência ou outros fatores subjetivos, o que aumenta o risco de ineficiência do produto.

A escolha da vestimenta pelo agente de saúde depende do desempenho do material utilizado, de acordo com o procedimento a ser executado, tendo como principais critérios: o tipo de atendimento; o risco de infecção, diretamente relacionado com o tempo de duração do atendimento; o contato direto, indiretamente relacionado com a duração do atendimento; o contato direto ou indireto durante a atividade; a quantidade de líquidos a que está exposto; a combinação de todos estes fatores (BRAGA, 2008).

Visto a inexistência ou a insuficiência nos atos regulatórios quanto aos jalecos, não há especificações técnicas suficientes que norteiem a produção de uma vestimenta segura, principalmente que possa definir os critérios para o desenvolvimento do Certificado de Aprovação, exigência do antigo Ministério do Trabalho e Emprego, para considerar o jaleco como um equipamento de proteção individual. Deve-se entender que este vestuário deve servir como proteção, e não apenas como forma de identificação ou padronização profissional.

Na literatura consultada, pouco se aborda sobre classificações ou tipologias dos jalecos, devendo haver uma definição mais clara sobre os aspectos que permitam realizar uma catalogação do produto em estudo. A ausência de tais medidas, principalmente na legislação brasileira, fragiliza a importância sobre a sua utilização, e essas lacunas devem ser elucidadas pela definição de especificações técnicas que evitem a transmissão de patógenos nosocomiais.

4. Resultados e discussão

Através das ferramentas de apoio, foram identificados como público-alvo da pesquisa: os agentes de saúde, em particular as pessoas que realizam prestação de serviços em estabelecimentos de atendimento de saúde no setor de ambulatório, por estarem em contato mais frequentes com os pacientes em hospitais e clínicas. As necessidades foram obtidas a partir da literatura especializada para este público alvo, conforme apresentado na Metodologia, com auxílio do CVP.

Quadro 2 – Público alvo e suas necessidades

Fonte: Elaborado pelos autores.

PÚBLICO ALVO	NECESSIDADE MENCIONADA	NECESSIDADE INTERPRETADA
Agentes de saúde que trabalham em hospitais e clínicas no setor de ambulatório (médicos, nutricionistas, veterinários, odontólogos, enfermeiros) e bioquímicos.	Conforto	Conforto termofisiológico
		Conforto sensorial ao toque
		Conforto ergonômico
	Funcionalidade	Mobilidade
		Ser hidro-repelente
		Satisfação psicológica com o produto
		Barreira de proteção eficiente
	Durabilidade	Alta resistência mecânica
		Ser durável
	Custo	Baixo custo
	Tempo para vestir	Tempo para vestir e despir
		Melhorar o sistema de fechamento
	Tamanho	Ajuste
		Fácil adaptação ao corpo
Estabilidade dimensional		
Biocompatibilidade	Biocompatibilidade (alergias)	
Não deixar cheiro de suor e de hospital	Não reter cheiros	
Manutenção	Fácil higienização	
	Fácil de passar ferro	

Outra etapa desse protocolo de identificação de necessidades foi a escolha dos critérios para a seleção das fontes de dados. Foram estabelecidos os seguintes critérios: disponibilidade de consulta via *web*; artigos em português e/ou inglês; publicações de até três anos antes do início da pesquisa (2017). Após o levantamento das fontes, foram realizadas leituras dos resumos e dos *abstracts* para refinamento da seleção. A descrição dos estudos e diretrizes acerca do problema são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Necessidade do mercado

Fonte: Elaborado pelos autores.

PESQUISA DE MERCADO	NECESSIDADES ENVOLVENDO O JALECO
Estabelecimentos comerciais e industriais	Fácil fabricação
	Baixo custos de produção
	Material acessível
	Facilidade de transporte
	Permitir certificação
	Adequação de materiais
	Modelagem simplificada
	Boa estética
	Permitir produção em escala
	Ser resistente
	Conhecer o lugar que vai ser usado
	Padronização nas medidas
	Normas técnicas
	Fácil higienização
	Identificar quais instrumentos serão utilizados
	Ser de fácil armazenamento
	Ser confortável
Resistência ao amassado	

As demandas podem ser caracterizadas pela forma de conhecimento e disponibilidade do produto/solução. As circunstâncias de cada tipo de demanda podem oscilar consideravelmente pelas reações do mercado, devendo as empresas investirem em pesquisas que abasteçam seus bancos de dados com informações atualizadas.

Ao analisar as necessidades das empresas que fabricam ou comercializam os referidos jalecos, percebeu-se uma insuficiência de normalização em diversos aspectos do produto, apresentados no Quadro 3, como: permitir certificação; padronização nas medidas; normas técnicas. Os estabelecimentos também desejam aumentar a produtividade e maximizar os lucros, resultando em necessidades elencadas como: fácil fabricação; baixos custos de produção; material acessível; facilidade de transporte; adequação de materiais; modelagem simplificada; e, permitir produção em escala.

Na inquietação quanto à funcionalidade e o desempenho correto a que o jaleco se destina, foram indicados como demandas: ser resistente; fácil higienização; ser de fácil armazenamento; e, ser confortável. Determinadas necessidades apresentadas neste tópico são solucionadas através do estabelecimento de especificações técnicas e ensaios, mas outras dependem do envolvimento de organismos regulamentadores, sendo viável para a presente pesquisa provocar a diligência e discutir em comissões de estudos.

De posse das necessidades obtidas passou-se a classificá-las a partir do CVP. Isto se faz necessário, pois é com o apoio desta ferramenta que se priorizam as fases mais importantes a serem consideradas no desenvolvimento do produto, no caso em pauta, o jaleco para agentes de saúde. Nas duas primeiras colunas do Quadro 4, é possível observar esta classificação e as fases mais importantes consideradas neste trabalho, destacadas na cor verde.

Quadro 4 – Atributos de Ciclo de Vida do Produto (CVP) e Requisitos de Projeto

Fonte: Elaborado pelos autores.

FASES DO CVP	NECESSIDADES INTERPRETADAS	REQUISITOS DO PROJETO	METAS DE PROJETO
Concepção	Modelagem simplificada.	Número de peças de molde (unid.)	(-)
	Ter baixo número de componentes.	Quantidade de componentes (unid.)	(-)
	Materiais facilmente encontrados no mercado.	Disponibilidade de materiais (%)	(+)
	Geometria que evite contaminação.	Área de contato (cm ²)	(-)
	Melhoria do sistema de fechamento.	Tempo de vestimenta (s), área de contato (cm ²), número de micro-organismos (UFC / 100 cm ²)	(-)
	Isolamento das vestimentas pessoais dos agentes de saúde.	Área de cobertura (cm ²)	(+)
	Compreensão da natureza da interação com o paciente.	Universo de profissionais (%)	(+)
	Sistema de união de elementos do jaleco que evite contaminação.	Área perfurada (cm ²)	(-)
	Redução do índice de contaminação em bolsos e na região do abdômen.	Área de contato (cm ²)	(-)
	Máximo de eficácia contra diversos tipos de micro-organismos.	Eficácia de agentes antibacterianos (%)	(+)
	Promoção da eficácia dos movimentos.	Precisão dimensional (cm ²)	(+)
	Facilidade de adaptação ao corpo.	Tempo de adaptação (s)	(-)
	Criação de diretrizes e normas regulamentadoras;	Número de normas (unid.)	(+)
	Definição de requisitos para confecção de produtos têxteis.	Número de requisitos (unid.)	(+)
	Atendimento a requisitos físicos, químicos e microbiológicos.	Atendimento a requisitos (%)	(+)
	Sistematização dos métodos de ensaio.	Número de normas (unid.)	(+)
	Dimensionar corretamente o jaleco.	Grau médio (cm)	(-)
	Padronização de dimensionamento.	Tolerância dimensional (mm)	(-)
	Permitir ajustes.	Ajustes (%)	(+)
Fabricação	Alta resistência mecânica.	Resistência a tração (psi)	(+)
	Estabilidade dimensional.	Contração e retração de fios (%)	(-)
	Resistente ao processo de lavagem.	Resistência a tração de fibras (psi)	(+)
	Manter a impermeabilidade.	Penetração de líquido (cm H ₂ O)	(-)
	Resistente ao desgaste.	Resistência a tração (psi)	(+)
	Não reter cheiros.	Absorção de cheiros (%)	(-)
	Biocompatibilidade (alergias).	Índice de alérgenos (%)	(-)
	Permitir a eficiência e desempenho do procedimento.	Índice de dificuldade de movimentos (%)	(-)
	Reduzir a carga de micro-organismos infecciosos na superfície das vestimentas.	Número de micro-organismos (UFC / 100 cm ²)	(-)
	Utilizar materiais adequados aos processos de colagem e acabamentos para evitar contaminação.	Compatibilidade de materiais e processos (unid.)	(+)
	Empregar tecidos com propriedades de repelência, tamanho dos poros, espessura e absorção para aumentar a eficácia de proteção do jaleco.	Resistência à penetração de líquido (cm H ₂ O)	(-)
	Obter o máximo de eficácia contra diversos tipos de micro-organismos e formas de contaminação.	Tipos de micro-organismos (UFC / 100 cm ²)	(-)
	Atender às normas técnicas, de segurança e legislações vigentes para a fabricação.	Atendimento a normas (%)	(+)
	Facilitar o método de fabricação.	Componentes padronizados (unid.)	(+)
	Permitir produção em escala.	Tempo de fabricação (s)	(-)
	Compatibilidade com outros acabamentos.	Compatibilidade de materiais (%)	(+)

Montagem	Mínimo de peças possível.	Número de componentes (unid.)	(-)
	Permite adequação de materiais.	Adequação de materiais (unid. ou cm)	(+)
Embalagem	Volume reduzido.	Volume do jaleco (m ³)	(-)
	Leveza.	Massa (g)	(-)
	Possuir formato que facilite o transporte.	Volume (m ³) e dimensão do jaleco (m ²)	(-)
	Impermeável.	Penetração de líquido (cm H ₂ O)	(-)
	Apresentação de rotulagem (indicação de origem, razão social, lote, instruções quanto ao manuseio e conservação, certificação).	Número de informação (unid.)	(+)
	Proteção quanto os agentes externos indesejáveis (água, umidade, agentes contaminantes, entre outros).	Resistência à penetração por impacto (g/cm ³)	(-)
Armazenamento	Estrutura compacta.	Volume do jaleco (m ³)	(-)
	Disponer formato que facilite sua armazenagem.	Dimensões (m e/ou m ³)	(-)
	Local adequado para armazenabilidade.	Condições atendidas (%)	(+)
Distribuição	Facilidade de transporte.	Índice de facilidade de transporte (%)	(+)
	Adequar aos meios de transporte.	Volume do jaleco (m ³)	(-)
	Melhorar o sistema de transporte do jaleco.	Índice de eficácia de transporte (%)	(+)
Venda	Valor atrativo.	Custo de venda (R\$)	(-)
	Apresentar certificação.	Atendimento a normas (%)	(+)
	Atender as normas de segurança.	Atendimento a normas (%)	(+)
	Satisfação psicológica com o produto.	Escala de Likert (unid.)	(+)
Uso	Promover a satisfação térmica durante a realização das atividades.	Índice de resistência térmica (clo)	(+)
	Propiciar sensações neurais positivas quanto ao toque.	Quantidade de fios (unid.)	(+)
	Capacidade de vestir bem.	Tamanho e caimento (%)	(+)
	Permitir a eficácia dos movimentos.	Índice de dificuldade de movimentos (%)	(-)
	Redução do tempo para vestir e despir.	Tempo (s)	(-)
	Produto seguro.	Índice de contaminação (% ou UFC / 100 cm ²)	(-)
	Facilidade de uso.	Quantidade de instruções (unid.)	
	Evitar contato das mãos dos profissionais com os bolsos do jaleco.	Quantidade de fendas e bolsos (unid.)	(-)
Manutenção	Resguardar o contato das superfícies contaminadas (jaleco) com instrumentos clínicos.	Área de contato (cm ²)	(-)
	Durabilidade do produto.	Tempo de vida médio (anos)	(+)
	Pouca manutenção.	Frequência de manutenção (dias)	(-)
	Facilidade e frequência de higienização.	Quantidade de lavagem por ciclo (unid.)	(-)
Reciclagem, reuso, redução, repensar	Resistência ao amassado.	Tensão mecânica das moléculas (γ)	(+)
	Atender às normas existentes.	Atendimento a normas (%)	(+)
	Mínimo descarte possível.	Índice de agressão ao meio ambiente (%)	(-)
Disposição final	Baixo nível de contaminação.	Número de micro-organismos (UFC / 100 cm ²)	(-)
	Incineração em local adequado.	Índice de agressão ao meio ambiente (%)	(-)
	Aterro sanitário controlado.	Índice de agressão ao meio ambiente (%)	(-)

Através das informações obtidas anteriormente, foram identificadas 71 necessidades a serem solucionadas pelo novo jaleco. O quadro revela que o desenvolvimento do produto inicia através da compreensão do problema ainda na fase de concepção. Nesta fase são interpretadas as demandas do mercado e estabelecidos alguns princípios

norteadores do produto, muitas vezes antecipando-se e até mesmo criando-se necessidades de consumo para os produtos, fabricando-se então o que se pode vender.

