

## Fatores humanos e comunicação de saúde: a relação entre ergonomia cognitiva e design da informação

*Human factors and health communication: the relationship between cognitive ergonomics and information design*

Caroline Winkelmann & Gabriela Botelho Mager

design da informação, ergonomia cognitiva, memória, Gestalt

Através de uma RBS que investigou o que foi produzido no Brasil relacionando Ergonomia Cognitiva (EC) e Design da Informação (DI) com objetos gráficos de campanhas públicas de saúde, percebeu-se escassez de pesquisas relacionando as disciplinas. Tendo isto em vista, o presente artigo aborda estudos da memória e da Gestalt a fim de demonstrar colaborações que a EC pode trazer aos estudos de DI. A Gestalt é possivelmente a abordagem mais comum dentre designers sobre como o cérebro interpreta informações visuais perceptíveis pelas vias sensoriais. Há, no entanto, outros processos cognitivos e fatores humanos abordados pela Ergonomia Cognitiva relevantes para o Design da Informação no que diz respeito ao entendimento de como indivíduos percebem, compreendem e memorizam informações. Sabendo que processos cognitivos se interpolam, e que a memória e percepção das informações são duas funções que se influenciam, seria possível usar do DI para facilitar a memorização de informações sobre saúde? É como poderiam os estudos de fatores humanos da EC colaborar com o DI neste aspecto? É proposto aqui, portanto, uma revisão introdutória das disciplinas a fim de demonstrar como o entendimento dos processos cognitivos pode acrescer ao DI e a comunicação de saúde para população.

*Information design, cognitive ergonomics, memory, Gestalt*

*Through an RBS that investigated what was produced in Brazil relating Cognitive Ergonomics (CE) and Information Design (ID) with graphic objects of public health campaigns, it was noticed a shortage of research relating the disciplines. With this in view, this article addresses memory and Gestalt studies in order to demonstrate collaborations that CE can bring to ID studies. Gestalt is possibly the most common approach among designers about how the brain interprets visual information perceptible through sensory pathways. There are, however, other cognitive processes and human factors addressed by Cognitive Ergonomics relevant to Information Design concerning the understanding of how individuals perceive, understand and memorize information. Knowing that cognitive processes interpolate, and that the memory and perception of information are two functions that influence each other, would it be possible to use ID to facilitate the memorization of health information? And how could the human factor studies of CE collaborate with ID in this regard? Here, therefore, an introductory review of the disciplines is proposed in order to demonstrate how the understanding of the cognitive processes can add to ID and the health communication for the population.*

### 1 Introdução

O presente artigo faz uma revisão do que há de produção acadêmica relacionando Ergonomia Cognitiva, Design da Informação e Saúde no Brasil nos últimos 5 anos. Foi incluída neste trabalho a perspectiva da colaboração que a Ergonomia Cognitiva (EC) pode oferecer ao Design da Informação (DI) com a revisão introdutória que concilia ambas áreas, considerando, ainda, que os fatores humanos abordados pela Ergonomia Cognitiva (e demais áreas que tangem os estudos sobre cognição, como será visto) podem engrandecer os estudos de design da informação que contemplem saúde.

A influência que uma campanha pública pode ter no comportamento do cidadão em relação à saúde será abordado mais à frente para argumentar a relevância de se usar materiais gráficos que este tipo de comunicação pode gerar em estudos de Design da Informação e Ergonomia Cognitiva.

#### Anais do 9º CIDI e 9º CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta, Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brasil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

#### Proceedings of the 9th CIDI and 9th CONGIC

Luciane Maria Fadel, Carla Spinillo, Anderson Horta, Cristina Portugal (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI

Belo Horizonte | Brazil | 2019

ISBN 978-85-212-1728-2

Considerando as delimitações da Ergonomia Cognitiva e do Design da Informação, o artigo pretende buscar através de uma Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS) como estas áreas do conhecimento veem se agregando na pesquisa acadêmica e científica brasileira em Design dos últimos 5 anos para explorar os objetos de estudo comentados. Sendo assim, os termos usados nas palavra-chaves buscadas e os filtros utilizados ao longo da revisão descrita relacionam estas áreas do conhecimento entre si e/ou objetos de estudo relacionados à temática da saúde.

Dada a baixa confluência das áreas em estudos recentes no Brasil encontrada na RBS proposta, foi formulada uma breve revisão de literatura a fim de transparecer tópicos que se complementam ou assemelham entre as áreas abordadas neste artigo. Focando em estudos sobre percepção e atenção – como a Gestalt – e, principalmente, pesquisas sobre a memória, é notável a pertinência de pesquisas sobre processos cognitivos para o Design da Informação.

