

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

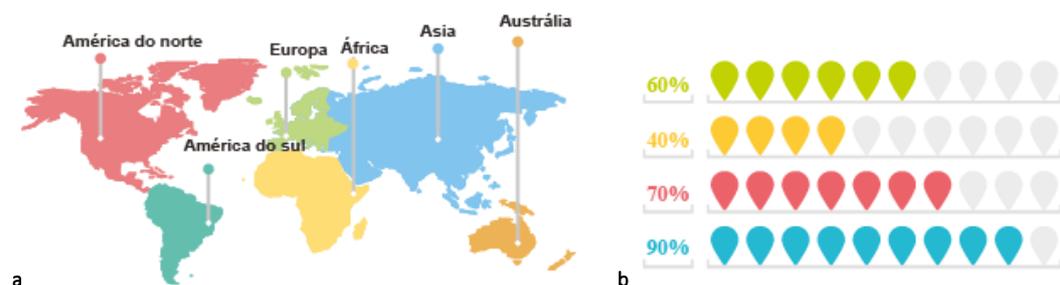
No design da informação, as cores têm sido muito utilizadas como códigos visuais. De acordo com Christ (1975), elas podem ser um fator de desempenho efetivo, diminuindo o tempo de busca e facilitando a memorização, associação e identificação da informação. Entretanto, a cor também pode ser prejudicial 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 em 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	Maiο / 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?	Maiο / 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	Maiο / 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.

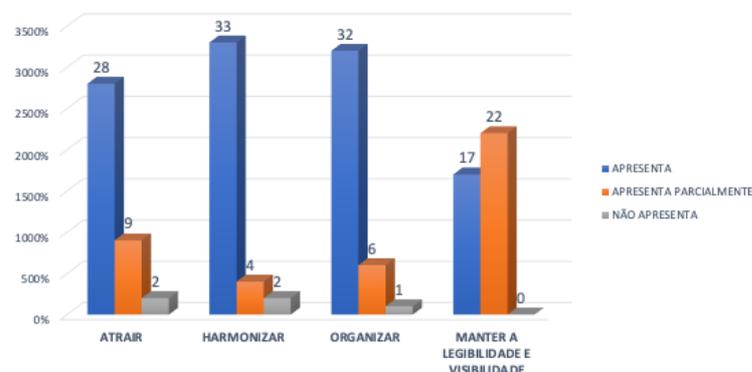
5. Apresentação e discussão dos resultados