Algumas das necessidades relacionam-se diretamente com a temática do presente estudo, que busca a redução do nível de contaminação dos jalecos através do design do produto e da utilização de materiais apropriados, das quais deve-se destacar: geometria que evite contaminação; melhorar o sistema de fechamento; sistema de união de elementos do jaleco que evite contaminação; reduzir o índice de contaminação em bolsos e na região do abdômen; promover a eficácia dos movimentos; fácil adaptação ao corpo; permitir a eficiência e desempenho do procedimento; reduzir a carga de micro-organismos infecciosos na superfície das vestimentas; utilizar materiais adequados aos processos de colagem e acabamentos para evitar contaminação; empregar tecidos com propriedades de repelência, tamanho dos poros, espessura e absorção para aumentar a eficácia de proteção do jaleco; promover a satisfação térmica durante a realização das atividades; reduzir o tempo para vestir e despir; evitar contato das mãos dos profissionais com os bolsos do jaleco; resguardar o contato das superfícies contaminadas (jaleco) com instrumentos clínicos.

Ainda há necessidades relacionadas à criação de normalização e desenvolvimentos de métodos de ensaio, devendo ser propostas através de apresentação da demanda para os Comitês Técnicos de Estudos (ABNT) ou até na propositura de Projetos de Lei. Essa ausência de regulamentação dificulta a possibilidade de Certificação de Aprovação (EPI), implicando em aquisições malsucedidas.

As necessidades elencadas no CVP, tornam-se exigências estabelecidas pelo grau de complexidade do produto e das interferências que existem relacionadas à interação entre ambiente, jaleco, usuário e paciente. Isto estabelece os requisitos de projeto ressaltando os aspectos técnicos e as necessidades reais do jaleco, conforme pode ser observado no Quadro 4.

Sendo as necessidades compreendidas como as declarações diretas dos usuários ou clientes, os requisitos tornam-se as necessidades mensuráveis e levadas à linguagem de projeto. Fazendo uma análise do Quadro 4, são esclarecidos alguns requisitos voltados à prática de metodologias de design, a partir das quais é possível conciliar as ferramentas que melhorem a eficácia do produto, seu valor estético, aspectos ergonômicos e a qualidade das matérias primas.

Identificada como necessidade a facilidade da fabricação, ainda na fase de concepção, em alguns momentos o requisito pode ter relação com o número de componentes, pela geometria dos moldes ou também pela maleabilidade do tecido. A necessidade de ter o material facilmente encontrado no mercado não necessariamente deverá ser priorizada no desenvolvimento do produto, já que os tecidos com propriedades de repelência e que atendem às demais especificações não se encontram em grande disponibilidade. Alguns desses tecidos ainda se encontram sob segredo industrial e tratam-se de pesquisas científicas.

Outros requisitos visam atender às necessidades relacionadas à geometria do design, buscando reduzir a quantidade de elementos vetores de contaminação, área de contato, precisão e tolerância dimensional, melhorias dos sistemas de fechamento e de junção do jaleco, bem como evitar a realização de movimentos involuntários que possam contaminar os usuários.

Ainda sobre os aspectos de design, os requisitos de conforto (termofisiológico, ergonômico, sensorial de toque) podem ser mensurados através dos aspectos sensoriais (frio e quente), toque (liso, macio, rugoso). Essas interações realizadas através do contato do jaleco com a pele e da reação do ambiente quanto à resistência térmica, são levadas em consideração para promover a satisfação térmica durante a realização das atividades.

O jaleco a ser desenvolvido deve atender o máximo de requisitos possíveis para ser considerado eficiente. Em seguida, o projeto permitirá a reunião de diversos elementos em propostas que são modeladas e testadas, visando a melhor solução.

6. Considerações finais

Ao longo desta pesquisa foram levantadas informações a fim de elencar as especificações de projeto para o desenvolvimento de um novo modelo jaleco para agentes de saúde. Estabeleceu-se a metodologia de trabalho, apresentou-se e se fez a discussão de cada resultado, e, após isto, foi possível identificar um conjunto de necessidades de projeto, conforme descritas abaixo:

A partir do público alvo, foram levantadas 9 necessidades que, interpretadas, geraram 19 outras, nos seguintes âmbitos: segurança, dimensionamento, facilidade no vestir e despir, durabilidade, mobilidade e eficácia na realização dos movimentos, devendo, além de tudo, ser confortável. Pelo mercado (estabelecimentos comerciais e industriais) foram levantadas 18 necessidades, sendo destacadas a fácil fabricação, modelagem simplificada, padronização de medidas, criação de normas e ensaios, permitir produção em escala, e permitir certificação. Pela literatura especializada, foram interpretadas 39 necessidades, destacando a definição de requisitos para confecção de produtos têxteis e a criação de estratégias para reduzir a carga de micro-organismos infecciosos na superfície das vestimentas.

Foi constatada uma carência no desenvolvimento de especificações de todos os elementos que compõem o jaleco, de onde diversos estudos sugerem mudanças de materiais (principalmente na área têxtil) para mitigar o impacto dos agentes infecciosos, de tal forma que a definição dos parâmetros de qualidade ainda dependem de ações para além do que foi abordado no presente estudo.

Os resultados obtidos permitem chegar à conclusão de que o atual modelo de jaleco adotado pelos agentes de saúde apresenta condições de proteção, conforto e eficácia insuficientes, não obtendo o correto desempenho ao qual se destina. Em adição a tais conclusões, alia-se a possibilidade de as necessidades apontadas tornarem-se especificações de projeto para o desenvolvimento de jalecos na área de saúde.

Referências

BRAGA, Iara Mesquita da Silva. **Optimização do design do vestuário cirúrgico através do estudo do conforto termofisiológico**. Universidade do Minho. Minho, Portugal. 2008. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8839>>. Acessado em: 03/11/2018.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Vice Presidência de Serviços de Referência e Ambiente. Núcleo de Biossegurança. **Relatório final**. Trabalho a respeito de jalecos. 2004. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/ctbio/docs/jaleco2.pdf>>. Acessado em: 03/11/2018.

_____. Ministério da Saúde. **NR-6 - Equipamento de Proteção Individual**. 2009. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

FALZON, P. Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia: elementos de uma análise cognitiva da prática. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

FERREIRA JUNIOR, Alcides Santos; PEIXOTO, André Fernandes Vieira. Roupas de proteção individual: um horizonte importante para as indústrias têxteis e de confecção do Brasil. **REDIGE**, v. 4, n. 01, abr. 2013.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção** - 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

MARIBONDO, Juscelino de Farias. **Desenvolvimento de uma metodologia de projeto de sistemas modulares, aplicada a unidades de processamento de resíduos sólidos domiciliares**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Florianópolis, Santa Catarina, 2000.

OLIVEIRA, A.; SILVA, M. Jalecos de trabalhadores de saúde: um potencial reservatório de microrganismos. **Medicina** (Ribeirão Preto). Online, 48(5), 440-448. 2015.

ROZMAN, Urška; PAVLINIĆ, Daniela Zavec; PAL, Emil; GÖNC, Vida; TURK, Sonja Šostar. **Efficiency of medical workers' uniforms with antimicrobial activity**. Rijeka: InTech, 2017. Disponível em: <<https://www.intechopen.com/books/textiles-for-advanced-applications/efficiency-of-medical-workers-uniforms-with-antimicrobial-activity>>. Acessado em: 03/11/18.

SILVA, Zildo Alves da; MAIA, Luiz Faustino dos Santos; PÁDUA, Iris Maria de; INÁCIO, Janaina Esser; PIO, Thais Macedo. Infecção relacionada a assistência à saúde: uma revisão da literatura. São Paulo: **Revista Recien**. 2015; 5(13):50-54.

Autores

Thiago Barros de Almeida Brandão

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/2182325569132328>
thiegobrandao@hotmail.com

Juscelino de Farias Maribondo

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/5177641988447089>
juscelinomaribondo1@gmail.com

Como citar

BRANDÃO, Thiago Barros de Almeida; MARIBONDO, Juscelino de Farias. Design e saúde: identificação das necessidades de projeto para a elaboração de um novo jaleco. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 50-61, jun. 2021.

Data de envio: 06/09/2020

Data de aceite: 17/05/2021

Interpretação da mensagem visual de uma coleção de vestuário e seu painel semântico por potenciais consumidores

Interpretation of the visual message of a clothing collection and its semantic panel by potential consumers

Ítalo José de Medeiros Dantas; Camila Assis Peres Silva

Comunicação visual; design de moda; mensagem visual; vestuário; painel semântico

Resumo

No processo criativo de desenvolvimento de coleções de vestuário, designers de moda necessitam fazer escolhas temático-conceituais, transpondo as informações coletadas em sínteses imagéticas para a materialidade, entregando de maneira efetiva uma mensagem. Dentre os elementos da linguagem visual, a cor, por seu aspecto simbólico, pode desempenhar importante papel para a comunicação destas mensagens. Isto posto, o presente artigo é parte de uma pesquisa de mestrado no campo do design. Este trabalho consiste em resultados iniciais obtidos mediante exercício de delineamento da pesquisa. Buscou-se analisar se a mensagem visual é compreendida pelos potenciais consumidores quando se compara a intenção, pela leitura da mensagem visual que o painel semântico evoca, e do trabalho final, pela perspectiva da decodificação da coleção de vestuário. A metodologia adotada para esta pesquisa consistiu na aplicação de questionários a potenciais consumidores, usando os métodos de diferencial semântico e a associação livre de palavras. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente. Como resultados preliminares, no geral, identificou-se que os voluntários não perceberam a mensagem visual da coleção da mesma forma como foi percebida no painel semântico ($p < 0,05$). Por fim, discute-se o papel da cor nesse processo de decodificação.

Visual communication; fashion design; visual message; clothing; semantic pannel

Abstract

In the creative process of developing clothing collections, fashion designers need to make thematic-conceptual choices, transposing this collected information into image synthesis for materiality, effectively delivering a message. Among the elements of visual language, color, due to its symbolic aspect, can play an essential role in communicating these messages. That said, this paper is part of a master's research in the field of design. This work consists of initial results obtained through the exercise of research design. We sought to analyze whether the visual message is understood by potential consumers when comparing the intention, by reading the visual message that the semantic panel evokes, and the final work, from the perspective of decoding the clothing collection. The methodology adopted for this research consisted of applying questionnaires to potential consumers, using the semantic differential methods and the free association of words. The data obtained were analyzed statistically. As preliminary results, in general, it was identified that the volunteers did not perceive the visual message of the collection in the same way as it was perceived in the semantic panel ($p < 0.05$). Finally, the role of color in this decoding process is discussed.