## 2 Comunicação de saúde

A relação entre comunicação e saúde é íntima. Quanto mais se investe em campanhas informativas e de conscientização, menos a população adoece. Em entrevista ao Portal de Saúde do Ministério da Saúde (2018), o médico Drauzio Varella diz que o Brasil foi exemplo no controle e prevenção da AIDS. Isso foi possível graças às políticas públicas adotadas em 1996 pelo Ministério da Saúde e que vigoram até hoje, focando não só nas campanhas de conscientização como também na distribuição de preservativos e medicamentos. Atualmente, o Brasil possui 860 mil portadores do vírus HIV, e o médico complementa que caso não houvesse estas políticas públicas do governo, o país poderia ter hoje cerca de 18 milhões da sua população infectada pelo vírus HIV.

O Ministério da Saúde possui uma estratégia de prevenção a qual chama de “Prevenção Combinada”, tendo suas ações planejadas em uma tríade de intervenções em diferentes vias, sendo estas: a) intervenções biomédicas, ou seja, redução da exposição ao vírus e risco de contágio, incluindo aqui a distribuição dos preservativos e dos medicamentos, e oferta dos testes gratuitos de IST; b) intervenções comportamentais, ações e campanhas que conscientizem a população sobre a prevenção e riscos do HIV/AIDS; e c) intervenções estruturais, ou ações que visam os direitos humanos, procurando atenuar estruturalmente os riscos e melhorar o atendimento de populações de maior risco de infecção, como usuários de drogas ilícitas, profissionais do sexo, pessoas privadas de liberdade, jovens, etc. (Ministério da Saúde, 2018)

Figura 1 – Material divulgado em meio digital para o Carnaval de 2019. Fonte: perfil no Instagram do Ministério da Saúde <<https://instagram.com/minsaude>>.



Percebe-se por este importante exemplo, que a comunicação é uma poderosa ferramenta auxiliar em questões de saúde pública, sendo as campanhas um dos caminhos que o governo usa para mobilização, informação, adesão e conscientização da população sobre como prevenir e quais os riscos do vírus HIV.

### 3 Estudos de ergonomia cognitiva e design da informação

O Design da Informação e a Ergonomia Cognitiva podem ser áreas complementares para estudo e produção de peças gráficas informacionais ou publicitárias, principalmente se considerado o grau de importância que alguns materiais possuem, como é o caso dos materiais de saúde. Informações de saúde podem ser compartilhadas por infografia, embalagens de medicamentos, bulas medicinais, sequências pictóricas de procedimento (SPP), campanhas públicas, mídias sociais, cartazes, audiovisual, enfim, por diversos meios e mídias que são competência do Design. O artigo aqui apresentado focou na confluência entre saúde, campanhas públicas e ergonomia cognitiva e informação, a fim de investigar se e como estudos em Design e/ou Ergonomia Cognitiva abordam objetos gráficos de campanhas públicas de saúde.

Para isto, foram determinadas 28 combinações de termos, os quais foram pesquisados nas plataformas de Periódicos da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) em novembro de 2018. Na base de dados da Capes, foram procurados especificamente artigos, enquanto na base de dados da Biblioteca Digital foram pesquisadas teses e dissertações. As palavras-chaves determinadas para esta busca podem ser vistas na tabela 1, a seguir, juntamente com a quantidade de resultados encontrados inicialmente em cada repositório:

Tabela 1: *palavra-chaves* utilizadas na RBS e seus resultados. Fonte: elaborada pelas autoras, 2018.

