

GEÍSA AIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
JAIRE EDERSON PASSOS

ORGANIZADORES



Des ign pes em qui sa.

● vol 5

GEÍSA AIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
JAIRE EDERSON PASSOS

ORGANIZADORES



Des ign pes em qui sa.



vol 5



D457 Design em pesquisa : volume 5 [recurso eletrônico] / organizadores Geisa Gaiger de Oliveira, Gustavo Javier Zani Núñez [e] Jaire Ederson Passos. – Porto Alegre: Marcavisual, 2023.
356 p. ; digital

ISBN 978-65-89263-58-6

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd)

1. Design. 2. Gestão de Design. 3. Gestão de projetos. 4. Design – Emoção. 5. Design - Educação. 6. Design – Tecnologia. 7. Design – Sustentabilidade. 8. Design – Desenvolvimento humano. 9. Design – Teoria e método. 10. Design contra a Criminalidade. I. Oliveira, Geisa Gaiger de. II. Zani Núñez, Gustavo Javier. III. Passos, Jaire Ederson.

CDU 658.512.2

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

O Periódico Científico como Artefato Tecnológico

Jaire Ederson Passos, Paula Caroline Schifino Jardim Passos, Tânia Luisa Koltermann da Silva

Resumo

Esta pesquisa objetivou compreender as dimensões tecnológicas do periódico científico para fins de caracterizá-lo como um artefato, inserindo-o no contexto do processo de design. Inicia-se com pesquisa bibliográfica a respeito do conceito de tecnologia. Partindo desse estudo, são descritas orientações do design visual voltados às especificidades editoriais dos veículos de comunicação científica. Como resultados, tem-se ainda a caracterização do periódico científico em quatro dimensões tecnológicas, a saber: artefato, conhecimento, processo e volição.

1 Introdução

Os periódicos científicos representam o principal meio de comunicação da ciência, pois possibilitam que os resultados de pesquisa sejam avaliados, certificados e conhecidos pela comunidade científica. Em sua atual conformação, os periódicos científicos se apresentam preponderantemente em formato eletrônico, sendo divulgados por meios digitais. Esta pesquisa caracteriza os periódicos científicos como artefatos tecnológicos, passíveis de processo de produto, a fim de propor orientações do design visual voltadas às suas especificidades editoriais. Entendendo a relevância desses veículos de comunicação para as atividades científicas e a complexidade do projeto gráfico desse tipo de material, o estudo apresenta informações que visam contribuir seu planejamento e desenvolvimento, considerando aspectos de design visual.

2 Metodologia

Esta pesquisa apresenta uma revisão de estudos referentes ao conceito de tecnologia e de planejamento visual, destacando, nesses textos, pontos que sejam úteis para o estudo de periódicos científicos. Trata-se de um levantamento

teórico, cujo método foi o da análise dos textos recuperados, buscando na literatura os principais conceitos da área. Os textos apresentados foram selecionados sob os critérios de proximidade e relação com o tema de estudo. A amostra de textos representa, portanto, as referências mais significativas e relevantes para pesquisa, escolhidas dentre os textos clássicos da área.

3 Conceituação do termo tecnologia

Conforme Lemos (2015), a palavra tecnologia tem origem na Antiguidade, na palavra grega *tekhnè*, um conceito filosófico aplicado para descrever as artes práticas e o saber fazer humano, em oposição à geração da natureza. Dessa forma, referia-se a atividades práticas, como elaboração de leis, habilidade para contar, artes do artesão, do médico, do padeiro e artes plásticas.

As primeiras publicações a apresentarem a expressão tecnologia datam dos séculos XVII e XVIII. Na obra *Glossographia*, de Blount, de 1670, o termo é usado para se referir à descrição dos ofícios, artes e manufaturas. Johann Beckmann, em 1777, usa a palavra tecnologia para indicar a sistematização disciplinar do seu ensinamento. Por sua vez, Wolf, em 1728, na obra *Philosophia rationalis sive lógica*, usa a palavra com sentido de conhecimento científico (RUDIGER, 2007).

Custer (1995) discorre sobre como o termo tecnologia pode ser compreendido das seguintes maneiras: **a)** como artefato (ferramentas, objetos manufaturados etc.); **b)** como conhecimento (engenharia, conhecimento científico, conhecimento exclusivamente tecnológico de “como fazer”, ciências sociais e físicas); **c)** como processo (solução de problemas, pesquisa e desenvolvimento, invenção, inovação etc.); e **d)** como volição (ética, tecnologia como construção ou como força social etc.). Ele entende que, observando-se todos esses aspectos, é possível formular um conceito mais completo para o termo tecnologia.