1. Introdução

As coleções de moda são caracterizadas como um conjunto de produtos, mais especificamente as roupas, as joias ou os calçados, que se correlacionam pelas características estético-visuais. Ainda nesse sentido, a construção simbólica dos produtos de vestuário toma lugar por meio do desenvolvimento temático que norteia a configuração geral dos artefatos. A interligação entre conteúdo e forma se dá essencialmente por meio da seleção de elementos e princípios da linguagem visual que auxiliam na transposição da mensagem visual e, quando aplicados nesses produtos, é possível gerar um senso de coerência entre as peças ao serem colocadas lado a lado, por exemplo, em um desfile de vestuário (JONES, 2005; TREPTOW, 2013).

Essas coleções de moda são produzidas e apresentadas em grande escala, anualmente, por meio de diversos desfiles que acontecem ao redor do mundo, seja em períodos sazonais, como primavera-verão e outono-inverno, seja em coleções de meio período, também chamadas de *resort* ou *cruise*. Esse grau de produção depende de vários fatores que caracterizam uma coleção de moda, podendo ser oriundos de uma produção industrial, *Ready-to-wear* ou manufatura, *Haute Couture* (WALDDELL, 2009; POSNER, 2015). Outras nomenclaturas utilizadas são as chamadas coleções de moda comerciais, aquelas que visam efetivamente a venda do produto ao consumidor, e as coleções de moda conceituais, com uma abordagem muito mais próxima das artes, onde o conceito é vender uma ideia, a obra, ao seu observador (RUIZ, 2007; SILVA, 2010; MORLEY, 2013). Esta definição geralmente depende do foco principal do designer por trás do trabalho.

Em ambos os sistemas de produção citados no parágrafo anterior, os processos criativos seguem lógica semelhante, pois partem da escolha de um conceito gerador, como, por exemplo, 'o mar', e passam por etapas que se iniciam em uma pesquisa aprofundada do tema delimitado. Segue-se para pesquisa de referências, seleção de questões como matéria-prima e definição da cartela de cores, dentre outras, até se chegar de fato na passarela ou loja (RENFREW; RENFREW, 2010; TREPTOW, 2013). Essas etapas visam preparar a coleção para que comunique e conte a história proposta de forma efetiva, conectando-se assim com as ideias e referências do público consumidor. Como todo evento visual é uma forma com conteúdo, conforme trazido por Dondis (2003) e discutido na moda no trabalho de Sanches (2016), entende-se que existe a possibilidade de utilizar a coleção de moda para veicular uma mensagem visual. Nesse universo, o uso de cores é essencial para uma compreensão eficaz e uma interligação com a cultura do receptor (HELLER, 2013).

Uma das formas de programar a mensagem da coleção para que chegue ao consumidor-observador é se empenhar na elaboração de uma cartela de cores que reúna as possibilidades cromáticas que possam evocar o tema inicialmente proposto. Autores como Pina (2009) e Jones (2005) indicam que, nos produtos de moda, a cor é a primeira ligação do consumidor com o produto, criando uma hierarquia entre os elementos da linguagem visual que conformam um produto. Ainda, como afirma Koh (2018, p. 226, tradução nossa), "Dependendo da forma como a cor é usada nas roupas, ela por si só serve como uma metáfora para o simbolismo, e, como consequência, esta metáfora provê um conceito gerador aos produtos de moda". De maneira técnica, os designers planejam uma cartela de cores (variando de cerca de 8 a 15 cores), em busca de que esta reflita sistematicamente o conceito trabalhado e a história que será contada por toda a coleção (JONES, 2005; RENFREW; RENFREW, 2010; TREPTOW, 2013).

Assim, entende-se que a cor é um dos principais meios de entrega de uma mensagem visual, uma vez que, combinada com uma forma ou textura, bem como com os demais elementos da linguagem visual, pode transmitir uma gama de significados ao observador (HOLTZSCHUE, 2011).

Dentro do processo criativo, os designers de moda se apropriam de métodos, por vezes empíricos e intuitivos, que lhes auxiliarão na delimitação da linguagem visual das mensagens conceituais a serem codificadas. Treptow (2013, p. 105) também ressalta que “A escolha de um tema para a coleção depende da sensibilidade do designer ou da equipe de criação”. Após a delimitação geral da temática, a estratégia mais comum é a aplicação de painéis de sínteses imagéticas que reunirão todas as referências visuais coletadas e apresentarão de maneira holística o que se conseguiu captar de referência estético-simbólica dentro daquele universo, a ser transposta para a materialidade (BOLSOK; SANCHES, 2014; REIS; MERINO, 2020).

A tipologia de síntese imagética mais utilizada no processo criativo de codificação de mensagens visuais na moda é o painel semântico. Bolsok e Sanches (2014) explicam que o painel semântico serve para extrair os elementos estético-simbólicos que irão fazer parte da configuração visual dos produtos que compõem a coleção de vestuário. É nesse sentido que se argumenta sobre a importante participação do painel semântico nas tomadas de decisões criativas, visto que este carrega consigo as possibilidades imaginativas da construção narrativa de uma coleção de vestuário, considerando o ponto de vista referencial do seu criador, comunicando sua mensagem (REIS; MERINO, 2020).

A comunicação visual compreende a relação existente entre a codificação de uma mensagem visual e sua correspondente entrega (BARNARD, 2006). De acordo com Sanches (2016, p. 50), “O termo comunicação é compreendido como ato de estabelecer conexões por meio de processos de significação, construídos pela troca de mensagens - verbais, não verbais ou mistas”. De maneira mais específica, refere-se ao processo de transmissão de uma mensagem visual, considerando as influências e as intersecções entre todas as suas etapas constitutivas, ou seja, no contexto dessa pesquisa: emissor (designer/painel semântico), mensagem (conceito gerador) e receptor (potencial consumidor) (JOLY, 2012).

Nessa perspectiva, a justificativa deste trabalho se baseia na ideia de que o receptor/consumidor pode não perceber ou interpretar a mensagem visual da mesma forma que foi originalmente codificada – nesse caso, pelo painel semântico. Krippendorff (1989, p. 15, tradução nossa) explica que “Ninguém pode presumir que a forma (o significado objetificado pelo designer) e o significado (do usuário) são os mesmos; conseqüentemente, a necessidade da semântica do produto para estudar como eles se relacionam”. Cardoso (2012) complementa esse pensamento, apontando que é a sociedade quem atribui os significados finais e difundidos que os produtos terão. Em produtos de design, mais especificamente o vestuário, tratado nesta pesquisa, a interpretação da linguagem visual do produto é parte de um processo de decodificação individual que é afetado diretamente pelo imaginário coletivo das relações interpessoais, dos objetos e dos artefatos do cotidiano (CRILLY *et al.*, 2008; MIRANDA, 2008).

Por isso, o objetivo desse trabalho é identificar quais as possibilidades interpretativas da mensagem visual de uma coleção de vestuário pela perspectiva dos potenciais consumidores, com relação ao que foi estabelecido pelos designers no processo de

criação, a partir da leitura do painel semântico. Adicionalmente, discute-se o papel que a cor desempenha nesse processo.

2. Métodos, técnicas e dados

A pesquisa aqui apresentada se caracteriza metodologicamente como de natureza aplicada, visto que busca prover subsídios empíricos para obter melhorias projetuais nas etapas criativas do design de moda. Com relação aos seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa-quantitativa, que lida tanto com percepções de discursos amplamente qualitativos como de dados numéricos, estatisticamente analisados (GIL, 2008). Com relação aos procedimentos técnicos, esse trabalho inicial se configurou em duas etapas simultâneas: a primeira, relacionada à investigação em *survey* acerca da percepção do receptor-consumidor sobre a mensagem visual de uma coleção de vestuário e a segunda, com relação à mensagem visual que o seu painel semântico evoca, comparando-os.

Dentre as possibilidades de análise, optou-se por um recorte dentro das gerações Y e Z, considerados nesta pesquisa como potenciais consumidores, à medida que são os grupos jovens e jovens adultos que estão mais relacionados com inovações na moda (PICOLI *et al.*, 2015; AL-OBAYDI *et al.*, 2020; SANTANA *et al.*, 2020). Ainda, segundo Piqueras-Fizman, Ares e Varela (2011), podem ser percebidas relevantes diferenças na interpretação da mensagem visual em produtos do design de acordo com a faixa-etária dos consumidores. Por fim, o estudo aqui apresentado consiste em um recorte de pesquisa de mestrado em andamento, focando-se na investigação de apenas uma das coleções analisadas.

Como objeto de estudo, utilizou-se uma coleção vencedora de 2019 do Concurso dos Novos, do Dragão Fashion Brasil, maior evento de moda autoral da América Latina, que acontece anualmente na cidade de Fortaleza, no Ceará. Este concurso é realizado desde 2001 e conta com a participação de escolas de moda de todos os estados brasileiros, a fim de selecionar quem apresenta a melhor coleção de moda, seguindo um tema pré-estabelecido. Em 2019, o tema 'praia' norteou a construção das coleções de moda. O edital de inscrição afirmava que "o desafio é ir além dos estereótipos relacionados ao mar: é extrapolar os códigos, subverter os ícones e nos transportar para um universo criativo em que 'a praia' ocupa o lugar simbólico dos portos de partida e de chegada" (EDITAL CONCURSO DOS NOVOS 2019, 2019, p. 4).

A fim de compreender se os consumidores de moda percebem a mensagem visual como foi planejada pelos designers em seu painel semântico, foram aplicados dois questionários virtuais simultâneos. Utilizou-se a ferramenta *Google Forms*, com amostragem não-probabilística por conveniência (GIL, 2008), disseminado por meio das mídias sociais. A pesquisa foi direcionada a homens e mulheres que se enquadrassem dentro da Geração Y (nascidos entre 1981-1994) ou da Geração Z (nascidos entre 1995-2010) (MINDMINNERS, 2018), como critério de inclusão e exclusão, pelos motivos explicitados anteriormente.

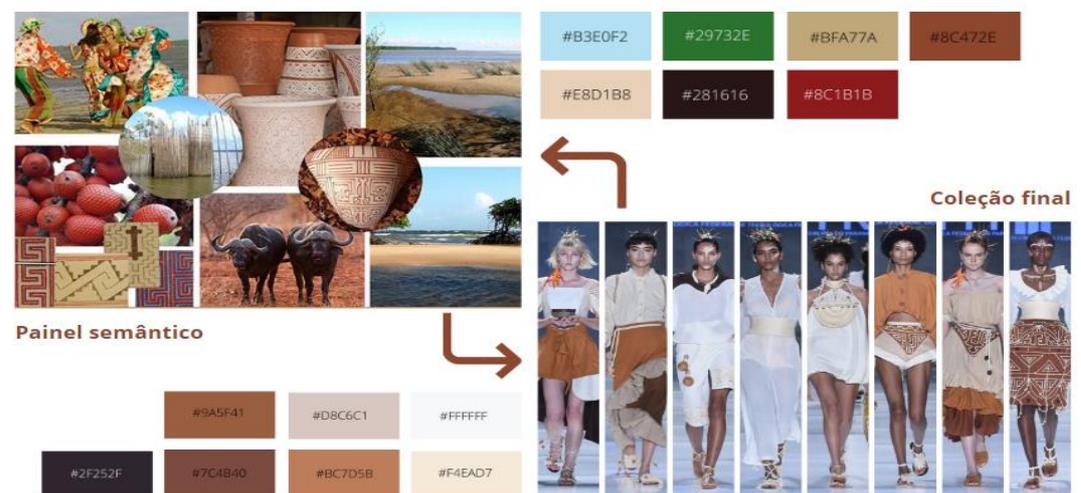
Para conduzir a análise do projeto cromático e compará-lo com a intenção dos designers, utilizou-se tanto imagens da coleção de vestuário, disponíveis no site da DFHouse, como do seu correspondente painel semântico, disponibilizado pelos designers vencedores. Em ambos os casos, os autores não tiveram acesso às cores dos tecidos ou materiais físicos da coleção, portanto, não se teve acesso às especificações das tonalidades originalmente

empregadas na cartela de cores do trabalho. Sendo assim, para se conduzir uma análise comparativa entre intenção e produto final, ambas as imagens foram levadas para um *software* gráfico onde se conseguiu extrair, com a ferramenta conta-gotas, as possíveis cores utilizadas na codificação visual da coleção.