| PALAVRAS-CHAVE                             | RESULTADO TOTAL CAPES | RESULTADO TOTAL BDTD |
|--|-----------------------|----------------------|
| ergonomia + saúde                          | 149                   | 303                  |
| ergonomia + informação saúde               | 43                    | 145                  |
| ergonomia + informativo saúde              | 3                     | 141                  |
| ergonomia + campanha pública               | 2                     | 1                    |
| ergonomia + comunicação gráfica            | 7                     | 13                   |
| ergonomia + design                         | 87                    | 178                  |
| ergonomia + design informação              | 24                    | 19                   |
| ergonomia cognitiva + saúde                | 13                    | 147                  |
| ergonomia cognitiva + campanha pública     | 0                     | 1                    |
| ergonomia cognitiva + informativo saúde    | 1                     | 139                  |
| ergonomia cognitiva + informação saúde     | 5                     | 140                  |
| ergonomia cognitiva + design informação    | 6                     | 8                    |
| ergonomia cognitiva + design               | 16                    | 18                   |
| cognição + saúde                           | 361                   | 227                  |
| cognição + informação saúde                | 170                   | 227                  |
| cognição + informativo saúde               | 6                     | 21                   |
| cognição + campanha pública                | 18                    | 5                    |
| cognição + design                          | 107                   | 88                   |
| cognição + comunicação gráfica             | 29                    | 11                   |
| cognição + design informação               | 64                    | 21                   |
| cognição + ergonomia                       | 3                     | 8                    |
| psicologia cognitiva + saúde               | 331                   | 449                  |
| psicologia cognitiva + campanha pública    | 16                    | 9                    |
| psicologia cognitiva + informativo saúde   | 11                    | 167                  |
| psicologia cognitiva + informação saúde    | 144                   | 179                  |
| psicologia cognitiva + comunicação gráfica | 22                    | 17                   |
| psicologia cognitiva + design              | 170                   | 120                  |
| psicologia cognitiva + design informação   | 64                    | 34                   |

Crerios de incluso na primeira busca feita incluam artigos produzidos entre os anos 2013-2018, e que fossem do idioma Portugus, pois o objetivo deste artigo era reconhecer material recente e produzido no Brasil, excluindo possveis pesquisas anteriores.

Na plataforma da Capes, aps uma primeira busca das 28 palavras-chaves determinadas com estes filtros, foi realizada uma segunda busca de 5 combinaes de termos considerados mais relevantes, sendo filtrado tambm nesta busca apenas trabalhos em Cincias Sociais Aplicadas ou Design, buscando pesquisas especificas da rea do Design. Alm disso, os termos usados foram demarcados primeiramente para "apenas ttulo" como filtro, e depois, "apenas assunto". As 5 palavras-chaves consideradas mais relevantes para este artigo foram as seguintes:

1. ergonomia cognitiva + sade;
2. ergonomia cognitiva + campanha pblica;
3. ergonomia cognitiva + informao sade;
4. ergonomia cognitiva + design da informao;
5. cognio + design da informao.

A mesma pesquisa de palavras-chaves especificas foi feita na BDTD, por m sem especificar a rea na qual a pesquisa se concentrava, apenas usando os filtros de ttulo e assunto. A no especificao de rea ocorreu porque no foi encontrada nenhuma tese ou dissertao nesta segunda busca mais especifica, apenas uma dissertao, defendida em 2014, no Programa de Ps-Graduao da UFRGS, na rea de Psicologia. Esta, por m, no era relevante para a Reviso feita aqui.

Uma dificuldade imediata da busca foi a da abrangência de alguns termos e palavras usados, como por exemplo “design” ou “ergonomia”. São palavras que podem ter significados próximos entre áreas similares – como Design Gráfico ou Design de Produto ou de Moda – ou até áreas do conhecimento além do Design, como a Psicologia, computando números brutos de estudos que não fossem o desejado para a RBS.

Por isto, parte dos resultados computados eram estudos e pesquisas relativos a demais áreas do conhecimento, mostrando que grande parte dos números iniciais da primeira busca (Tabela 1) não correspondiam a produções da área do Design. Consequentemente, encontrar pesquisas que se alinhassem ao Design foi outra dificuldade da RBS feita.

Apesar destes impedimentos, se considera que esta concisa RBS foi satisfatória para o que se propõe: visualização do há de produção brasileira recente que unisse teoria da informação e da cognição em estudos sobre comunicação de saúde. Sabe-se, no entanto, que o campo do Design da Informação em si possui pesquisadores ativos na exploração de materiais de saúde, como bulas de medicamentos, SPP's, infográficos de saúde, e afins. Porém, quando se considera uma pesquisa que mescle a isto a Ergonomia Cognitiva e se consideram objetos de estudo vindos de campanhas públicas, surge uma lacuna.

Essa lacuna é vista como uma oportunidade a ser trabalhada, visando percepções novas na comunicação de saúde para o grande público. E dada esta oportunidade, se revisam aqui alguns conceitos das áreas citadas a fim de analisar seus pontos de contato e de complemento.