Para entender a tecnologia como **artefato**, Custer (1995) apresenta duas abordagens alternativas, chamadas de Abordagem Sistemática e Abordagem Holística/Expressionista. Ele explica que, tradicionalmente, os artefatos são reconhecidos como objetos físicos, projetados para ampliar a capacidade humana para algum propósito útil ou produtivo, como por exemplo, o microscópio, que aumenta muito a capacidade de enxergar do olho humano. As produções humanas também são consideradas como artefatos. Nesse caso, podem ser citados desde cerâmicas até instrumentos musicais antigos,

das páginas impressas da Renascença aos satélites e foguetes modernos. Incluem-se ainda, nessa categoria, as estruturas arquitetônicas, como as pirâmides e as catedrais, bem como as casas comuns.

A **Abordagem Sistemática**, para Custer (1995), entretanto, estende o conceito de artefato adotando uma perspectiva que considera a origem histórica do termo tecnologia.

Ele se fundamenta em Kasprzyk (1980) que, a partir de um estudo etimológico, distancia o termo tecnologia dos objetos físicos e o identifica com o uso sistemático de regras e técnicas, como no caso da estruturação do argumento, na retórica de Aristóteles.

Custer (1995) observa que a aplicação sistemática de regras se estende facilmente para outras aplicações familiares que foram historicamente associadas à tecnologia. Assim, artefatos tecnológicos podem ser entendidos apropriadamente como resultados ou como produtos derivados da aplicação sistemática de regras em alguns processos. Nesse sentido, sistemas organizacionais e de gerenciamento, implementados a partir da revolução industrial, também podem ser chamados de artefatos. Daft (1989, p.132) definiu tecnologia como “[...] as ferramentas, técnicas e ações usadas para transformar *inputs* organizacionais em *outputs*. A tecnologia é um processo de produção da organização, e inclui procedimentos de maquinário e trabalho [...]”.

Portanto, conforme Custer (1995), o conceito de tecnologia como a aplicação sistemática de regras de processo é consistente desde Aristóteles até os dias atuais. A abordagem sistemática estende o significado da expressão “artefatos tecnológicos” para incluir uma gama maior (por exemplo, linguagem, leis) e sistemas de gerenciamento (produção em massa, organização corporativa, sistemas de cuidado da saúde etc.).

Na Abordagem **Holística Expressionista**, considera-se como artefatos as criações da mente humana, assim o critério se aplica tanto para objetos físicos (ferramentas, monumentos, aparelhos etc.) como para o mundo das ideias, envolvendo as artes (poesia, música, escultura e arte). Nesse sentido, incluem-se os artefatos tangíveis e os intangíveis. Dentro dessa concepção, Custer (1995) define artefatos como os resultados (ou produtos) da imaginação humana, sem respeito à forma.

Os teóricos de arte tendem a desassociar as manifestações artísticas de obrigações funcionais (GOMBRICH, 2013). Por sua vez, o artefato tecnológico é definido como algo útil. Assim, considerar a arte como tecnologia pode parecer uma contradição. No entanto, para Custer (1995), o problema

desaparece quando se entende que as produções culturais servem ao propósito útil de representar, interpretar e até mesmo definir valores, pontos de vista e significado de uma cultura. Isso posto que, tanto a arte quanto a tecnologia são resultados da criatividade e engenhosidade humana. Assim, os artefatos podem ser considerados como criações que representam, inspiram e definem uma dada cultura.

Nesse contexto, pode-se citar Castells (2013, p. 44) quando trata da relação entre a atitude humana, envolvendo sua iniciativa e criatividade, e a questão tecnológica. O autor afirma que a tecnologia representa o potencial para transformação da sociedade, segundo ele: [...] embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que as sociedades, sempre em um processo conflituoso, decidem dar ao seu potencial tecnológico.

Na academia, frequentemente entende-se que de um lado estão os estudos de tecnologia, engenharia e ciências, e do outro lado estão as humanas, as artes e a cultura. Pela definição de Custer (1995), pode-se perceber que ele entende que os artefatos tecnológicos podem ser relacionados tanto às ciências humanas como às ciências exatas.

A tecnologia pode ser considerada também como **conhecimento**. Nesse caso, o desafio é entender a identificação e a classificação do conhecimento. Para Custer (1995, p.225) o conhecimento deve ser conceituado mediante um contexto do que é fundamental e necessário para a sociedade ou algum segmento identificado. Assim, “[...] o conhecimento e sua estrutura são necessariamente funções de sistemas de valores, contextos históricos, ideologias políticas e orientações acadêmicas [...]”.