Para o presente artigo, o *corpus* de investigação estabelecido compreendeu tanto uma imagem da coleção vencedora do Concurso dos Novos do ano de 2019, como uma imagem do seu correspondente painel semântico. A Ilha de Marajó foi a referência adotada para a construção estético-simbólica da coleção analisada. O trabalho foi desenvolvido e apresentado pelos alunos Larissa Yumi, Lucas Nogueira, Raissa Marquette e Zuri Kennedy, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com base nas marcas culturais locais presentes na cultura marajoara (Figura 1).

Figura 1 – Painel semântico e coleção de vestuário

Fonte: Elaborado a partir da coleção disponibilizada no website do *DFHouse* e painel semântico disponibilizado pela equipe de designers.



Foram elaboradas duas versões idênticas de questionários, diferenciando-os apenas pelo estímulo visual apresentado: em um deles uma imagem do painel semântico utilizado para a criação da coleção, no outro, a imagem da coleção destinada ao consumo. Ambos os questionários foram estruturados a partir de 3 etapas lógicas e sequenciais, a ver:

- I) Após o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguiu-se para a realização de uma breve pesquisa demográfica, a fim de mapear gênero, geração, região do Brasil, formação e área;
- II) Realização de 1 pergunta aberta, a partir de apresentação de estímulo visual (coleção ou painel semântico) e solicitação para o respondente mencionar as 3 primeiras palavras que viessem à sua mente – método de associação livre de palavras (PIQUERAS-FISZMAN, ARES E VARELA, 2011);
- III) Realização de 2 perguntas fechadas: a primeira mediante a apresentação do mesmo estímulo visual seguindo de questão de diferencial semântico contendo 11 pares de palavras opostas, de modo a ter sentido com sua construção estético-simbólica (OSGOOD *et al.*, 1967; HOLDSCHIP *et al.*, 2014; HOLDSCHIP, 2015). Os pares de palavras são apresentados sumariamente na Figura 2. Para a segunda questão, foi apresentada uma escala *Likert* de 5 pontos, variando de “nada” a

“muitíssimo”. O questionamento visou identificar qual a influência de cada um dos principais elementos da linguagem visual (cor, linha, forma, padronagem e textura) nas respostas fornecidas nas etapas anteriores.

Figura 2 – Escala de diferencial semântico usada no questionário
Fonte: elaborado pelos autores

	1	2	3	4	5	
Tradicional						Moderna
Frio						Quente
Local						Global
Cativante						Desinteressante
Perseverante						Impersistente
Amanhecer						Anoitecer
Forte						Fraca
Triste						Alegre
Natural						Artificial
Digno						Indigno
Praiano						Urbano

Para a definição dos pares de descritores que seriam utilizados no diferencial semântico, conduziu-se uma análise semiótica preliminar, identificando as principais palavras-chave na relação entre o conceito gerador e a forma materializada (NIEMEYER, 2003).

Estabeleceu-se o mínimo de 30 respondentes, baseando-se na premissa de que “amostras maiores do que 30 são normais, independentemente do formato da distribuição de probabilidade da população da qual está sendo retirada a amostra” (LUCHEA; CHAVES NETO, 2011, p. 43). Não tendo sido fixado um limite máximo de participantes, foram coletadas as respostas de 164 pessoas. Cada uma destas entrou em contato com apenas uma das versões do questionário (ou a coleção ou o painel semântico). Para tal, o questionário disponibilizado pelos pesquisadores foi editado de tal forma que o *link* direcionava de maneira aleatória, abrindo apenas uma das duas versões para cada voluntário. Sobre o painel semântico, responderam um total de 82 pessoas e, sobre a coleção, também foram obtidas respostas de 82 indivíduos.

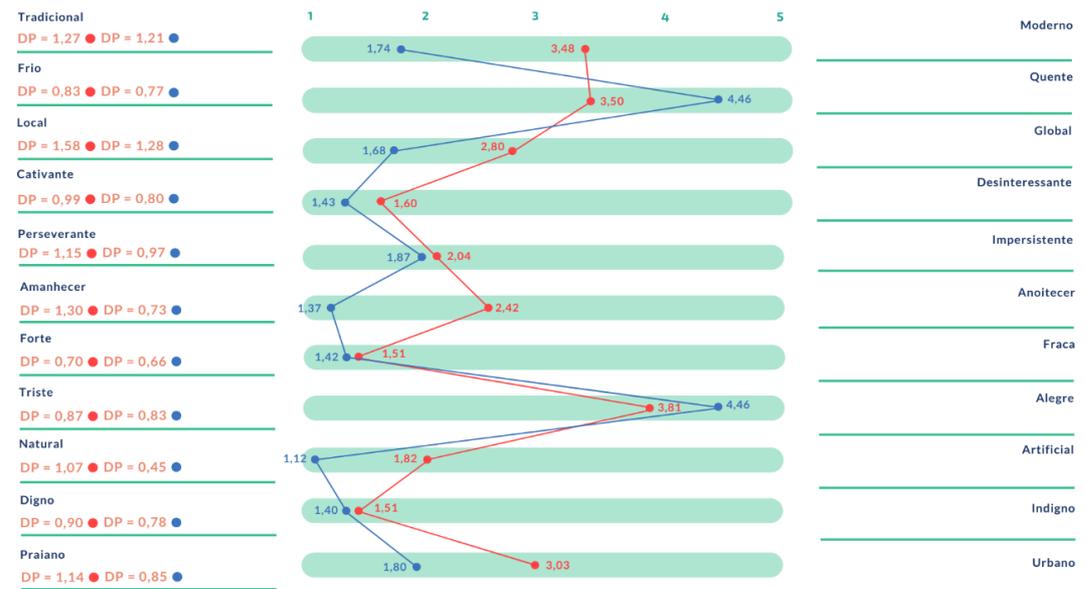
Para a versão do questionário sobre o painel semântico responderam 82 pessoas, sendo em sua maioria da região Nordeste (75.6%) seguido por Sudeste (19.5%) e Sul (2.4%), bem como as pessoas tinham, em sua maioria, ensino superior (46.3%), seguido por pós-graduação em nível de especialização (20.7%). Com relação à versão do questionário contendo a coleção de vestuário, esta contou com a participação também de 82 pessoas, majoritariamente da região Nordeste (80.5%), mas também Sudeste (8.5%) e Sul (4.9%), bem como a maioria informou possuir ensino superior (46.3%), médio (24.4%) e especialização (13.4%).

Os dados coletados foram tratados por meio de análise descritiva básica e por comparação dos conjuntos de médias encontradas, usando o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20. Ainda foi feito um teste de hipóteses (*Teste-t*),

Na Figura 4, a seguir, é então exposto o resultado do *survey* através do método de diferencial semântico, conseqüentemente sendo possível comparar os dois objetos de estudo envolvidos nas dinâmicas deste trabalho de forma quantitativa.

Figura 4 – Resultado do diferencial semântico e comparação da coleção de vestuário (vermelho) e do painel semântico (azul) – DP = desvio-padrão

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa



Os resultados demonstram inicialmente tanto convergências quanto divergências em determinados pontos da semântica da coleção estudada. Analisando qualitativamente, conseguiu-se perceber pontos de encontro da percepção semântica dos respondentes em maior nível no que se refere às mensagens visuais lúdicas, podendo ressaltar tendências de respostas a descritores como cativante, alegre, perseverante, forte e digno. Isso demonstra que elementos desprovidos de uma materialização ainda foram passíveis de certa compreensão entre a mensagem evocada pela síntese imagética elaborada pelos designers e a percepção dos potenciais consumidores.

Para a construção dos testes de hipóteses (*Teste-t*), estabeleceu-se duas hipóteses a serem estatisticamente testadas.

H_0 (hipótese nula): A mensagem visual de uma coleção de vestuário e do seu painel semântico são percebidas de uma mesma forma ($p > 0,05$).

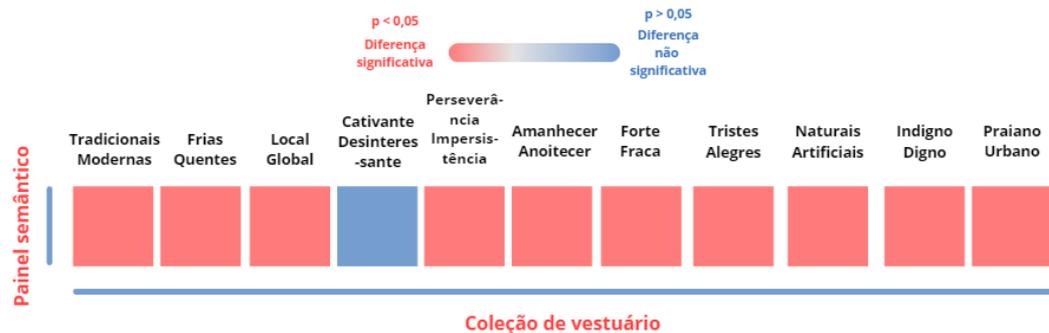
H_1 (hipótese alternativa): A mensagem visual de uma coleção de vestuário e do seu painel semântico não são percebidas de uma mesma forma ($p < 0,05$).

Foram conduzidos testes de hipóteses para cada um dos pares de descritores do diferencial semântico (Figura 5), caso o *p valor* fosse maior que 0,05, aceitava-se a hipótese H_0 , caso contrário, aceitava-se H_1 . Analisando o resultado geral, é possível observar que este indica para aceitar a hipótese H_1 , pois, em sua grande maioria (10 dos 11 conjunto de descritores testados), os respondentes não perceberam a mensagem visual da coleção de vestuário analisada da mesma forma como foi percebida a mensagem visual do painel semântico.

Também foi possível identificar pontos semânticos em que a percepção demonstrou um alto grau de diferença e a transposição não aconteceu de maneira efetiva. Ressaltam-se as ideias de frio-quente e anoitecer-amanhecer, em que ambas apresentaram um significativo nível de diferença. As discrepâncias encontradas devem-se ao fato de que a percepção é algo advindo da experiência subjetiva de cada um.

Figura 5 – Teste de hipóteses dos resultados encontrados

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa



Com base nisso, discute-se a influência que as cores desempenham na percepção das mensagens visuais. Observa-se um uso majoritário do elemento cromático branco na coleção de moda, tendendo inclusive à certa transparência, bem como de matizes com alto teor de claridade. Informações estas que não foram encontradas de maneira tão ampla no painel semântico que preza por passar uma imagem majoritariamente dotada de composições cromáticas que tendem ao grupo de cores quentes, como vermelho e marrom, possivelmente lembrando o ensolarado (ver Figura 1). Enquanto na coleção, a imagem semântica esfria visualmente e onde mesmo tendo sido aplicadas tonalidades terrosas que em sua natureza tendem ao quente (FARINA *et al.*, 2006), a aplicação de cores menos saturadas, mais claras e até mesmo frias (branco), como base, ganham destaque. Assim, argumenta-se que as relações que se construíram de cor-informação ao ver ambos os objetos podem ter influenciado as respostas encontradas.

Trazendo à tona as divergências nos resultados de pontos como tradicional-moderno, local-global e natural-artificial, explora-se essa ocorrência com relação aos parâmetros visuais que a cadeia produtiva em que a coleção de moda analisada se insere traduz e possibilita aos seus codificadores. Morley (2013, p. 24) indica que o tipo de moda conceitual “não é simplesmente roupa como arte, mas demonstra um investimento em capital cultural e *branding* ao distanciar a moda do mercado comercial”. Portanto, como a coleção analisada tem uma característica conceitual, é comum subverter códigos de vestimenta, isto é, as formas das roupas codificadas tendem a ser diferentes dos arquétipos de uso comum vistos no dia a dia da sociedade. Assim, o choque sociocultural confere espaço para uma informação não antes vista, que beira o questionamento e a provocação de seu observador-consumidor.