#### 4 Design da informação e cognição

No livro de Conceitos Básicos do Design da Informação publicado pelo Instituto Internacional de Design da Informação (IID), o professor Rune Pettersson (2012) define a área da seguinte maneira:

A fim de satisfazer as necessidades de informação dos destinatários pretendidos, o design da informação compreende a análise, o planejamento, a apresentação e a compreensão de uma mensagem - seu conteúdo, linguagem e forma. Independente da mídia selecionada, um material informativo bem projetado, com sua mensagem, irá satisfazer os requisitos estéticos, econômicos, ergonômicos e de assuntos específicos” (p. 133, tradução nossa).

Pettersson (2012) ainda explana que o design da informação (DI) é uma área multidisciplinar que mescla conhecimentos teóricos com conhecimentos práticos, isto com objetivo de guiar o designer a produzir peças gráficas que sejam eficazes em informar seu conteúdo. Complementando isto, Katz (2012) afirma que o trabalho do designer é projetar com intenção, para que os objetos funcionem não para o designer, e sim para quem o objeto projetado é direcionado. O trabalho do designer de informação é simplificar, deixar as informações acessíveis para as pessoas que precisam daquela informação tomar decisões com segurança e certeza.

E Shedroff (1999) argumenta que dados organizados geram informações possíveis de serem aprendidas e transformadas em conhecimentos. O designer pode inferir neste encadeamento que gera o conhecimento até determinada parte de um processo integrativo entre o que acontece na mente do sujeito e o que é visualizado no mundo externo.

Igualmente ao Design e a Ergonomia, o DI é uma área multidisciplinar que condensa disciplinas necessárias para que se materialize um objeto, relação, sistema, produto ou interface mais eficiente em sua função. Pode-se definir ainda que o DI é “capaz de prover metodologias para o desenvolvimento de projetos que pretendem organizar o conhecimento, estruturar a informação e orientar a realização da busca e recuperação da informação em um sistema de informação com a finalidade de construção do conhecimento” (Padua & Jorente, 2017, p. 1112).

Tendo em mente que o DI é uma esfera de conhecimento multidisciplinar e com objetivo de melhorar a comunicação gráfica de um conteúdo prévio, a Associação Internacional de Ergonomia (IEA, 2018) define a área de Ergonomia da seguinte maneira:

Ergonomia (ou fatores humanos) é a disciplina científica que estuda a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e é a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e a performance de um sistema. Profissionais da ergonomia e ergonomistas contribuem para a concepção e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. (tradução nossa)

É comentado ainda que a ergonomia cognitiva (EC) estuda a relação humano-sistema considerando os processos mentais necessários para esta interação, como a atenção, estresse ao trabalho, tomada de decisão, a memória, respostas motoras, retenção da informação, interação homem-computador (IEA, 2018), fazendo da EC um campo frutífero por abordar fatores humanos envolvidos no processo cognitivo das interações humano-sistema. Sendo o Design Gráfico uma área que comunica com a materialização de mensagens em signos, textos e produtos, apoderando-se destas mensagens para torná-la clara ao receptor (Freire & Oliveira, 2015), e o DI uma disciplina que oferece a estrutura para o Design Gráfico e outras disciplinas visuais expressarem dados de maneira significativa para os usuários (Shedroff, 1999), é perceptível a contribuição que a EC pode oferecer ao DI.

Twyman (1985) se dedicou a resolver questões de linguagem voltadas para o design gráfico, e sugere oito variáveis para compreensão do operacional da linguagem gráfica, sendo elas:

- a) Propósito: se é uma imagem que procura informar ou persuadir;
- b) Conteúdo informacional: essência da informação ou informação a ser passada;
- c) Configuração: de que diferentes formas os objetos gráficos podem ser organizados dentro da imagem;
- d) Modo: se é este verbal, pictórico ou esquemático, ou ainda uma mistura de dois ou mais destes modos;
- e) Meios de produção: seja produzido à mão ou por computador;
- f) Recursos: tempo, habilidades do executor da imagem, custo;
- g) Usuários: deve-se levar em consideração fatores como idade, educação, interesses, experiências anteriores;
- h) Circunstância do uso: se, por exemplo, o usuário estará em uma biblioteca bem equipada ou em sob estresse, como num carro em movimento.

Ainda sobre o assunto, o autor afirma que para avaliar a eficácia da linguagem pictórica, é preciso pensar nas variáveis de propósito da informação (a), conteúdo (b), usuário (g) e circunstâncias do uso (h), além da configuração (c) e modo de produção (e) (Twyman, 1985). O autor pontua nisto a importância de se considerar não apenas aspectos sintáticos, e aspectos de produção, mas também os aspectos do uso e contexto da imagem. Pettersson (2012) também descreve a importância de se considerar a maneira como a construção da peça influencia nos processos cognitivos do(a) leitor(a) ao afirmar que o designer de informações organiza os dados para que estes possam gerar conhecimento, e, principalmente dada a complexidade cognitiva envolvida na aquisição de conhecimento.