Muitas vezes, a tecnologia é entendida como conhecimento científico aplicado, pois existem muitos exemplos de avanços na ciência apoiados pelo desenvolvimento de conhecimento tecnológico. No sentido de diferenciar ciência e tecnologia, Custer (1995) coloca como critério o objetivo final de cada uma delas. No caso da ciência, ele considera que o objetivo é desenvolver um entendimento mais completo do funcionamento do mundo natural, e assim gerar novos conhecimentos científicos. Esse conhecimento geralmente surge na forma de artigos de pesquisa publicados ou de conferências. Já os objetivos da tecnologia, por sua vez, ele acredita que são geralmente dirigidos para a criação de objetos e processos úteis que podem ser dirigidas para atender às necessidades ou desejos humanos.

Para entender a tecnologia como **processo** também é preciso distinguir ciência e tecnologia, neste caso, em termos de como cada uma conduz a suas atividades. Sobre o processo científico, Targino (2000) afirma que

A ciência busca, essencialmente, desvendar e compreender a natureza e seus fenômenos, através de métodos sistemáticos e seguros. No entanto, face à dinamicidade intrínseca à própria natureza, seus resultados são sempre provisórios. Isto é, esses sistemas explicativos não têm caráter permanente. Inserem-se num processo ininterrupto de investigação, o que faz da ciência uma instituição social, dinâmica, contínua, cumulativa (TARGINO, 2000, p.2).

Nesse sentido, Fachin (2009) lembra que o conhecimento científico se desenvolve mediante o acolhimento metódico e sistemático dos fatos da realidade sensível. Por sua vez, Johann (2002) afirma que o conhecimento científico consiste no pensamento e na construção de novos conceitos e teorias, ampliando a compreensão real do ser humano e destacando as relações entre os elementos que o constituem.

Para Custer (1995) as diferenças fundamentais entre os processos tecnológico e científico estão em sua orientação de valor. Ele entende que a comunidade científica é orientada por valores inerentes ao método científico, que consistem na possibilidade de repetição, verificação, validação, além da formação de hipóteses e testes, da inferência baseada em provável causa e efeito, e da eventual formulação de teoria. Por sua vez, a comunidade tecnológica possui valores orientados à ação eficiente, ao design adequado, a negociabilidade, ao trabalho e ao custo. Essas são tendências historicamente contínuas e, para o autor, e representam o ponto mais consistente de contraste entre ciência e tecnologia.

Por fim, a tecnologia como **volição** diz respeito à influência sobre a cultura. A tecnologia (como artefato, conhecimento e processo) cresce a um ritmo exponencial. Os avanços nas tecnologias de comunicação e transporte contribuem para a globalização da economia, bem como para o esgotamento dos recursos naturais. Têm sido também estudadas as implicações culturais e educacionais do computador e das tecnologias da informação. Custer (1995) comenta que as pessoas precisarão aprender a agir criticamente nesses contextos. Ele entende que a tecnologia tem contribuído para reconfigurações sociais fundamentais em níveis interpessoal, intercultural e internacionais. Assim, as inovações tecnológicas afetam tanto a vida familiar como as relações internacionais das nações, impactando a qualidade de vida e os valores das pessoas.

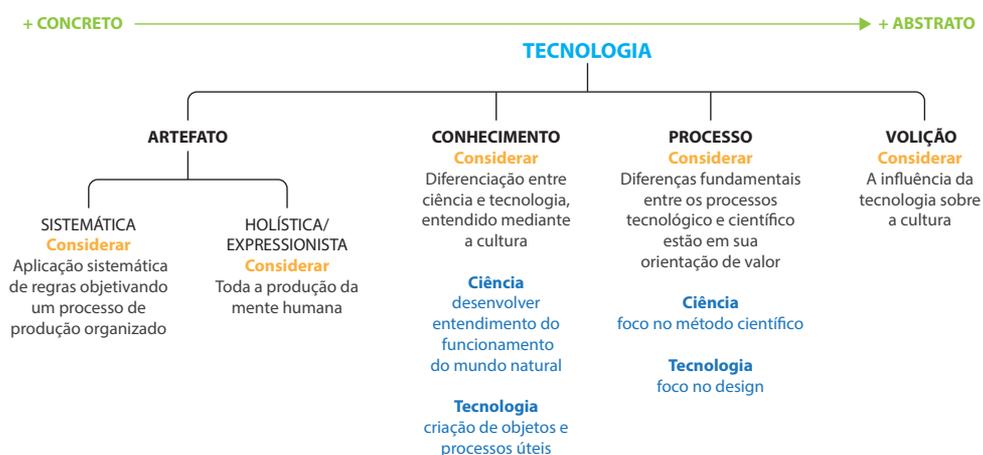
Custer (1995, p.239) entende que a tecnologia tem alterado a vida dos indivíduos, culturas, instituições, sociedades e nações, tanto positiva como negativamente. Entretanto, ressalta que a tecnologia não deve ser entendida, por definição como impacto, influência ou força. Ao contrário, seria correto dizer que “[...] a tecnologia (como artefato, conhecimento ou processo) tem um efeito sobre as entidades que estão além de sua natureza essencial [...]”. Assim, a tecnologia não seria definida como vontade, mas teria qualidades volitivas.