Sendo assim, o painel semântico analisado porta sínteses imagéticas que remetem instantaneamente para um universo de conhecimentos tradicionais, dotados de signos pertencentes ao entorno local. No entanto, o fato das roupas da coleção apresentada possuir formas, texturas e uma conformação visual que pode ser lida como inusitada em um espaço cotidiano, acaba por mexer com os conceitos preconizados sobre os artefatos vestíveis de uma sociedade. Assim, Avelar (2009, p. 110) expõe que “o que interessa aqui é o novo, o que provoca emoções, desconforto, inquietação, o experimental em seu

estado mais inicial”. Por sua vez, a coleção tende muito mais a ser vista como moderna, global e artificial, em comparativo ao seu correspondente painel semântico, à medida que se aproxima, quiçá, da ideia de futurismo para os seus observadores, decorrente do quanto a forma das peças podem parecer inusuais.

Abaixo, na Figura 6, estão expostos os resultados referentes à última etapa do *survey* virtual, que expõe a relação de influência entre a percepção informada pelos respondentes no diferencial semântico e na associação livre de palavras com os elementos da linguagem visual.

Figura 6 – Influência dos elementos da linguagem visual na percepção da coleção de vestuário (vermelho) e do painel semântico (azul) – DP = desvio-padrão

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Elemento	Média 0-4	Elemento	Média 0-4
Cores	3,02 <i>Dp = 0,88</i>	Cores	3,20 <i>Dp = 0,90</i>
Formas	2,79 <i>Dp = 0,87</i>	Formas	2,72 <i>Dp = 1,04</i>
Linhas	2,56 <i>Dp = 1,01</i>	Linhas	2,60 <i>Dp = 1,00</i>
Padronagens	2,81 <i>Dp = 1,04</i>	Padronagens	2,84 <i>Dp = 1,12</i>
Texturas	2,68 <i>Dp = 1,02</i>	Texturas	3,16 <i>Dp = 0,93</i>

Por meio de análise dos dados acima, ainda que não haja diferença significativa entre os cinco elementos visuais analisados, a cor demonstrou ser tão significativa quanto os demais, sendo ainda ligeiramente mais percebida pelos voluntários como relevante na interpretação da mensagem, tanto na decodificação do vestuário, como em sua síntese imagética. Confirmando, por meio disto, sua relevância no processo de leitura visual de um artefato de vestuário/Moda.

4. Considerações finais

As construções simbólicas de uma coleção de vestuário são um processo inerente às potencialidades criativas, referências estéticas, bem como pesquisa de inspiração pela perspectiva de repertório do designer de moda a fazer o papel de codificador. Dentro desse processo criativo são utilizadas as mais variadas metodologias, como o painel semântico, para se gerar *inputs* de associações semânticas entre o conceito gerador e os elementos sintáticos que irão compor a conformação visual das peças. Nesse sentido, este trabalho objetivou comparar a relação de percepção de consumidores de moda com referência à mensagem visual de uma coleção de vestuário e do seu correspondente painel semântico, discutindo o nível de influência que a cor pode exercer na recepção da mensagem visual. Em busca de atingir esses fins, conduziu-se um *survey* virtual utilizando-se os métodos de diferencial semântico e da associação livre de palavras.

Analisando quantitativamente, pode-se concluir, com o *survey* conduzido nesta pesquisa, que, em sua maioria, os voluntários não perceberam a mensagem visual de uma mesma

forma na coleção e no seu painel semântico ($p < 0,05$). Foi observado ainda que a cor, dentre os cinco elementos da linguagem visual investigados, obteve um nível ligeiramente maior de influência na decodificação visual, tanto no processo de leitura da coleção de vestuário, quanto do seu painel semântico.

Já por uma perspectiva qualitativa, conseguiu-se identificar ambas as possibilidades, tanto de convergência na percepção simbólica da mensagem visual quanto de divergências, assim sendo possível demonstrar certos níveis de possibilidades efetivas na transposição da mensagem visual entre painel e coleção. O que se percebe, em suma, se relaciona ao fato de que ambas possuem referências visuais que configuram suas particularidades e por isso a percepção se altera dinamicamente. Enquanto o painel semântico investigado é dotado de imagens coletadas e apresentadas de maneira direta, a coleção é extraída a partir dele e conformada através de elementos da linguagem visual que não propiciam uma comunicação visual tão direta quanto imagens, elementos icônicos. Sendo assim, torna-se necessário tanto um maior nível de referências prévias no repertório do seu decodificador quanto uma correspondência maior entre forma e conteúdo por parte da configuração visual do próprio artefato.

Ainda, podem ser consideradas satisfatórias as escolhas metodológicas trazidas à tona, pois se conseguiu comparar a percepção da mensagem visual do painel semântico elaborado pelos designers (intenção) com a coleção de vestuário (produto final – interpretação), discutindo ainda qual influência exerce a cor, dentre os principais elementos da linguagem visual pré-estabelecidos, no processo de decodificação visual, portanto, atingindo os objetivos propostos nesta etapa da pesquisa.

Agradecimentos

Os autores agradecem inicialmente aos designers Larissa Yumi, Lucas Nogueira, Raissa Marquette e Zuri Kennedy que disponibilizaram alguns dos materiais privados da coleção Ilha de Marajó, como painel semântico e *release*. Os autores agradecem ainda a Leonan Trentini que auxiliou na programação do questionário, permitindo que fosse aberto de maneira aleatória para os voluntários.

Referências

- AL-OBAIDI, L. S.; BATAINEH, A. Q.; ALJABALY, S. M.; SALHAB, H. A. Factors influencing youths fashion leadership behavior of fashion retailing stores in Jordan. *Management Science Letters*, v. 10, p. 3833-3842, 2020.
- AVELAR, S. *Moda: globalização e novas tecnologias*. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.
- BARNARD, M. *Graphic design as communication*. Nova York: Routledge, 2006.
- BOLSOK, F. C.; SANCHES, M. C. F. Levantamento de técnicas e métodos para a sintaxe visual em projetos de design de moda. In: Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, Caxias do Sul, 30 ago. a 03 set. 2014. Anais do 10º Colóquio de Moda. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2014. p. 1-4.
- CARDOSO, R. *Design para um mundo complexo*. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- CRILLY, N.; GOOD, D.; MATRAVERS, D.; CLARKSON, P.J. Design as communication: exploring the validity and utility of relating intention to interpretation. *Design Studies*, v. 29, p. 425-457, 2008.
- DONDIS, D. A. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

- EDITAL Concurso dos Novos DFB festival 2019. DFHouse, Fortaleza, nov. 2018. Disponível em: <http://www.dfhouse.com.br/wp-content/uploads/2018/11/DFB-Festival—Edital-Concurso-dos-Novos-2019.pdf>. Acesso em 06 jun. 2020.
- FARINA, M.; BASTOS, D.; PEREZ, C. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HELLER, E. *A Psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão*. São Paulo: Gustavo Gilli, 2013.
- HOLDSCHIP, R.; MARAR, J. F.; MIRA, F. J. A. *Design & diferencial semântico: avaliação da percepção visual de grupos acadêmicos distintos através da análise de componentes principais*. Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4. São Paulo: Blucher, 2014. p. 1024-1031.
- HOLDSCHIP, R. *Design & semântica: investigação de técnicas estatísticas para auxílio no projeto de produto*. Tese (Doutorado em Design) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2015.
- HOLTZSCHUE, L. *Understanding color: an introduction for designers*. 4. ed. New Jersey, US: John Wiley & Sons, 2011.
- JOLY, M. *Introdução à análise da imagem*. 14. ed. São Paulo: Papirus, 2012.
- JONES, S. J. *Fashion design: manual do estilista*. São Paulo, BR: Cosac Naify, 2005.
- KRIPPENDORFF, K. *On the essential contexts of artifacts or on the proposition that "design is making sense (of things)"*. Design Issues, v. 5, n. 2, p. 9-39, 1989.
- KOH, Y. *The relationship between color black and economic trends in Women's fashion*. Color Research and Application, v. 44, n. 2, p. 264-271, 2018.
- LUCHESSA, C. J.; CHAVES NETO, A. *Cálculos do tamanho da amostra nas pesquisas em administração*. 21. ed. Curitiba: Edição do autor, 2011.
- MINDMINERS. *Geração Z: um estudo comparativo com a geração Y*. 2018. Disponível em: content.mindminers.com/estudo-geracao-z. Acesso em 11 ago. 2020.
- MIRANDA, A. P. *Consumo de moda: a relação pessoa-objeto*. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.
- MORLEY, J. *Conceptual fashion: design, practice and process*. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Moda) - Queensland University of Technology. Austrália, 2013.
- NIEMEYER, L. *Elementos da semiótica aplicados ao design*. Rio de Janeiro, BR: 2AB, 2003.
- OSGOOD, C. E.; SUCI, G. J.; TANNENBAUM, P. H. *The measurement of meaning*. Urbana: University of Illinois Press, 1967.
- PICOLI, J.; FLESCH, D.; GIUSTI, L. *Juventude Y e sua relação com moda e consumo*. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Moda, Novo Hamburgo, 01 a 03 jun. 2015. Anais do 5º EnpModa. Novo Hamburgo: EnpModa, 2015.
- PINA, L. M. G. *A cor e a moda: a função da cor como suporte para o design de moda e personalidade dentro de um público jovem*. Dissertação (Mestrado em Design de Moda) - Universidade Beira Interior. Portugal, 2009.
- PIQUERAS-FISZMAN, B.; ARES, G.; VARELA, P. *Semiotics and perception: do labels convey the same messages to older and younger consumers?* Journal of Sensory Studies, v. 26, p. 197-208, 2011.
- POSNER, H. *Marketing de moda*. São Paulo: Gustavo Gilli, 2015.

REIS, M. R.; MERINO, E. A. D. Painel semântico: revisão sistemática da literatura sobre uma ferramenta imagética de projeto voltada à definição estético simbólica do produto. *Estudos em Design*, v. 28, n. 1, p. 178-190, 2020.

RENFREW, E.; RENFREW, C. *Desenvolvendo uma coleção de moda*. Tradução Daniele Fetzner. Porto Alegre: Bookman, 2010.

RUIZ, J. M. M. Arte e moda conceitual: uma reflexão epistemológica. *Revista Cesumar*, n. 12, p. 123-134, 2007.

SANCHES, M. C. F. O projeto do intangível na formação de designers de moda: repensando as estratégias metodológicas para a sintaxe da forma na prática projetual. 2016. 268 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

SANTANA, M. C.; MIRANDA, A. P. C.; FILHO OLIVEIRA, A. Identidade de moda de garotos da geração Z. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, On-line, 14 a 16 out. 2020. Anais do XLIV EnANPAD. Evento on-line: ANPAD, 2020.

SILVA, K. M.; MORI, F. M. O registro de uma ideia: asserções sobre moda conceitual. *Projeto Saber*, v. 4, n. 3, p. 183-205, 2010.

TREPTOW, D. E. *Inventando moda: planejamento de coleção*. 5. ed. São Paulo, BR: edição da autora, 2013.

WALDDELL, G. *How fashion works: couture, ready-to-wear and mass production*. 4. ed. Reino Unido: Blackwell Science, 2009.

Autores

Ítalo José de Medeiros Dantas

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/3950194171500432>
italodantasdesign@hotmail.com

Camila Assis Peres Silva

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/8299215663548556>
silva.camila.assis@gmail.com

Como citar

DANTAS, Ítalo José de Medeiros; SILVA, Camila Assis Peres. Interpretação da mensagem visual de uma coleção de vestuário e seu painel semântico por potenciais consumidores. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 62-74, jun. 2021.

Data de envio: 14/03/2021

Data de aceite: 15/06/2021

Ferramenta para avaliação das dimensões afetiva e comunicacional em componentes de produtos digitais

Framework for affective and communicational dimensions evaluations in digital products components

Bruno Lucena de Castro; José Guilherme Santa Rosa; Wellington Gomes de Medeiros

Avaliação de produtos digitais; semântica do produto; emoção; experiência do usuário.

Resumo

Este artigo apresenta fundamentos teóricos/conceituais utilizados na concepção de uma ferramenta para avaliação das respostas de usuários aos componentes da interface gráfica de aplicativos, tendo como foco reações afetivas e princípios da comunicação dos produtos quanto aos componentes de usabilidade em aplicativos para *smartphones*. Foram explorados princípios tanto emocionais como de comunicação, incluindo: auras de efeito, design emocional, prazeres com produtos avaliação do produto e semântica do produto. A ferramenta de avaliação está composta por três fases: (a) análise semântica de componentes de produtos digitais pelo pesquisador; (b) avaliação dos usuários visando reações afetivas; e (c) caracterização das dimensões afetivas das respostas dos participantes a partir da dimensão de comunicação. Com base na fundamentação teórica apresentada, considera-se que o roteiro de avaliação proposto permitirá identificar experiências positivas ou negativas de uso, assim como percepções acerca da comunicação dos atributos de aplicativos.