Complementando os autores, Shedroff (1999) afirma sobre a comunicação de informações:

"A informação é o primeiro nível em que é apropriado se comunicar com o público. Representa a transmissão de mensagens pensadas que revelam as relações e padrões (o contexto) entre os dados apresentados. Transformar dados em informação é realizado organizando-os em uma forma significativa, apresentando-os de maneira apropriada e comunicando o contexto em torno deles." (p. 272-273, tradução nossa)

As peças gráficas de saúde, sejam bulas medicamentosas ou cartazes de uma campanha pública de nível nacional, comunicam informações especialmente relevantes. A atenção, despertar de curiosidade, e percepção dos elementos afeta não só a própria compreensão, como a própria memorização das informações dispostas (Pettersson, 2012; Mourão Júnior & Faria, 2015), e o conhecimento se consolida com a integração da apresentação da informação com a percepção do público que a recebe (Shedroff, 1999).

Ao se falar em campanhas públicas, vale explicitar que estas podem gerar diversos tipos de materiais gráficos (digitais ou impressos) e audiovisuais, e que podem ter diferentes objetivos

(educacional, persuasivo, alerta, adesão, etc.), ser de veiculação nacional, regional, para nichos ou população geral. Apesar dos diversos objetos gráficos que podem derivar de uma campanha pública, se considerou para este estudo uma variável significativa no processo de informação da população: a importância da memorização e lembrança de uma informação específica.

Recorrendo ao exemplo dado no item 2, informações sobre o teste para detecção do HIV, ou o que oferece risco de infecção, são exemplos de conhecimentos que não basta o usuário compreender quando exposto a informação. São informações que precisam ser lembradas. Seria possível, então, o uso do DI para facilitar a memorização de informações sobre saúde?

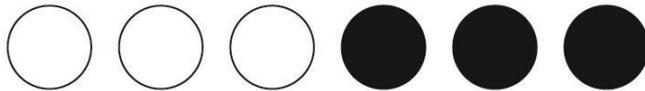
### Gestalt

Desenvolvida no início do século XX pelos psicólogos Max Wertheimer (1880–1943), Kurt Koffka (1886–1941) e Wolfgang Köhler (1887–1967), a teoria da Gestalt é conhecida no Design por apresentar como as percepções de um todo não é o equivalente da soma de suas partes. Ou seja, vemos as relações entre os elementos de uma cena, não elementos isolados (PETTERSSON, 2017; GOMES FILHO, 2008). Em relação à percepção visual, a Gestalt é a principal teoria que fundamenta este campo de estudos cognitivos.

As leis (também chamados de princípios) da Gestalt descritas pelos psicólogos são várias, buscando a compreensão dessa interpretação contextual da cena. Pettersson (2017) sugere destaque para sete destes princípios para um estudo do design da informação, e descreveu cinco destes sete princípios da seguinte maneira:

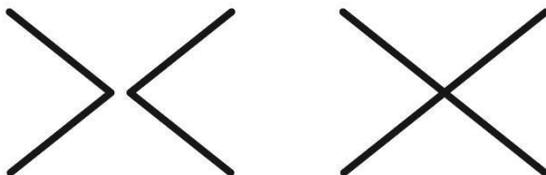
- 1) Princípio da similaridade: Colocado como uma maneira poderosa e útil de organizar a percepção dos dados em uma peça gráfica, este princípio descreve o fato dos objetos similares se agruparem entre si, como no exemplo da figura 2 abaixo:

Figura 2: exemplo do princípio da similaridade Fonte: elaboração das autoras com base em Pettersson (2017)



- 2) Princípio do contraste: O contraste entre elementos (de cores, formas, texturas) destaca algo, diferencia aquilo do que se destacou, e isto possibilita que o designer destaque informações relevantes em uma peça gráfica;
- 3) Princípio da continuidade: Linhas e formas que façam sentido próximas acabam se continuando como se fossem um elemento único, como o exemplo da figura 3 a seguir:

Figura 3: exemplo do princípio da continuidade. Fonte: elaboração das autoras com base em Pettersson (2017)



- 4) Princípio da proximidade: Elementos próximos entre si se tornam um grupo, o que pode ser relevante para dar agrupamento a dados e informações similares em um

material;

- 5) Princípio do agrupamento: Grupos menores de elementos podem formar um elemento maior, por exemplo um quadrado formado por pontos próximos, como na figura 4:

Figura 4: exemplo do princípio do agrupamento. Fonte: elaboração das autoras com base em Pettersson (2017)



- 6) Princípio do destino comum;
- 7) Princípio do encerramento.