Para Custer (1995), esta distinção é importante porque reduz a tendência a conceber a tecnologia como uma força determinista. Na cultura popular, e mesmo em muitos contextos educacionais, é bastante presente a ideia de determinismo tecnológico. O autor ressalta, por esse motivo, que se deve atentar para que a perspectiva oposta seja mantida, pois mesmo que se observe o impacto tecnológico na cultura humana, o inverso também procede. Os valores, desejos e necessidades das pessoas têm um profundo impacto sobre a tecnologia.

Castells (2013) corrobora com essa ideia quando afirma que a tecnologia não determina a sociedade, nem a sociedade sozinha determina a transformação tecnológica, já que muitos fatores, como criatividade e iniciativa empreendedora, por exemplo, influenciam no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais. Ele acredita que o dilema do determinismo tecnológico é algo infundado, pois a tecnologia faz parte da sociedade, e a sociedade não pode ser representada sem suas ferramentas tecnológicas.

Considerando, então, o que foi apresentado a respeito dos vários aspectos do conceito tecnológico, a Figura 1 esquematiza as quatro dimensões da tecnologia desenvolvidas por Custer (1995), artefato, conhecimento, processo e volição.

Figura 1: Dimensões da tecnologia



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Custer (1995)

Nesta pesquisa, para estudo do design visual das revistas científicas, tais recursos tecnológicos serão analisados a partir dos aspectos que os distinguem como artefatos. Mediante essa compreensão, é possível descrever princípios de design visual aplicados às interfaces das revistas, como é feito no próximo item.

4 Design visual voltado ao projeto de periódicos científicos eletrônicos

Para que o texto científico possa ser devidamente aplicado ao contexto digital, é necessário que o periódico seja planejado tendo em vista a sua utilização no suporte eletrônico. Com a mudança para esse suporte, o escopo de projeto para periódicos científicos passa a incorporar demandas relacionadas à interatividade e à usabilidade, que devem ser somadas às técnicas compositivas oriundas do projeto gráfico da revista impressa. Conforme Garrett (2011), as etapas de projeto envolvem Arquitetura da Informação, Design de Interação, Design de Informação, Design de Interface, Design de Navegação e, por fim, Design Visual.

Castedo, Gruszynski e Golin (2008) observam que os procedimentos de edição de uma publicação periódica online, mantêm, em geral, semelhança com as edições impressas. Contudo, há uma diferença fundamental que pode ser percebida na etapa de edição de layout (chamada de diagramação) que envolve a definição da arquitetura da informação e da interface do site. Conforme as autoras, no processo de edição do layout para o contexto digital precisam ser projetados itens como: a proposta de consistência entre as páginas, os tipos de recursos utilizados nos artigos, o formato dos fascículos (PDF, html), os sistemas de busca, as ferramentas contextuais (mecanismos de recuperação) e a acessibilidade.

No que diz respeito às interfaces interativas digitais, Garrett (2011), Nielsen e Loranger (2007) e Pressman (2011), destacam, de maneira geral, duas características básicas: as interfaces são informativas – transmitem informações por meio de textos, imagens, animações, áudios, vídeos etc. – e são utilitárias, tendo em vista que dão acesso às funções do sistema por meio dos mecanismos tais como menus e botões. Para que estas características possam estar presentes nas revistas científicas é necessário que se desenvolvam bons processos de arquitetura de informação, design de interação e design visual.

Conforme Garrett (2011), tais etapas do desenvolvimento de sistemas se encontram nos Elementos da Experiência do Usuário, descritos em cinco planos Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto e Superfície. A Figura 2 apresenta esses elementos de forma esquemática. Para projetos orientados

à tarefa, quando a web é utilizada como interface de software, as etapas do processo estão elencadas à esquerda da figura. À direita da figura estão as etapas para projetos web orientados à informação, quando o site é desenvolvido como sistema de hipertexto.

Figura 2: Os Elementos da Experiência do Usuário



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Garrett (2000)

Garrett (2011) intenciona, com esse esquema, demonstrar como o projeto web passa de uma situação abstrata, na concepção, até a maturidade, ou situação concreta. O plano de base desse esquema é formado pela **Estratégia**, uma descrição realizada na concepção do projeto que reúne os objetivos dos proprietários do site, como metas econômicas, criativas ou de divulgação, e as necessidades dos usuários. Ele explica que nesse plano, busca-se também informações sobre o mercado, as possibilidades tecnológicas e a viabilidade econômica do produto, bem como informações sobre a utilização do produto, ou de produtos semelhantes, no contexto de vida das pessoas.