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

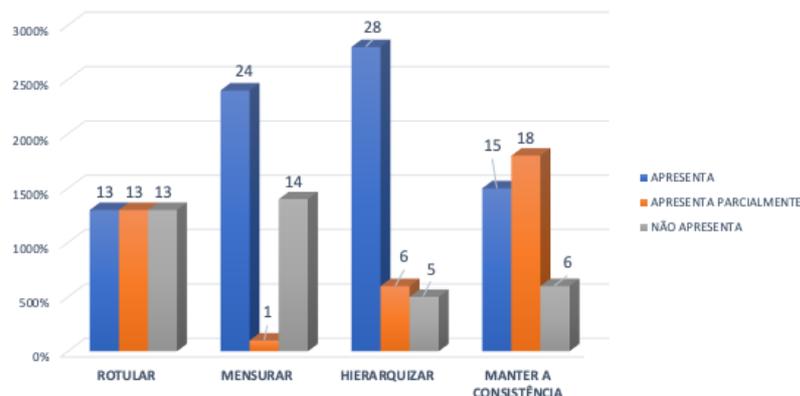
Fonte: Elaborado pelas autoras



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

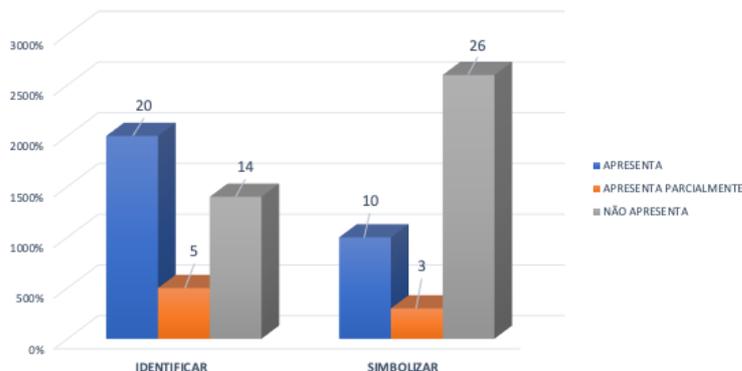
Fonte: Elaborado pelas autoras



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

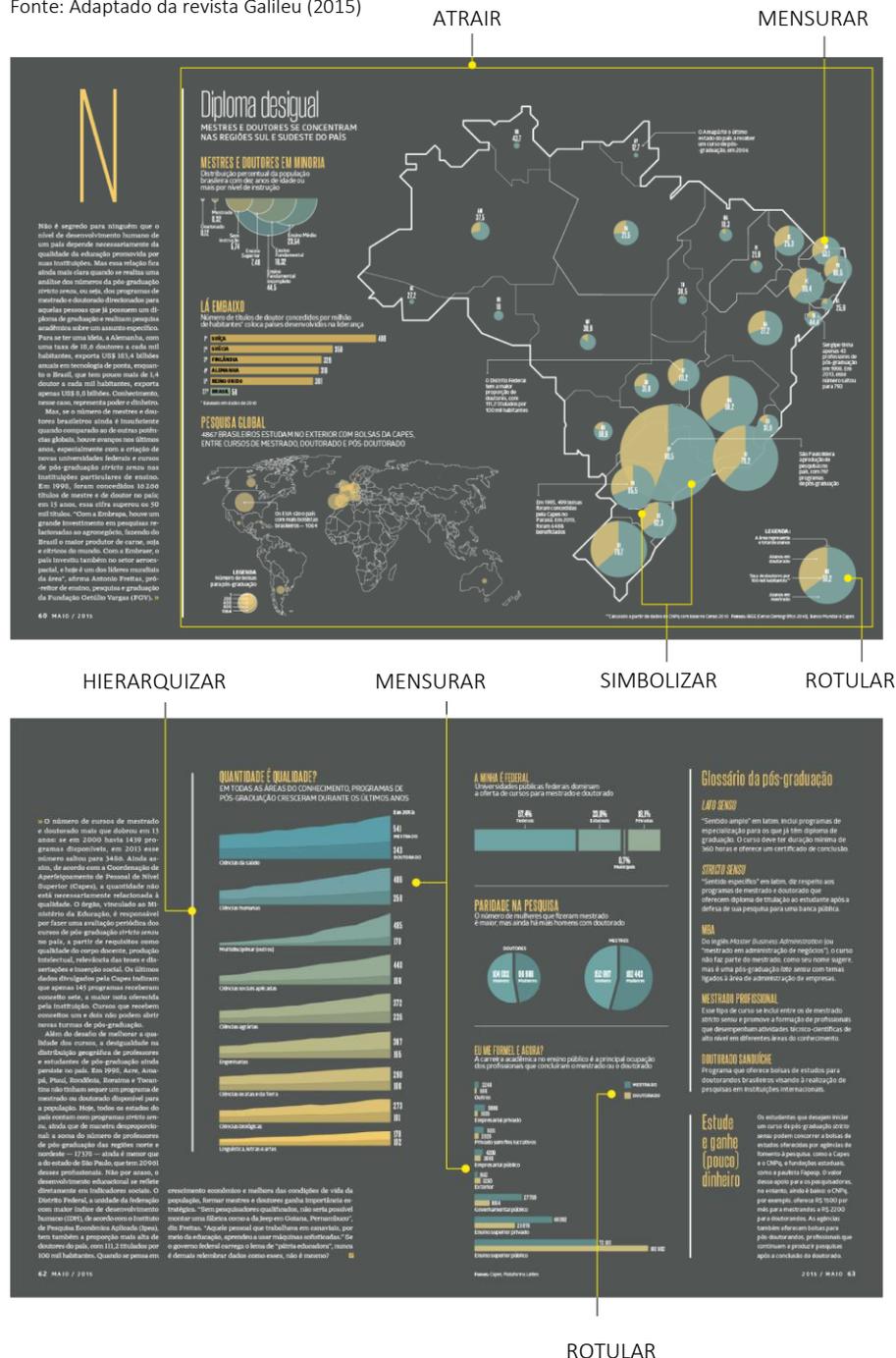
Neste tópico é demonstrado o processo de análise qualitativa, a partir de quatro infográficos dentre os 39 do universo amostral. Tendo-se em conta os resultados da análise quantitativa, a seleção dos quatro artefatos considerou: (i) os problemas mais recorrentes no uso da cor; (ii) os problemas que poderiam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