Os dois últimos princípios não foram comentados pelo autor. Considerando que o processo de memorização conta com a colaboração de outras funções psicológicas, como a motivação, atenção, e, claro, a percepção (MOURÃO JÚNIOR; FARIA, 2015), a seguir, a memória e seus processos serão discutidos neste artigo. A Gestalt é um clássico exemplo da convergência entre design e cognição, e Pettersson (2017) defende seu estudo para garantir a clareza e compreensão da informação pelo público alvo, entendendo os processos cognitivos de percepção dos elementos em uma peça gráfica para manipular estes com mais destreza e objetividade. E através dessa configuração dos elementos perceptíveis, como defendem Shedroff (1999), Mourão Júnior e Faria (2015), Sternbeg (2010) e Pettersson (2012, 2013), pode-se influenciar demais processos cognitivos, entre eles a memorização da informação apresentada.

## Memória

Apesar de muito ainda não se conhecer sobre o processo da memória, mesmo com os avanços possibilitados graças à neurociência, há conceituações já postas sobre este processo cognitivo. De acordo com psicólogos cognitivos, a memória possui três operações: a) codificação: a captação de estímulos sensoriais para formação de imagens mentais; b) armazenamento: manutenção destas imagens formadas na memória; e c) recuperação: acesso às informações e imagens mentais da memória (Sternberg, 2010).

Seja de curto prazo, que mantém na mente as informações necessárias em um determinado momento, seja a de longo prazo, que afeta as tomadas de decisões de um indivíduo (Mourão Júnior & Faria 2015), a memória e as decisões de um usuário podem ser afetadas, por decisões de ordem visual em objetos gráficos que comunicam saúde. Por exemplo, na escolha de um método contraceptivo, uma mulher pode evocar memórias de conhecimentos adquiridos anteriormente em algum *flyer* informativo, infográfico online, e afins, para guiar suas escolhas.

Para um conhecimento ser lembrado a longo prazo, é essencial que no seu período de aquisição isto seja feito da maneira mais eficiente possível. Uma informação nova primeiro passa pela etapa de aquisição: quando nos deparamos com algo que desperte nossa percepção sensorial e atenção. Dada a aquisição, podemos evocar um conhecimento, registrado na memória de curto prazo, ou na operacional, sendo possível lembrar dessa informação por pouco tempo, cerca de 30 segundos. Há plena memorização de um conhecimento quando este nos retorna a longo prazo, o que se chama de consolidação

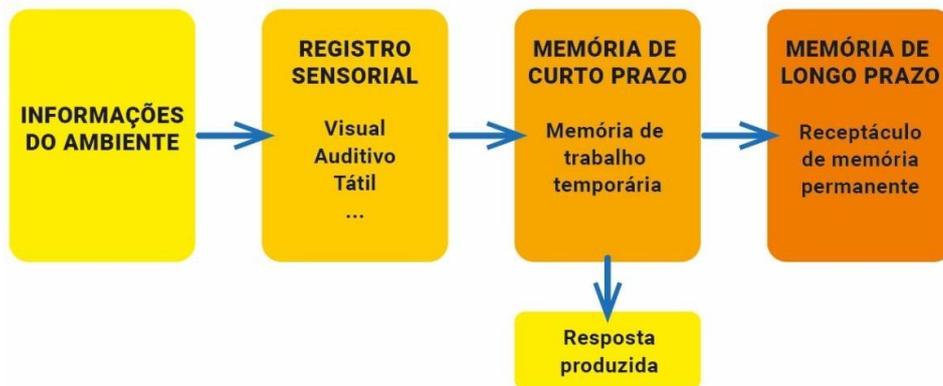
(Mourão Júnior & Faria 2015; Sternberg, 2010). Segundo Correa e Gorenstein (1988), o processo de retenção de informações acontece quando informações presentes na memória de curta duração são gradativamente transferidas para a memória de longa duração. As autoras ainda explicam que em casos onde o sujeito não recupera uma informação após vinte minutos corridos da exposição a esta, se considera que não houve retenção da informação. (Correa & Gorenstein, 1988).