Logo acima está o **Escopo** do projeto, que se trata de uma lista com as orientações de construção do site, podendo conter especificações funcionais e requisitos de conteúdo. Segundo Garrett (2011), a lista de requisitos de conteúdo se trata, simplesmente, da reunião dos vários elementos de con-

teúdo que serão incluídos no site. As especificações funcionais consistem no detalhamento do conjunto das funcionalidades necessárias para a implementação do projeto.

A seguir, o plano da **Estrutura** demonstra os percursos disponíveis aos usuários em um site ou as ligações entre os vários recursos e funções do site. Em projetos orientados à informação, a **arquitetura da informação** ocupa essa etapa, para delimitar a localização da informação no design estrutural possibilitando o acesso intuitivo ao conteúdo. Em projetos orientados à tarefa, tem lugar o **design de interação**, para o desenvolvimento de fluxos de aplicação para as tarefas a serem executadas pelos usuários, descrevendo a interação por meio funcionalidades do site. Para Garrett (2011), o design de interação se refere à definição das respostas do sistema às ações do usuário.

O plano **Esqueleto** define os posicionamentos de botões, tabelas, imagens, blocos de texto etc. Nessa etapa, é desenvolvida a malha estrutural, conhecida como *wireframe*. Esse recurso auxilia na distribuição dos elementos gráficos, levando-se em conta a relevância de cada informação. Garrett (2011) destaca que o projetista deve apresentar a informação de uma forma compreensível para que as pessoas a utilizem. Para tanto, o esqueleto revela a hierarquia da informação, explicita a relação entre os elementos gráficos e chama atenção para os pormenores relevantes.

O plano **esqueleto** é dividido por Garrett (2011) em três partes: design da informação, design da interface e design da navegação. O **design da informação** é a etapa destinada à organização e à apresentação da informação, buscando-se facilitar a compreensão do conteúdo. Já na etapa de **design da navegação**, exclusiva de projetos orientados à informação, é realizado o design dos elementos referentes à movimentação do usuário na arquitetura da informação. Por sua vez, na etapa de **design da interface**, específica para projetos orientados à tarefa, dá-se a organização dos elementos, com vistas a permitir a interação do usuário com as funcionalidades da interface.

Interessam especialmente a este estudo as decisões tomadas no plano **Superfície**, quando é efetuado o **design visual** das páginas. Nessa etapa, são trabalhados todos os elementos visuais presentes em revistas científicas. Na superfície dá-se tratamento aos textos, aos elementos gráficos e aos componentes da navegação (GARRETT, 2011) por meio do emprego de princípios de design gráfico, tais como: agrupamento, equilíbrio, proporções, contraste, legibilidade etc. também são escolhidas a paleta de cores e as famílias de fontes a serem empregadas no layout da interface.

Conforme Dondis (2007, p.44), o **agrupamento** “[...] é uma condição visual que cria uma circunstância de concessões mútuas nas relações que envolvem interação.” Dondis explica que é necessidade humana formar grupos por meio de percepções. Considerando a linguagem visual, ao passo que os opostos se repelem, os semelhantes se atraem. Por isso, o cérebro humano entende e relaciona as unidades semelhantes, bem como complementa conexões ausentes.

O **equilíbrio**, para Dondis (2007), é a influência psicológica e física mais importante sobre a percepção humana. Ele observa a presença de equilíbrio na natureza e o coloca como o oposto do colapso. Para esse autor, o equilíbrio é uma forte e firme referência visual, que permite avaliações conscientes, ou mesmo, inconscientes. Ele chega a afirmar que “[...] nenhum método de calcular é tão rápido, exato e automático quanto o senso intuitivo de equilíbrio inerente às percepções do homem” (DONDIS, 2007, p.32).

Outro princípio de design gráfico importante para a composição da página é a **proporção**. Dondis (2007) afirma que a proporção tem papel fundamental na estruturação da mensagem visual. Quando mal projetada, a proporção pode contrapor aquilo que é esperado pelas pessoas, em virtude de sua experiência. Sobre esse tema, Samara (2010) afirma que, no projeto da página, é necessário criar relações harmônicas entre as formas compostivas – pictóricas ou tipográficas – podendo ser elas sutis ou marcantes, dependendo da mensagem e do contexto comunicacional.