Digital products evaluation; product semantic; emotions; user experience.

Abstract

This paper presents theoretical/conceptual foundations used in the design of a framework to evaluating user responses to the application's graphical interface components, focusing on affective reactions and on the product's communication principles of regarding the usability components in smartphone applications. Both emotional and communication principles were explored, including: halo effect, emotional design, pleasures with products, products appraisals and product semantics. The evaluation framework is composed of three phases: (a) semantic analysis of digital products components by the researcher; (b) users' evaluation targeted on affective reactions; and (c) characterization of the affective dimensions of the participants' responses based on the communication dimension. Based on the theoretical foundation, it is considered that the proposed evaluation script allows the identification of positive or negative experiences of use, as well as perceptions about the communication of application attributes.

1. Introdução

Designers devem considerar os artefatos como meios de transmitir mensagens não apenas com o objetivo da comunicação de sua função e da sua usabilidade (KRIPPENDORFF, 2006), mas também para provocar reações afetivas (NORMAN, 2008). Partindo deste princípio, este artigo descreve parte de uma investigação com foco nas reações afetivas e nos atributos de comunicação relacionados às qualidades perceptíveis dos componentes de produtos digitais. Ao longo do texto, discute-se o modo como os atributos instauram experiências em indivíduos provocadas pela relação entre princípios afetivos (auras de efeito, design emocional, prazer com produtos, avaliação do produto) e o princípio da comunicação (semântica do produto). A questão de pesquisa versa sobre reações afetivas recorrentes na interação de usuários com componentes de produtos digitais a partir da abordagem dos fatores humanos (que visam dar significados e iniciam relações afetivas) inseridos no desenvolvimento de produtos digitais, somados aos princípios de usabilidade, resultando em produtos que possam gerar experiências consistentes ao usuário (NIELSEN, 1994). Nesse sentido, propõe-se uma ferramenta para avaliação das respostas de usuários aos componentes da interface gráfica de aplicativos.

2. Justificativa e contexto da pesquisa

A justificativa para este estudo fundamenta-se na projeção de crescimento do mercado de aparelhos de comunicação móveis e dos produtos digitais desenvolvidos e avaliados por ferramentas com foco nos sentidos pragmáticos e de usabilidade da interação humano-produto (NIELSEN, 1994; PREECE *et al.*, 2013); e na compreensão de que designers devem abordar com a mesma importância os significados e as reações provenientes da relação com o produto. Neste sentido, as possibilidades afetivas provocadas pelo uso e pela comunicação no produto indicam a necessidade de análise das características dos atributos como estímulo para experiências e significados na relação usuário-produto. O design contemporâneo demanda que designers entendam melhor e pesquisem respostas práticas para as questões voltadas às emoções e aos significados na criação de novas propostas (NORMAN, 2008; KRIPPENDORFF, 2006).

Esta pesquisa explora duas dimensões no design: afeto e comunicação. O conceito de auras de efeito destaca as percepções dos usuários nos momentos anteriores e iniciais da interação (MINGE e THURING, 2017). O design emocional fundamenta o juízo a respeito dos níveis de processamento da informação a partir dos atributos visuais, práticos e simbólicos (NORMAN, 2008). Destaca-se ainda na base teórica dos estudos afetivos em design as sensações de prazer que podem ocorrer durante a interação e que são divididos nas categorias física, prática, psicológica e ideológica (JORDAN, 2000). Por fim, a avaliação do produto segundo seu caráter cognitivo busca identificar as reações dos usuários durante o uso do artefato (DESMET, 2002).

Em conjunto com os princípios afetivos, os princípios comunicacionais relacionados à semântica do produto proporcionam o suporte para a compreensão das mensagens no artefato (KRIPPENDORFF, 2006). As características tanto de comunicação inerentes ao produto quanto de reações dos usuários provocadas pela interação são complementares, e quando colocadas em um mesmo grau de importância propiciam a avaliação dos atributos dos produtos que direcionam a uma determinada sensação positiva ou negativa.

A abordagem desta pesquisa busca contribuir para o entendimento das características dos atributos e dos métodos de análise de artefatos digitais a partir do vínculo entre a semântica e a emoção durante a interação, considerando que essas duas dimensões são ativas e igualmente relevantes para o processo de avaliação dos elementos que compõem a natureza completa do produto.

Também foram consideradas ferramentas de avaliação e desenvolvimento baseadas na usabilidade do sistema (NIELSEN, 1994; PREECE *et al.*, 2013) que por sua natureza pragmática deixam de lado questões subjetivas, como aquelas relacionadas à dimensão da afetividade, acerca da adaptação do projeto ao indivíduo, tornando menos precisos os aspectos sensíveis ao humano e do Design Centrado no Humano (DCH) (GULLIKSEN *et al.*, 2013).

Entretanto, a literatura sobre o assunto revela a crescente inserção das qualidades humanas para o desenvolvimento de produtos estando cada vez mais presentes nas linhas de pesquisas que abordam as reações afetivas na interação das pessoas com artefatos (NORMAN, 2008). Isto pode ser observado principalmente no desenvolvimento de métodos e pesquisas que alteram o foco das questões objetivas (abordagem fisiológica, física e cognitiva) para características voltadas às relações indicadas pelo DCH (OVERBEEKE e HEKKERT, 1999; JORDAN, 2000; NORMAN, 2006; DESMET, 2007).

Afirmar que uma abordagem é melhor que a outra (pragmática ou subjetiva) seria não reconhecer a possibilidade de que ambas podem resultar em produtos bem resolvidos. Dessa forma, a inserção de fatores humanos no desenvolvimento de produtos se apresenta como meio e fim para um sistema que provoque maior integração entre as qualidades práticas e afetivas com repercussão na interação.

As explorações dos aspectos teóricos resumidamente expostos até aqui convergem para a compreensão de que artefatos devem proporcionar interação intuitiva por meio de produtos carregados de significados. Os fundamentos originados pelo estudo descrito neste artigo têm sua relevância na aproximação entre as análises afetiva e comunicacional, portanto em uma perspectiva humana, para as características do design do artefato digital.

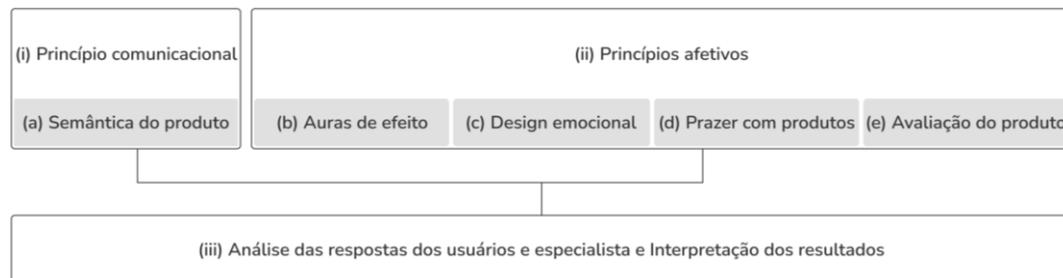
3. Fundamentos para a avaliação

A estrutura desenvolvida nesta pesquisa considerou procedimentos de avaliação das relações entre o sistema e os indivíduos para o estudo e a compreensão do modo como ocorrem as reações afetivas direcionadas a determinadas características de componentes da interface gráfica de produtos digitais. As qualidades afetivas e de comunicação são igualmente exploradas, tendo por finalidade o entendimento dos atributos emissores de mensagens que provocam sensações positivas e de satisfação.

Dessa forma, a ferramenta foi formatada em cinco etapas que dizem respeito à análise do especialista, focada na (a) *semântica do produto* e na relação entre as análises dos itens antecedentes; e avaliação dos usuários consistindo na avaliação das: (b) *auras de efeito*, no primeiro estágio da avaliação; (c) *design emocional*, explorando os níveis de percepção do design; (d) *prazer com produtos*, buscando a compreensão de por quais meios ocorrem as satisfações; e (e) *avaliação do produto*, realizado ao final revisitando os motivos pelos quais o prazer levou o usuário a sentir determinada sensação e os motivos para se chegar à percepção do benefício (Figura 1).

Figura 1 – Estrutura dos fundamentos abordados/avaliação

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



O resultado das avaliações dos significados presentes no artefato para embasar a resposta emocional do usuário decorre da utilização complementar entre os aspectos teóricos abordados e visam: (i) a análise de *princípios comunicacionais* de partes dos produtos digitais, (ii) o estudo dos *princípios afetivos* originários da interação do usuário com o artefato estruturado nos momentos antes, durante e após o processo de uso; e, finalmente, (iii) *explicar as reações* caracterizadas como afetivas geradas a partir das mensagens dos atributos que compõem as partes do artefato (Figura 1).

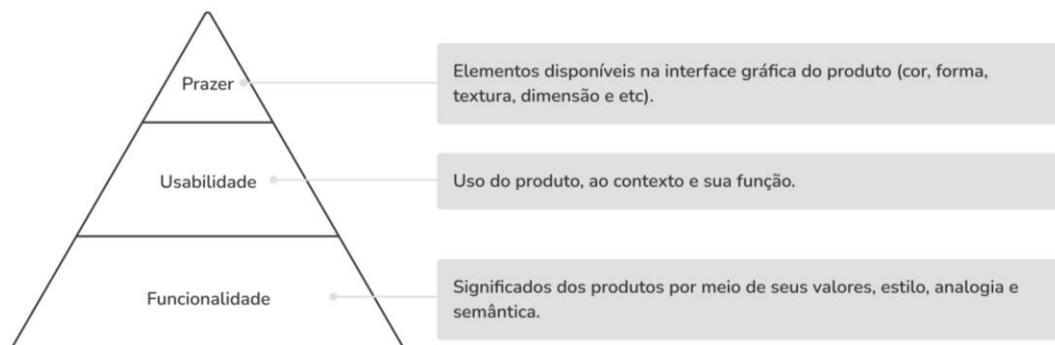
Por fim, são associados os aspectos avaliados sobre a comunicação às respostas para sensações afetivas experimentadas com os componentes a partir das visões do especialista e dos usuários. Com a associação de ambas as visões, é levantada a análise e interpretação de dados coletados que ao final servem para definir como e por qual meio presente no componente da interface digital acontece uma reação afetiva.

4. Combinação de avaliações

As interfaces devem conciliar tarefas exercidas pelo usuário do modo mais natural possível, tornando a interação fluida, provocando no utilizador a sensação de conforto ao finalizar a tarefa (NIELSEN, 1994), e tornando novas experiências, extensões de experiências contínuas e experiências passadas mais empáticas (FORLIZZI *et al.*, 2003). Por esse motivo, as ações, inicialmente avaliadas separadamente e posteriormente combinadas, contribuem para a compreensão das sensações despertadas pelos atributos de usabilidade comunicados nos componentes de produtos digitais.

Figura 2 – Estrutura dos fundamentos abordados/avaliação

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



Tendo em vista que a auto realização emocional com produtos é decorrente da usabilidade (JORDAN, 2000; MASLOW, 1970), a satisfação humana é resultado de uma satisfação inicial obtida em níveis práticos (Figura 2). Isso indica que a usabilidade por si

só não pode resumir a satisfação plena do usuário, mas pode ser também meio para se atingir resultados satisfatórios em outros níveis.

O DCH se manifesta como fator de desenvolvimento voltado para pessoas, favorecendo experiências ao utilizar uma interface gráfica, influenciando os julgamentos a respeito do artefato, como também a cognição e a forma como sua usabilidade é percebida (NORMAN, 2008; AGARWAL e MEYER, 2009). Isto tem como reflexo a melhoria das características formais dos produtos, resultando em experiências relacionadas a aspectos estéticos, emocionais e de significado.