Existem diversos modelos de memória, e as operações da memória colocadas acima introduzem conceitos vistos no modelo clássico de memória proposto por Richard Atkinson e Richard Shiffrin em 1968. Sternberg (2010) explica que os psicólogos propuseram um modelo de memória com três sistemas de armazenamento:

- a) Armazenamento sensorial, que estoca quantidades limitadas de informação por um período muito breve;
- b) Armazenamento de curto prazo, que estoca informações por períodos um pouco maiores, porém ainda limitado;
- c) Armazenamento de longo prazo, grande capacidade de armazenamento, onde as informações ficam estocadas por períodos longos, com possibilidade de não haver limite de tempo de estocagem.

Este modelo organiza o processo da memória em três receptáculos que trabalham para a retenção das informações. O autor informa, porém, que atualmente os psicólogos cognitivos o nomeiam de maneira distinta, sendo chamados de memória sensorial, memória de curto prazo e memória de longo prazo, respectivamente. O funcionamento dos receptáculos do modelo de memória clássico pode ser visualizado no esquema da figura 5, a seguir:

Figura 5: modelo de memória clássico de Atkinson-Shiffrin (1968). Fonte: elaboração das autoras com base em Sternberg (2010).



O interessante desta observação do campo das ciências cognitivas é perceber que autores do design delimitam a importância da peça gráfica visar à eficiência dos processos cognitivos de leitores. Twyman (1985) atribuía suas variáveis para eficiência da linguagem gráfica não apenas aos aspectos sintáticos da imagem, mas também citar o usuário e a circunstância de uso de um objeto gráfico. Peterson (2012) também evoca essas noções em suas diretrizes para o design gráfico, onde elenca cerca de 150 diretrizes baseadas 4 diferentes categorias: Administrativa, Funcional, Estética e Cognitiva. O autor também argumenta que a memória age como um “cimento”, consolidando a aprendizagem de um indivíduo e influenciando na maneira como este irá perceber novas informações (Pettersson, 2013).

A memória é uma função complexa, e processos cognitivos não ocorrem isoladamente, apesar de serem estudados como itens separados (Mourão Júnior & Faria, 2015). A memorização de uma informação relevante apresentada em uma peça gráfica acontece perante a atenção e percepção eficientes desta. E a vantagem da comunicação gráfica combinada com a verbal é a potencialização da compreensão, visto que imagens são uma via

de comunicação holística, que traz emoções e, sendo semântica, é mais facilmente memorizada (Pettersson, 2012; Mourão Júnior & Faria, 2015). Sternberg (2010) ainda acrescenta ao citar que a codificação, armazenamento e recuperação da memória são processos interdependentes, significando que as condições da codificação de uma informação influenciam na recuperação desta posteriormente. A evocação de uma informação é a reafirmação de que aquele conhecimento foi plenamente compreendido.

Com isto, a atenção e percepção de uma informação são importantíssimas para memorização desta, e cabe ao DI a competência de influenciar este processo cognitivo no que cabe a um projeto gráfico.

## 5 Considerações

É inegável que seria dificultoso realizar uma pesquisa abrangente o suficiente quando se considera as possíveis peças gráficas e formas de se manejar uma campanha pública de saúde, que pode gerar inúmeros objetos gráficos e de outras mídias, inclusive. O intuito deste artigo foi mostrar a relevância de estudos da Ergonomia Cognitiva para o Design da Informação, usando de estopim a percepção de serem áreas não muito trabalhadas em conjunto no Brasil. A RBS apresentada foi sintética para se observar o panorama do que foi pesquisado no país nos últimos anos. Percebendo a escassez de estudos relacionando às áreas percorridas, buscou-se o referencial teórico, a fim de mostrar algumas convergências e costuras possíveis entre as áreas abordadas, e como a ergonomia cognitiva pode ser propícia para informar sobre saúde com eficiência.

O design da informação tem um papel fundamental na aquisição do conhecimento, e pode se enriquecer ao se aprofundar em conceitos cognitivos – que, como visto, são aludidos por autores clássicos – com apoio de literatura de áreas de interesse, como a ergonomia cognitiva.

Se Twyman (1985) comentava sobre a importância do contexto de uso e o próprio usuário, e a Gestalt nos mostra como o cérebro codifica e decodifica imagens a partir de seus elementos e suas relações entre si, Pettersson (2012, 2013) elenca diretrizes e estudos sobre cognição, Shedroff (1999) defende a integração da informação recebida e dos processos mentais dos usuários, é notável também como a memória está ligada ao processo de aquisição de conhecimento. A aquisição e memorização de uma informação ou conhecimento podem ser potencializadas se consideradas variáveis gráficas a serem configuradas a fim de tornar efetivas a compreensão e a atenção. Em se tratando de informações de saúde, um conhecimento adquirido e memorizado pode ser vital para o indivíduo.