O **contraste**, por sua vez, é um recurso primário, usado para atrair a atenção do leitor, conduzindo seu olhar pela página. Quando aplicado à interface, o contraste ajuda o usuário a entender as relações entre os elementos de navegação. Garrett (2011) destaca que as pessoas têm um comportamento instintivo de prestar atenção à elementos diferentes e que essa característica humana pode ser explorada quando se deseja salientar determinados assuntos na interface. Ele declara ainda que, quando se deseja fazer um destaque, as diferenças visuais entre os elementos precisam ser suficientemente claras. Caso os elementos da interface pareçam similares, os usuários podem ficar confusos quanto a mensagem que se deseja comunicar.

Para Dondis (2007), o contraste é um forte instrumento de expressão, pois permite intensificar o significado e simplificar a comunicação. Esse recurso visual é capaz de desequilibrar, chocar, estimular e chamar a atenção. O contraste beneficia a visão e a construção de significados, pois torna os padrões mais claros. Coelho (2008) corrobora com essa ideia ao afirmar que por meio das diferenças da forma é que se estabelecem as identidades visuais e os significados de um objeto.

O contraste pode ser percebido nas gradações de forma (geométrica ou orgânica, curvilínea ou retilínea, plana ou linear, mecânica ou caligráfica, simétrica ou assimétrica, distorcido ou regular), tamanho (grande ou pequeno, comprido ou curto), cor (claro ou escuro, brilhante ou opaco, quente ou frio) e textura (liso ou áspero, fino ou grosseiro, regular ou irregular, fosco ou polido). Também pode ser estabelecido contraste por posição (em cima ou embaixo, alto ou baixo, esquerdo ou direito), espaço (ocupado ou desocupado, positivo ou negativo, avançado ou recuado, próximo ou distante, plano ou tridimensional) e gravidade (estável ou instável, leve ou pesado, vertical ou horizontal) (WONG, 1998).

Assim como acontece com o contraste, a **uniformidade** mantida nos elementos gráficos auxilia o leitor a compreender o conteúdo. Garrett (2011) entende que manter a uniformidade do design é importante para que a comunicação seja eficiente e para que o usuário não seja confundido ou sobrecarregado. Ele lembra que para assegurar a uniformidade à interface web é possível aplicar uma técnica trazida do impresso: o **layout baseado em grade**. Trata-se de um “layout master” usado como template para criação de todas as páginas do site e para definição dos espaços onde são alocados os elementos gráficos.

Segundo Samara (2007), a grade (grid ou malha) contribui para a organização sistemática do layout, possibilitando a diferenciação dos tipos de informação e facilitando a navegação ao longo do produto editorial. Dessa forma, a grade promove a clareza, a eficiência, a economia e a continuidade em uma publicação. Haslam (2010) entende que a grade beneficia a publicação conferindo-lhe **consistência**. Ele explica que essa característica ajuda o leitor a se concentrar no conteúdo em detrimento dos demais elementos visuais da página.

Conforme Lidwell, Holden e Butler (2010), um design é consistente quando as partes similares do layout são expressas de modo semelhante. A consistência, dessa forma, facilita aprendizagem e contribui para usabilidade, pois na medida em que o leitor entende o funcionamento de uma página, ele pode aproveitar esse conhecimento nas demais partes da publicação. Esses autores afirmam que uma publicação pode exibir **consistência interna**, no posicionamento uniforme de elementos nas diversas páginas, e **consistência estética** no projeto gráfico, considerando uso da tipografia, malhas, cor, gráficos, imagens, links etc.

Garrett (2011) trata da consistência interna e da **consistência externa** de um site. Para garantir a **consistência interna** em um site, em sua visão, todos os elementos, mesmo que criados separadamente, devem trabalhar juntos formando um todo coeso e coerente. Já a consistência externa, para

ele, consiste em manter a mesma abordagem de design dos demais produtos da organização. Assim, o layout do site precisa acompanhar a identidade da marca, o que é implica utilizar a paleta de cores e a tipografia segundo o padrão da organização.

A **paleta de cores** é o conjunto harmônico de cores selecionadas para representar uma marca, fazendo parte de seus materiais gráficos. A cor é uma ferramenta capaz de transmitir significado e, por isso tem grandiosa importância no projeto da página. Garrett (2011) afirma que a cor é uma das formas mais efetivas de comunicar a identidade de uma marca, seguida pela **tipografia**. Algumas marcas, inclusive, desenham a própria fonte, criando um senso de identidade ainda mais forte.

A tipografia, para Bringhurst (2011), representa até cinquenta por cento do caráter e da integridade de uma página. Samara (2011) corrobora com essa ideia ao confirmar a tipografia como um dos maiores focos do design de uma publicação. No caso das revistas científicas, especialmente por apresentarem a informação preponderantemente em forma de texto, as escolhas tipográficas se configuram como algumas das decisões mais críticas do projeto visual.