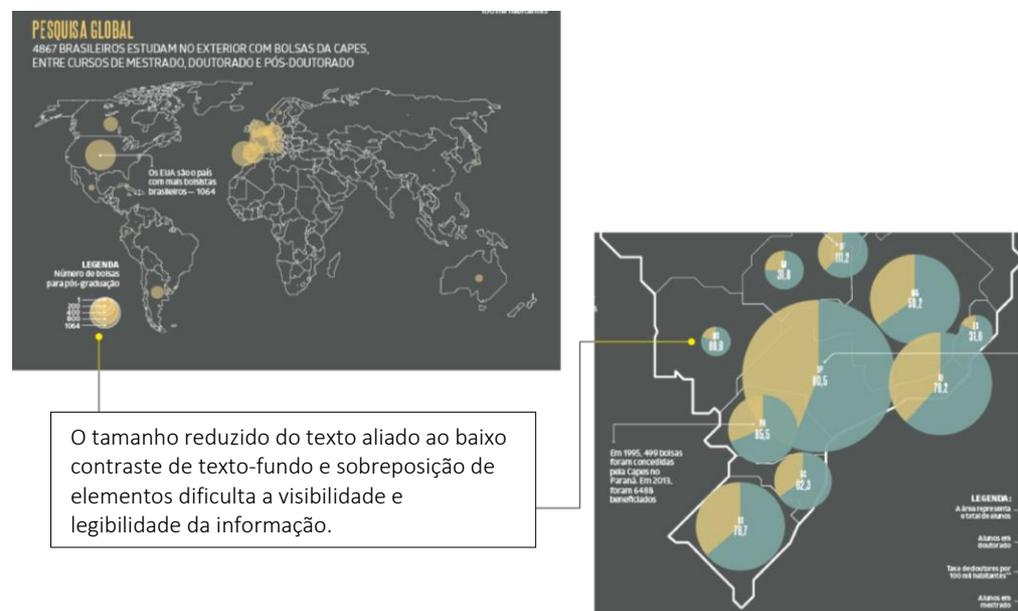


Na categoria de funções *perceptivas*, a cor desempenha a função *organizar* agrupando elementos gráficos e ajudando a compreender a distribuição espacial. Essa organização pode ser observado no mapa, na comparação com outros países, e na distribuição de mestres e doutores por área de conhecimento (Figura 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*.

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)

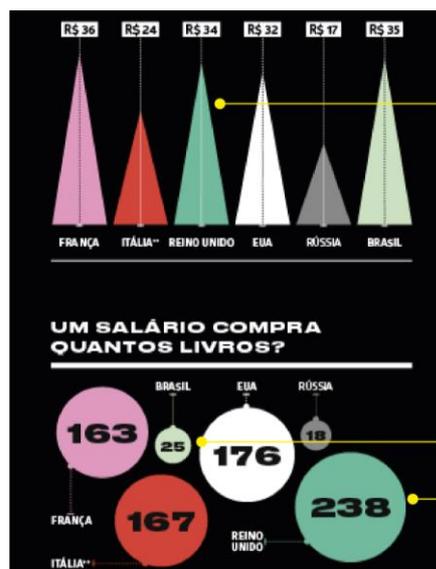


O uso de letras escuras ou de média claridade sobre um fundo escuro diminui a legibilidade e visibilidade, devido ao baixo contraste, principalmente com tamanho de fonte pequeno. Letras vermelhas sobre fundo preto também dificultam a leitura ao causar vibração óptica.

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.

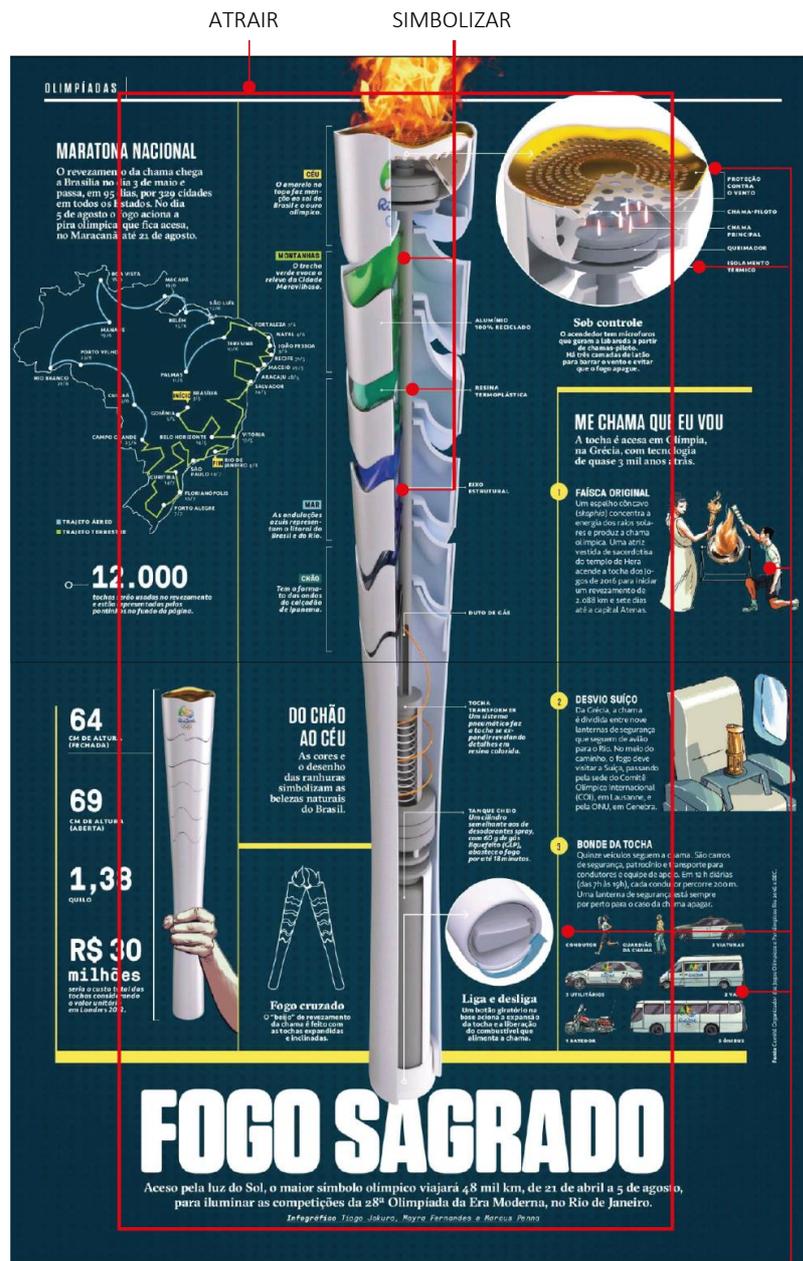
Neste infográfico, a cor não desempenha funções representativas (*simbolizar e identificar*), entretanto tais formas de representação poderiam contribuir para uma leitura mais rápida das informações.