Com o emparelhamento destes dois grupos teóricos, é possível encontrar pontos de contato e pontos de complemento. Pensa-se, portanto, aqui na união destes dois escopos das ciências sociais aplicadas para um novo olhar, de todo processo de transmissão de uma informação pela comunicação gráfica para um usuário. Incluindo nesta abordagem as variáveis que vão desde os aspectos gráficos e sintáticos, até as variáveis mais subjetivas como repertório prévio, memória, percepção, e demais processos cognitivos – e ainda, como visto, como as primeiras podem intervir nestas últimas. Conclui-se que as variáveis abordadas pela ergonomia cognitiva podem ser estudadas para que, então, usando dos conhecimentos em design da informação, se façam peças gráficas que sejam mais efetivas em comunicar e se fazer compreender. Ou, ainda, potencializar os estudos da área, considerando todo o processo e fatores cognitivos que podem ser manipulados pelos aspectos gráficos propostos em determinado objeto de estudo. E, com isto, crescer e frutificar os estudos feitos em comunicação de saúde no design.

## Referências

- Association, Internacional Ergonomics. *Definition and Domains of Ergonomics*. Disponível em: <<https://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- Correa, D. D., & Gorenstein, C. (1988). Bateria de testes de memória (I): critérios de elaboração e avaliação. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 40, n. 2, p. 24-35
- Folha de São Paulo (2018). Sumido, Zé Gotinha é resgatado diante de baixa adesão para vacinação: Personagem de 32 anos tenta estimular prevenção contra a pólio e o sarampo. 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/08/sumido-ze-gotinha-e-resgatado-diante-de-baixa-adesao-para-vacinacao.shtml>>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- Freire, K. M., & Oliveira, C. M. M. (2015). A criação de estratégia de comunicação para prevenção em saúde através do design centrado no ser humano. *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 12, n. 3, p. 302-317.
- Gomes Filho, J. (2008). *Gestalt do Objeto: Sistema de leitura visual da forma*. 8. ed. São Paulo: Escrituras.
- Katz, J. (2012). *Designing Information: Human Factors and Common Sense in Information Design*. New Jersey, Published by John Wiley & Sons, Inc. Hoboken.
- Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais: Prevenção Combinada. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/previna-se>>. Acesso em: 30 set. 2018.
- Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais: “O Brasil tem um dos melhores programas de HIV/aids do mundo”, diz Drauzio Varella. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/o-brasil-tem-um-dos-melhores-programas-de-hiv-aids-do-mundo-diz-drauzio-varella-0>>. Acesso em: 30 set. 2018.
- Mourão Júnior, C. A., & Faria, N. C. (2015). Memoria. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 28, n. 4, p. 780-788.
- Padua, M. C., & Jorente, M. J. V. (2018). Design da Informação e Cognição: experiências confiáveis e significativas. In: *CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO*, 8., 2017, Natal. Proceedings... [s.i.]: Blucher, 2018. p. 1107 - 1120.
- Pettersson, R. (2017). Gestalt Principles. In: BLACK, Alison et al. (Ed.). *Information design: research and practice*. Taylor & Francis.
- Pettersson, R. (2012). *Information Design 3: Image Design*. Viena: Internacional Institute For Information Design.
- Pettersson, R. (2012). *It Depends: Principles and Guidelines*. Viena: Internacional Institute For Information Design.
- Pettersson, R. (2013). *Information Design 5: Cognition*. Viena: Internacional Institute For Information Design.
- Shedroff, N. (1999). Information interaction design: a unified field theory of design. In: Jacobson, R. (ed.). *Information design*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Sternberg, R. J. (2010). *Psicologia Cognitiva*. São Paulo: Cengage Learning.
- Twyman, M. (1985). Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In T. M. Duffy and R. Waller (eds.) *Designing usable texts*. Orlando, Florida: Academic Press, p. 245-312.

## Sobre o(a/s) autor(a/es)

Caroline Winkelmann, mestranda em Design, UDESC, Brasil <[carolwnk@gmail.com](mailto:carolwnk@gmail.com)>

Winkelmann, C. & Mager, G. B. | *Fatores humanos e comunicação de saúde: a relação entre ergonomia cognitiva e design da informação*

Gabriela Botelho Mager, doutora, UDESC, Brasil <gabriela.mager@udesc.br>