Para um **periódico científico**, é preciso observar o uso criterioso de estilos, preferencialmente de uma única família tipográfica (que envolve versão regular, itálico, *semibold*, *bold* etc). Os estilos escolhidos devem possibilitar uma boa hierarquia tipográfica (seleção de tipos de letra em tamanho, cor e peso diferentes), de forma a explicitar os níveis de informação na publicação. Essa consistência, de acordo com Haslam (2010), permite que o leitor navegue pelo conteúdo mais rapidamente a partir da compreensão de sua estrutura.

Nielsen e Loranger (2007) também afirmam que a tipografia contribui para consistência das interfaces eletrônicas, tendo em vista que permite a orientação do usuário por meio da informação. Nesse sentido, uma interface consistente é aquela onde a escolha tipográfica está adequada ao contexto comunicacional da publicação. Para escolha tipográfica em uma revista científica, é preciso considerar especialmente o caráter dos temas abordados, os objetivos comunicacionais e o público-alvo, além do suporte de exibição do conteúdo.

Em relação à escolha tipográfica, é preciso ainda evidenciar a **legibilidade** e a **leiturabilidade** do texto. A leiturabilidade (readability), segundo Niemeyer (2003) é a qualidade que possibilita o reconhecimento de agrupamentos textuais – palavras, enunciados, frases ou textos. Já a legibilidade, conforme Coelho (2008, p. 152), é a qualidade do que pode ser lido ou a “[...] avaliação natural e intuitiva da qualidade de leitura que um texto oferece”. Ele associa legibilidade à

nitidez e à clareza, que podem advir tanto da familiaridade do leitor com a fonte, quanto de características técnico-formais da fonte.

Conforme Niemeyer (2003), Samara (2010) e Bringhurst (2011), a legibilidade e a leiturabilidade podem ser afetadas pelos seguintes fatores: **a)** Em relação ao objeto – dimensões do objeto (quanto maior o objeto, mais facilmente visto), configurações do objeto (seu desenho, sua forma), familiaridade do objeto, tempo de exposição, contraste entre o objeto e o fundo, suporte de visualização, tipo de publicação, condição de leitura (movimento do objeto, do leitor ou ambos); **b)** Em relação ao leitor – familiaridade com o objeto (por exemplo, os tipos de letras com os quais o leitor já está condicionado), distância e ângulo de visão, familiaridade com o assunto, acuidade visual, preferências pessoais, posição física do leitor; **c)** Em relação ao ambiente – condição de iluminação, ofuscamento.

5 Discussão dos resultados

A revista científica se caracteriza como um artefato tecnológico levando-se em consideração a aplicação sistemática de regras para organização do seu processo produtivo. Também contribui para esta categorização o fato de que, a revista científica divulga informações produzidas pela mente humana, a partir da investigação, apresentando características de artefato intangível. Assim, a revista científica se enquadra em ambas as abordagens de Custer (1995) para definição de artefato tecnológico: sistemática e holística expressionista.

A revista científica tem função de registrar conhecimento e processos tecnológicos atualizados e chancelados pela comunidade científica. Apesar da revista manter o foco no método científico, cada vez mais as questões relacionadas à tecnologia acabam por impactar a utilização do periódico científico. Pode-se ainda considerar que o conhecimento científico, muitas vezes, fornece base para o conhecimento tecnológico. Levando-se em consideração a influência da tecnologia sobre a cultura – o que Custer (1995) chama de “volição” –, é possível perceber que as revistas científicas atuam também como meio de propagação da tecnologia como artefato, conhecimento e processo.

A compreensão das dimensões tecnológicas do periódico científico permite caracterizá-lo como um artefato, inserindo-o no contexto do processo de design. A aplicação de princípios de design gráfico, como agrupamento, equilíbrio, proporções, contraste e legibilidade, causa impacto na experiência dos usuários de sistemas em geral e também na experiência dos

leitores dos periódicos científicos. Esse impacto vai além de uma impressão visual. Garrett (2011) ressalta que a aparência não é apenas uma questão de estética, pois o design visual da página tem também relação com o funcionamento do sistema.

O design visual, conforme Garrett (2011) torna as opções de navegação visíveis ao usuário; revela a distinção entre as sessões e contribui para a legibilidade das informações. Ele lembra que o tratamento visual dos elementos ainda carrega a estratégia de comunicação da organização, representando suas características. Dessa forma, o tratamento mediante princípios de design proporciona vários benefícios ao periódico científico, em termos de funcionalidade e estética, bem como de identidade.