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)



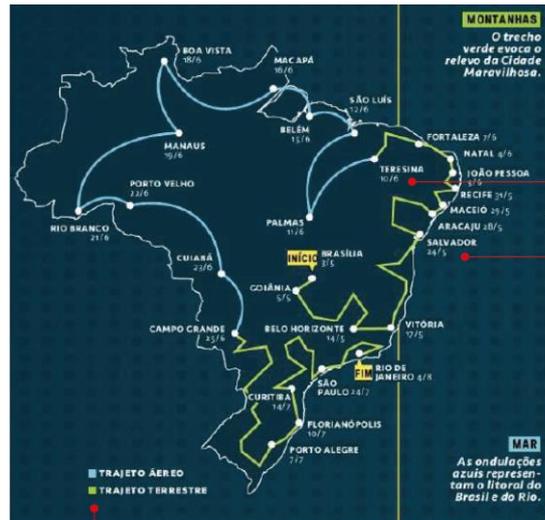
IDENTIFICAR

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).

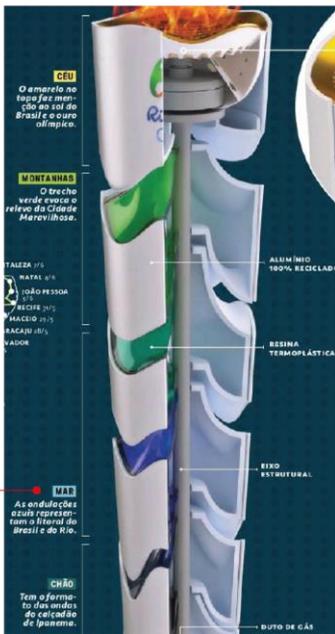
Figura 12 – Fogo sagrado (recorte)

Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2016)



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.

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).



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

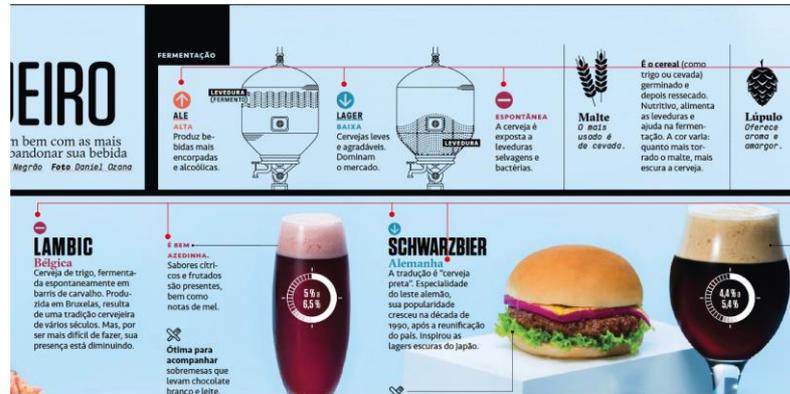
Fonte: Adaptado da revista Superinteressante (2015)



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