Na experiência estética, a interação do usuário com o ambiente e os produtos ocorre por meio das capacidades sensoriais do usuário (visão, audição, tato, paladar e olfato), levando à sensação de agradabilidade que o produto pode exercer. Artefatos percebidos como belos desencadeiam reações positivas, ao mesmo tempo que produtos percebidos como feios podem ser julgados como de má experiência (associado ao nível visceral do Design emocional) (HEKKERT, 2006; DESMET e HEKKERT, 2007).

Na experiência emocional, julgamentos a respeito do produto ocorrem durante a interação e estão ligados à segurança, possíveis benefícios que o usuário percebe no produto, provocando reações emocionais. As emoções desencadeadas podem ser tanto positivas quanto negativas, como também de outra natureza e variações (associado ao nível comportamental do Design emocional) (HEKKERT, 2006; DESMET e HEKKERT, 2007).

Na experiência do significado, processos cognitivos durante a interação com o artefato fazem com que as qualidades semânticas e simbólicas prevaleçam nesse nível de experiência. A compreensão das qualidades é obtida através de processos de observação das metáforas, compreensão dos seus significados, reconhecimento do produto e com qual categoria ele está relacionado, analisando e avaliando possíveis associações humanas com os produtos, como personalidade, por exemplo. Esse nível de experiência favorece a interpretação do produto como emissor de informações acerca dele e de para quem, onde e quando foi desenvolvido (associado ao nível reflexivo do Design emocional) (HEKKERT, 2006; DESMET e HEKKERT, 2007).

Estes três tipos de experiências tornam-se fundamentais na constituição do método para a análise dos componentes, uma vez que englobam os principais aspectos humanos destacados na literatura sobre a interação subjetiva de sujeitos com artefatos.

5. Etapas da avaliação

Considerando que a natureza da avaliação proposta decorre da combinação entre análises realizadas por um especialista e testes com usuários, ela efetua-se em um primeiro momento no juízo a respeito da semântica dos componentes do produto digital, para que em seguida sejam realizados testes com usuários.

5.1 Primeiro momento

Na análise semântica do produto, devem-se diferenciar os grupos de categorização dos conceitos para se projetar produtos com base na proposta da semântica em design apresentada por Krippendorff (2006), indicando qualidades materializáveis na interface gráfica, e posturas a serem adotadas pelos designers para a realização do projeto. A classificação destaca os conceitos materializáveis podendo ser vistos na interface gráfica do sistema; enquanto os de postura, quando utilizados durante a fase de projeto,

possibilitam que o produto seja compreendido pelo indivíduo. É possível afirmar que os aspectos semânticos se devem aos direcionamentos conceituais básicos para a realização de um projeto, caso contrário a materialização do sistema não teria sentido para os usuários.

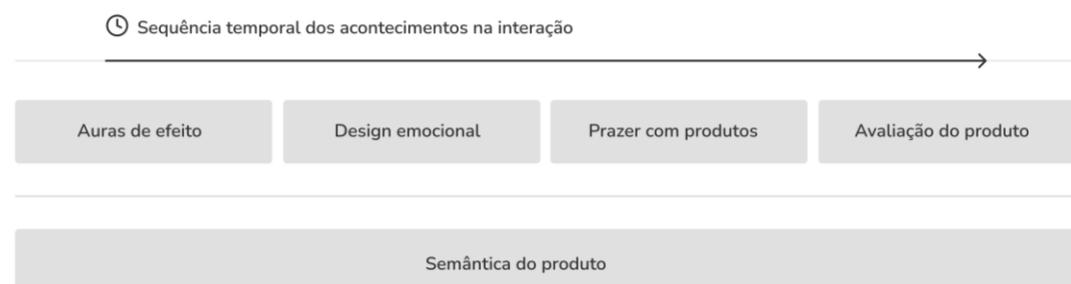
5.2 Segundo momento

Os princípios afetivos devem ser organizados de acordo com sua ocorrência ao longo da interação usuário-produto, com base nos fundamentos apresentados pelos autores estudados na pesquisa, considerando o percurso da interação desde o estágio que antecede o uso e finalizando após o uso. Assim, a ordem da análise inicia com a assimilação das características de atração por vias pragmáticas e hedônicas das auras de efeito em momentos iniciais antes mesmo do contato físico com o artefato, considerando que o usuário ainda não tem experiência e, portanto, não conhece de fato determinadas características dos artefatos (MINGE e THURING, 2017).

Em seguida, as qualidades do produto devem ser divididas nos níveis visceral, comportamental e reflexivo propostos pela teoria do design emocional (NORMAN, 2008). Estes princípios fazem referência aos modos como o usuário atribui significados às coisas durante a interação e quais qualidades desempenham maior ou menor importância na configuração do produto. Nesta etapa serão avaliados os atributos analisados anteriormente de acordo com o princípio da semântica do produto. Após isso, devem ser levantadas questões sobre satisfações decorrentes de resultados positivos durante o pós-uso de um determinado objeto, que podem resultar em prazeres de sentido físico, psicológico, social e/ou ideológico (JORDAN, 2000). Por fim, a análise se encerra com a abordagem pelo sentido cognitivo dedicado a explicar os processos encontrados nas emoções presentes em artefatos ou originadas por seu uso, que servem para determinar o que o usuário percebeu de positivo ou negativo durante a o processo de interação (DESMET *et al.*, 2003; DESMET, 2007).

Figura 3 – Organização temporal das interações

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



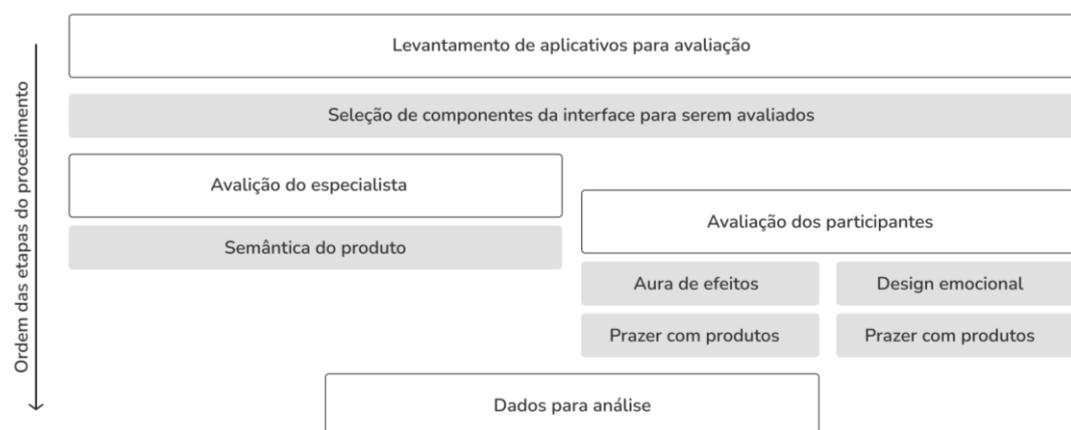
Dessa forma, a organização dos princípios avaliativos está pautada respectivamente pela percepção dos indivíduos anteriormente ao uso, pela resposta emocional despertada durante e proveniente da utilização, suas satisfações e por fim pelas avaliações finais dos benefícios aos usuários, constituindo uma perspectiva humana da interação com produtos (Figura 3). A avaliação afetiva do usuário é complementar à avaliação do especialista focada na semântica do produto, constituindo a análise do produto em seus aspectos tanto de comunicação quanto de emoção.

6. Procedimentos da avaliação

Fatores objetivos e subjetivos são considerados pelo usuário quando escolhe um determinado artefato, tornando a atração do produto digital a razão que exerce influência diante de outros produtos, constituindo um desafio para o designer. Para contemplar o modo como decorrem as reações afetivas, neste estudo, propõe-se que as análises devem ser conduzidas na seguinte sequência: primeiro a comunicacional; em seguida a afetiva (iniciada pela análise semântica do produto, seguida pela avaliação da aura de efeito, design emocional, prazer com produtos e, por fim, a avaliação dos produtos)(Figura 4). A seguir, cada uma dessas etapas é descrita em sequência.

Figura 4 – Etapas dos procedimentos da avaliação

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



6.1 Análise semântica

Nesta etapa, os componentes dos aplicativos selecionados devem ser analisados individualmente, de acordo com os princípios para projetar usabilidade de Krippendorff (2006)(Figura 5) a respeito da semântica do produto, a fim de identificar quais princípios estão presentes na configuração do componente.

Figura 5 – Princípios para projetar usabilidade

Fonte: Desenvolvido pelos autores adaptado de Krippendorff (2006).

Centralidade no Humano	Interfaces Significantes	Feedback	Redundância Multi Sensorial
Compreensão de Segunda Ordem	Affordances	Coerência	Variabilidade/Diversidade
Delegação do Design	Barreiras	Aprendizagem	Robustes

O desenvolvimento das análises é realizado de acordo com o método da avaliação do especialista (*Expert appraisals*) (JORDAN, 2000), onde os elementos do produto são avaliados com base nos princípios para se projetar usabilidade (KRIPPENDORFF, 2006) por um especialista apto a explorar suas propriedades seguindo esses parâmetros.

6.2 Auras de efeito

Na etapa seguinte, o conjunto de sensações é obtido por meio da avaliação pelo usuário de atributos identificados no objeto, atribuindo a ele juízos relacionados às suas características visuais ou utilitárias. Ouvir falar, ver rapidamente ou ler uma resenha a seu

respeito podem também gerar no indivíduo a reação de aura de efeito. Avaliações de aura de efeito são imprecisas devido à sua natureza previamente concebida, uma vez que são iniciais. Porém, a aura de efeito pode determinar emoções que podem ou não ser confirmadas pelas qualidades percebidas nos atributos do produto. Em um segundo momento da interação, a primeira avaliação poderá sofrer alterações devido à aquisição de informações adicionais sobre o produto suficientes para um novo julgamento. As auras se apresentam como nossa predisposição a levantar conceitos e avaliações de atributos específicos, uma aptidão inerente ao indivíduo em criar julgamentos dentro de um determinado contexto. A existência de auras de efeitos em produtos influencia sua atratividade por meio da percepção das qualidades estética e de usabilidade (MINGE e THURING, 2017) (Quadro 1).

Quadro 1 – Auras de efeito

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

AURAS DE EFEITO	QUALIDADE PERCEBIDA
Hedônico	Percepção de atributos estéticos
Pragmático	Percepção de atributos utilitários

As auras exercem efeitos sobre o usuário em interações de curto prazo, com efeitos de natureza cognitiva (aura de efeito pragmático) e emocional (aura de efeito hedônico), sendo respectivamente vinculadas à prática e à usabilidade por um lado, e ao prazer, sensação e afetividade por outro.

6.3 Design emocional

Nesta etapa, atributos previamente identificados durante a análise semântica são avaliados pelo usuário de acordo com níveis do processamento cerebral da informação, seguindo as três camadas de nível emocional: o *nível visceral* que inicia com a satisfação dos atributos estéticos perceptíveis nos componentes; o *comportamental*, que tem base no contentamento consequente do uso; e, por fim, o *nível reflexivo* relacionado à autoimagem do usuário e às memórias assimiladas pela experiência do produto (NORMAN, 2008) (Quadro 2). Assim, os usuários são levados a expressar o quanto gostam ou desgostam dos atributos apontados.

Quadro 2 – Níveis emocionais e vias de percepção

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em NORMAN (2008).

NÍVEL EMOCIONAL	VIAS DE PERCEPÇÃO
Visceral	Consideradas questões de aparência do produto e sensações físicas
Comportamental	Relação com o processo e experiência de uso
Reflexivo	Impacto dos sentimentos, da emoção e da cognição

6.4 Prazeres com produtos

A seguir, os usuários expressam os resultados vivenciados pelas ações que o produto ou componentes favorecem quando o prazer obtido pela satisfação de uma necessidade atendida é o resultado dos benefícios associados aos artefatos. Pode-se identificar quatro tipos de prazer: *físico*, *social*, *psicológico* e *ideológico* (JORDAN, 2000) (Quadro 3). As respostas dos indivíduos indicarão como atingiram satisfações relacionadas às classificações de prazeres, estando a emoção na relação humano-artefato. Nesta linha teórica, o prazer é definido como relação emocional dada por interações, sejam elas estéticas ou práticas, do usuário com o produto.