6 Considerações finais

A presente pesquisa teve como foco de estudo o design visual de periódicos científicos, desenvolvido no plano da Superfície. As decisões tomadas nessa etapa são de grande importância para o projeto de um periódico científico, pois possibilitam o trabalho do usuário, auxiliando-o na busca e na apropriação da informação. No desenvolvimento do periódico científico eletrônico, o resultado mais visível, mais concreto, do projeto de interface é o design visual. Essa é a última das cinco camadas propostas por Garrett (2011), onde são trabalhados e refinados os elementos gráficos da interface do usuário – como imagens, gráficos, tipografia e cor. Trata-se do plano onde se gera a experiência sensorial no usuário. Nesse momento, define-se a composição, o equilíbrio e a hierarquia de modo a atrair a atenção do usuário e mostrar claramente os caminhos de navegação.

Considera-se que a adequada apresentação visual pode contribuir para a divulgação do periódico, dando maior visibilidade às pesquisas. Além disso, o design visual pode conferir personalidade e confiabilidade, fatores fundamentais para um veículo de comunicação científica. Espera-se que as orientações descritas nesta pesquisa possam contribuir para editores e equipes envolvidas no planejamento de periódicos científicos, gerando resultados que sejam percebidos no benefício à leitura e à apropriação de conteúdo por parte dos usuários.

Referências

- BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura. 23.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013.
- COELHO, L. A. L. **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: Novas Ideias, 2008.
- CUSTER, R. L. **Examining the Dimensions of Technology**. International Journal of Technology and Design Education 5, p. 219-244. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 1995.
- DAFT, Richard L. **Organization theory and design**, St. Paul. MN: West Publishing Co, 1989.
- DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5.ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.
- GARRETT, J. J.. **The elements of user experience: user centered design for the Web and beyond**. 2nd. ed. Berkeley: New Riders, 2011.
- GOMBRICH, E. **A história da arte**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2013.
- GRUSZYNSKI, A. C.; GOLIN, C.; CASTEDO, R. Produção editorial e comunicação científica: uma proposta para edição de revistas científicas. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 1-17, 2008.
- HASLAM, A. **O livro e o designer II: como criar e produzir livros**. 2. ed. São Paulo: Rosari, 2010.
- JOHANN, Jorge Renato (Coord.). **Introdução ao método científico: conteúdo e forma do conhecimento**. 3.ed. Canoas: ULBRA, 2002.
- KASPRZYK, S. F. 'Technology: A Socio-Historical Perspective', in H. A. Anderson & M. J. Bensen (eds.), **Technology and Society: Interfaces with Industrial Arts**, American Council on Industrial Arts Teacher Education, McKnight Publishing Co., Bloomington, Illinois, p. 19-42, 1980.
- LEMOES, A. **Cibercultura : tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 8. ed. Porto Alegre : Sulina, 2015.
- LIDWELL, W; HOLDEN, K; BUTLER, J. **Princípios universais do design**, Porto Alegre, Bookman, 2010.
- NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2007.
- NIEMEYER, L. **Tipografia: uma apresentação**. 2AB, 2003.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.
- RUDIGER, F. **Introdução às teorias da cibercultura: tecnocracia, humanismo e crítica no pensamento contemporâneo**. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre : Sulina, 2007.
- SAMARA, T.; BOTTMANN, D. **Grid: construção e desconstrução**. Editora Cosac Naify, 2007.
- SAMARA, T. **Elementos do design: guia de estilo gráfico**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- SAMARA, T. **Guia de tipografia: manual prático para o uso de tipos no design gráfico**. 2011.
- TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade Estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000. Disponível em : <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>
- WONG, W. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins e Fontes, 1998.

Como citar este capítulo (ABNT)

PASSOS, J.P., PASSOS, P. C. S. J., SILVA, T. L. K. O Periódico Científico como Artefato Tecnológico *In*: OLIVEIRA, G.G. de; NÚÑEZ, G.J.Z.; PASSOS, J. E.; **Design em Pesquisa – Volume 5**. Porto Alegre: Marcavizual, 2022 cap. 19, p. 264-278. E-book. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>. Acesso em 4 de agosto de 2022 (exemplo).

Como citar este capítulo (Chicago)

PASSOS, JAIRE EDERSON, PASSOS, PAULA CAROLINE SCHIFINO JARDIM, SILVA, TÂNIA LUISA KOLTERMANN DA. "O Periódico Científico como Artefato Tecnológico" *In*: Design em Pesquisa – Volume 5 edited by Geísa Gaiger de Oliveira, Gustavo Javier Zani Núñez, Jaíre Ederison Passos, 264-278. Porto Alegre: Marcavizual. <http://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>.