Quadro 3 – Exemplos práticos de prazeres com produtos

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em JORDAN (2000).

PAZERES COM O PRODUTO	EXEMPLO PRÁTICO
Físico	Obtido por meio da interação física com um produto. Como o prazer ao perceber que a interface do app oferece fácil acesso a qualquer comando com uma mão, devido os elementos estarem na área de toque.
Social	É o prazer com produtos que atuam de modo a proporcionar que uma interação social seja prazerosa. Como em aplicativos de troca de mensagens que mantém usuários distantes próximos.
Psicológico	Dá-se pelos prazeres nas reações cognitivas e emocionais. Esse tipo de prazer é atingido na relação com um artefato que previna o indivíduo de continuar em um erro ao exibir alertas na tela.
Ideológico	É alcançado pelo uso de produtos que ofereçam sensações positivas ao usuário. Como em um serviço de streaming que converta percentuais de mensalidade em ações sociais ou incentivo à cultura.

6.4 Avaliação do produto

Na última etapa, os usuários realizam avaliações a fim de explicar os processos emocionais decorrentes da interação com os artefatos, iniciando com o estímulo recebido, de acordo com a importância que terá para seu bem-estar (DESMET, 2007). Assim, os estímulos serão interpretados como contribuições para o bem-estar, resultando em emoções positivas, ou mal-estar, ocasionando emoções negativas (Quadro 4).

As avaliações são espontâneas, não sendo premeditadas ou pensadas para acontecer. Elas são apenas uma resposta automática aos estímulos considerados de significados positivos, estando de acordo com os conceitos de utilidade, prazer e legitimidade, e significados situacionais com focos no produto, na atividade e na vida geral do indivíduo (autofoco) (DESMET, 2010). O cruzamento dessas avaliações e focos proporcionam entendimento sobre como o usuário percebe o valor positivo no produto, na sua interação ou no fato de possuir/usar o produto.

Quadro 4 – Cruzamento dos conceitos da avaliação e foco do produto

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em DESMET (2010).

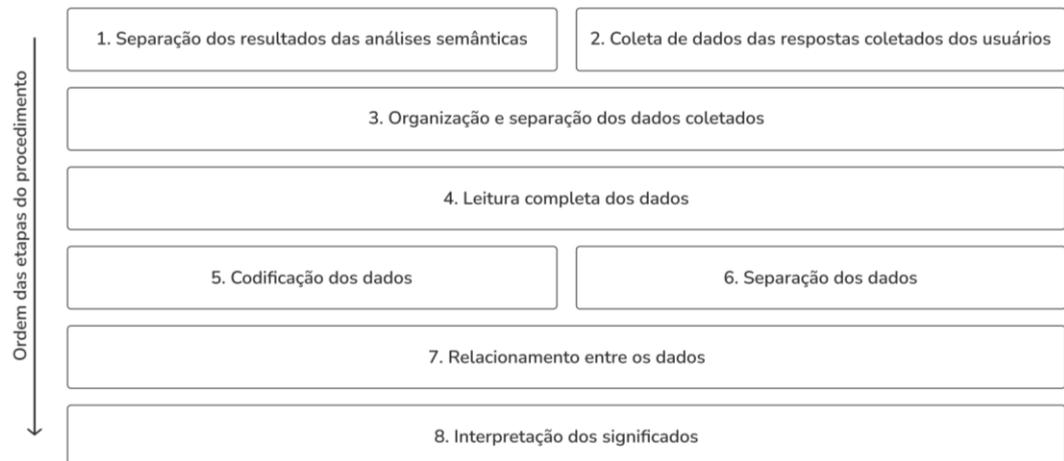
	AVALIAÇÃO DE UTILIDADE	AVALIAÇÃO DE PRAZERES	AVALIAÇÃO DE LEGITIMIDADE
Autofoco	“O que quero ser”	“O que gosto de ser”	“O que eu deveria ser”
Foco na atividade	“O que eu queria fazer”	“O que eu gosto de fazer”	“O que eu deveria fazer”
Foco no produto	“O que eu quero que o produto seja”	“O que eu gosto que o produto seja”	“O que o produto deveria ser”

7. Confronto entre as avaliações do especialista e dos usuários

Após a realização dos experimentos de avaliação do especialista e dos usuários com os componentes, deve ser conduzida a análise e interpretação dos dados baseada nas respostas comunicacionais e afetivas coletadas, com o propósito de compreender as sensações percebidas pelo indivíduo com a interface gráfica do artefato digital. Para este procedimento devem ser analisados os dados levantados seguindo as etapas listadas a seguir (CRESWELL, 2010): (1) separação dos dados das análises semânticas dos componentes; (2) coleta de dados brutos das entrevistas (questionário, transcrições, vídeo e anotações); (3) organização e separação dos dados coletados para análise; (4) leitura completa dos dados; (5) codificação dos dados; (6) separação em temas e descrição; (7) relacionamento dos temas/descrição; e por fim, (8) interpretação do significado de temas/descrições (Figura 6).

Figura 6 – Ordem das etapas do procedimento de análise e interpretação dos dados

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



Tanto os dados quantitativos quanto os qualitativos das respostas dadas pelos participantes devem ser considerados a fim de compreender o modo como as qualidades vistas no componente despertam reações afetivas em seus usuários, por fim sendo expostos os modos como as características semânticas do produto estão relacionadas ao sentimento ocasionado pela interação.

8. Considerações finais

A literatura indica que a presença de elementos simbólicos e emocionais em produtos pode, em determinadas situações, preceder sua funcionalidade. Assim, antes mesmo de se mostrarem úteis ao usuário, produtos podem destacar-se pela atração de seus atributos físicos (CHUANG e MA, 2015). Ao mesmo tempo, o interesse pela dimensão subjetiva dos significados e as emoções influenciando as tomadas de decisões (NORMAN, 2006) tornam necessária maior atenção dos projetistas à comunicação e instauração de significados que estabeleçam relações afetivas com os consumidores por meio de seus atributos. Os conceitos aqui apresentados fundamentaram o desenvolvimento de uma ferramenta para análise com relação às dimensões práticas e subjetivas que emergem na interação entre usuários e componentes de produtos digitais.

Dessa forma, considera-se que (i) através das respostas dos usuários e do especialista, será possível identificar a relação da resposta afetiva com atributos da semântica do produto presente no componente, demonstrando as ligações que os elementos comunicacionais estabelecem com as reações emocionais dos usuários; (ii) assim como as reações afetivas mais recorrentes nos princípios da semântica do produto observados nas análises realizadas pelo especialista.

Etapas de avaliação de produtos em busca da validação com usuários geralmente têm o foco avaliativo em características de usabilidade do sistema, ficando o ponto central nas qualidades afetivas e significativas meramente complementares à usabilidade, resultando em respostas que integram aspectos da interação que visam verificar a eficácia e a eficiência de atributos distintos das partes do artefato. Com a ferramenta desenvolvida neste trabalho, o que se propõe é uma avaliação que tenha respostas a respeito de características distintas do produto.

A perspectiva de avaliações realizadas apenas com a visão da usabilidade negligencia características que vão além da relação prática da interação usuário-produto. Avaliações de usabilidade tendem a buscar respostas das experiências vivenciadas pelos indivíduos pelos sentidos positivos ou negativos da interface gráfica, podendo resultar em uma visão limitada do que é vivenciado na interação. Dessa forma, é ressaltada a importância de uma abordagem que aproxime outros métodos da avaliação da usabilidade. Os conceitos aqui expostos e sua sequência – composição da ferramenta que ora encontra-se em validação – aborda além do aspecto prático das relações do usuário com o produto, os significados gerados pela comunicação e afeto com o artefato, conduzindo as avaliações para outras perspectivas.

Vista pela semântica do produto, a usabilidade de um sistema deve ir além do aspecto pragmático (alcançar a satisfação dos indivíduos por meio de sua eficiência e eficácia), e produtos devem ser compreensíveis por si só, tendo na sua comunicação a qualidade para a interação usuário-produto. Esta ferramenta propõe o complemento a este princípio, as mensagens transmitidas pelas formas acabam resultando em sensações nos indivíduos que podem desenvolver relações afetivas com o produto, podendo também alterar a forma de interpretação, como indicado pelo design emocional. Dessa forma, com a exploração de interfaces gráficas de aplicativos pelo conjunto de seus aspectos práticos e afetivos provenientes da interação dos usuários com produtos, é possível obter uma visão mais completa sobre o artefato, favorecendo seu desenvolvimento ou incremento futuro após fase de testes com usuários.

Referências

- AGARWAL, Anshu; MEYER, Andrew. **Beyond usability**: evaluating emotional response as an integral part of the user experience. *New Usability Metrics and Methods*. Boston. p. 2919 – 2930. 2009.
- CHUANG, Miao-Hsien.; MA, Jui-Ping. **Analysis of emotional design and cultural product narrative communication model**. Springer international publishing switzerland 2015. p. 187-196. 2015.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DESMET, Pieter. **Designing emotions**. Delft: Delft University of Technology. p.1-237, 2002.
- DESMET, Pieter. **Nine sources of product emotion**. IASDR07: International Association of Societies of Design Research. Hong Kong, 2007.
- DESMET, Pieter. **Three levels of product emotions**. KEER2010: International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research. Paris, 2010.
- DESMET, Pieter.; HEKKERT, Paul. Framework of product experience. **International Journal of Design**, vol. 1, no. 1, p. 57-66. 2007.
- DESMET, Pieter.; HEKKERT, Paul.; HILLEN, Merijn. **Values and emotions**: an empirical investigation in the relationship between emotional responses to products and human values. The Fifth European Academy of Design Conference, Barcelona, 2003.
- FORLIZZI, Jodi.; DISALVO, Carl.; HANINGTON, Bruce. On the relationship between emotion, experience and the design of new products. **The Design Journal: an International Journal for All Aspects of Design**. p. 29-38. 2003.
- GULLIKSEN, Jan.; GÖRANSSON, Bengt.; BOIVIE, Inger.; PERSSON, Jenny.; BLOMKVIST, Stefan.; CAJANDER, Asa. **Key principles for user-centred systems design**. p.37-41. 2013.

- HEKKERT, Paul. Design aesthetics: principles of pleasure in design. **Psychology Science**, vol. 48, no. 2, p.157-172, 2006.
- JORDAN, Patrick W. **Designing pleasurable products: an introduction to the new human factors**. Londres: Taylor And Francis, 2000.
- KRIPPENDORFF, Klaus. **The semantic turn: a new foundation for design**. London: Taylor & Francis, 2006.
- MASLOW, Abraham. **Motivation and personality**. Nova Iorque: Harper & Row, 1970.
- MINGE, Michael.; THURING, Manfred. Hedonic and pragmatic halo effects at early stages of user experience. **International Journal of Human-Computer Studies**. p. 13-27, 2017.
- NIELSEN, Jacob. **Usability engineering**. São Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.
- NORMAN, Donald. **O Design do dia-a-dia**. Tradução Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.
- NORMAN, Donald. **Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Tradução Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- OVERBEEKE, Kees C. J.; HEKKERT, Paul. **Proceedings of the 1st international conference on design and emotion**. Delft University of Technology, 1999.
- PREECE, Jennifer.; ROGERS, Yvonne.; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Autores

Bruno Lucena de Castro

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/9838723289309081>
bc.lucena@gmail.com

José Guilherme Santa Rosa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
<http://lattes.cnpq.br/7686896980904000>
jguilhermesantarosa@gmail.com

Wellington Gomes de Medeiros

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG
<http://lattes.cnpq.br/6396433371553145>
wellingtondemedeiros@gmail.com

Como citar

CASTRO, Bruno Lucena de; SANTA ROSA, José Guilherme; MEDEIROS, Wellington Gomes de. Ferramenta para avaliação das dimensões afetiva e comunicacional em componentes de produtos digitais. **Design em Questão**, v. 1, n. 1, p. 75-86, jun. 2021.

Data de envio: 01/04/2021
Data de aceite: 30/06/2021