

Design da Informação e Educação: Levantamento do estado da arte do CIDI

Information Design and Education: Survey of CIDI's state of the art

Bruno Serviliano Santos Farias, Camilla Costa Bacelar, Fernanda Fonseca Neves

Resumo

O presente estudo analisa o Design da Informação no eixo temático Educação. Para tal foram analisados 71 artigos das edições 2013, 2015 e 2017 do CIDI. Foi adotado o método Análise de Conteúdo que tabula dados textuais para identificar os termos mais frequentes e suas correlações. Os dados foram organizados em cinco classes: 1.Técnicas de Ensino, com métodos de ensino e formas lúdicas de apresentação da realidade; 2.Canais Sensoriais, com o emprego de elementos verbais, não verbais e hápticos, valorizando a diversidade e inclusão; 3.Processo de Ensino, com a aprendizagem contextualizada, considerando o desenvolvimento cognitivo e os elementos identitários; 4.Ferramentas Instrucionais, que valorizou as tecnologias digitais e o uso multimidiático dos elementos; 4.Métodos, com estudos sobre a legibilidade, visibilidade, acessibilidade e a compreensibilidade. Ao final, foi elaborada uma síntese semântica onde foi possível conceituar o ensino no Design da Informação na educação como um processo de ensino contextualizado, lúdico e gamificado, com ferramentas instrucionais multimidiáticas que exploram vários canais sensoriais de forma inclusivas para apresentar a informação.

Palavra-chave: design da informação, educação, Brasil

Abstract

The present study analyzes Information Design in the Education theme. To this end, 71 articles from the 2013, 2015, and 2017 editions of CIDI were analyzed. The Content Analysis method was adopted, which tabulates textual data to identify the most frequent terms and their correlations. The data were organized into five classes: 1.Teaching Techniques, with teaching methods and playful ways of presenting reality; 2.Sensory Channels, using verbal, non-verbal, and haptic elements, valuing diversity and inclusion; 3. Teaching Process, with contextualized learning, considering cognitive development and identity elements; 4.Instructional Tools, which valued digital technologies and the multimedia use of elements; 4.Methods, with studies on readability, visibility, accessibility, and comprehensibility. In the end, a semantic synthesis was prepared where it was possible to conceptualize teaching in Information Design in education as a contextualized, playful, and gamified teaching process, with multimedia instructional tools that explore various sensory channels in an inclusive way to present information.

Keywords: information design, education, Brazil

1 Introdução

O estudo em questão é a quarta etapa do projeto de pesquisa intitulado "Estado da arte do Design da Informação no Brasil". As fases anteriores foram centradas nos temas Comunicação, Tecnologia e Sociedade, enquanto a fase atual se concentra no tema Educação. Antes da coleta de dados, foram discutidos os fundamentos e as características desse conceito.

A aprendizagem é um processo que está relacionado com o desenvolvimento humano e envolve mudanças biológicas, psicológicas e sociais. A educação implica reciprocidade e espontaneidade entre duas ou mais pessoas, utilizando métodos dialógicos e interativos. O resultado desse processo é a aquisição de conhecimento sobre a realidade, incluindo tanto um saber intuitivo e experimental quanto crítico e reflexivo. Nesse contexto, o design tem a função de incorporar práticas e teorias sobre a realidade em formas materiais para maximizar o uso da informação (COUTO et al., 2014; PORTUGAL, 2013).

A Teoria do Código Duplo, proposta por Allan Paivio, explica que os alunos possuem diferentes canais para processar informações visuais e verbais. Esses canais são sistemas perceptivos que direcionam os estímulos (dados) para o processamento cognitivo. De acordo com Mayer e Moreno (2013) e Rudolph (2017), o aprendizado é mais profundo quando ocorre em dois canais, tanto visual quanto auditivo. Por sua vez, Pettersson (2014) afirma que o compartilhamento de informações entre os canais sensoriais facilita a aprendizagem. Nesse sentido, a aprendizagem multimídia envolve a apresentação de material que utiliza mais de uma modalidade sensorial para transmitir a informação.

De acordo com Choppin (2004), os elementos sensoriais presentes nas ferramentas instrucionais podem ter várias funções, incluindo referencial, instrumental, ideológica e documental. No entanto, o tema do ensino inspira pesquisas e reflexões aparentemente intermináveis, como explicado por Hermans (2013). O ambiente do ensino envolve não apenas professores e aprendizes diretamente, mas também outros autores, como coordenadores, diretores, pais, autores e designers. O modelo tradicional de ensino em sala de aula não atende mais às necessidades da sociedade moderna, que exige um aprendiz ativo e várias formas de processamento de informações.

A tecnologia é uma das principais demandas sociais da atualidade e oferece espaços de trocas de experiências entre diferentes contextos, facilitando a transformação de informações em conhecimento. Com o avanço contínuo da tecnologia, a educação se apropriou das novas ferramentas, transformando metodologias, adicionando conteúdos e oportunizando o desenvolvimento de novas habilidades, conforme mencionado por Peres (2011), Bernardes e Scoz (2018).

Os avanços tecnológicos forçam educadores e criadores a reformular práticas e técnicas já consagradas na educação, e a tecnologia passa a ser uma ferramenta instrucional, reacendendo questões sobre a visualização de informação e os métodos que permitem criar significados durante o processo de aquisição de conhecimento. Neste sentido, a tecnologia da informação tem tornado a exposição dos estímulos sensoriais mais rica e acessível,

transbordando a discussão para temas mais sociais por meio de reflexões sobre como projetar e para quem projetar.

Segundo Rune Pettersson (2014), o design de informação é complementar à tecnologia da informação, fazendo parte do seu arcabouço teórico. O papel da tecnologia instrucional centrada no aluno é servir como uma ferramenta que aumenta o poder da cognição humana, pois em várias situações permite métodos de instrução que não são possíveis com outras mídias, conforme observado por Mayer (2003).

Assim, o objetivo deste artigo é compreender como o Design da Informação no Brasil se relaciona com a educação, como os canais perceptivos são estimulados e como as tecnologias são empregadas.

2 Método

Com o intuito de cumprir o objetivo proposto, foi utilizado o método de análise de conteúdo. Esse método consiste na análise de dados qualitativos por meio de técnicas hermenêuticas de investigação, a fim de sistematizar os conceitos investigados. De acordo com Bardin (2021), os critérios para a análise desse método são a homogeneidade e a exclusividade dos dados. Os dados devem ser homogêneos em relação à língua, tema, contexto, época, público etc. Quanto mais similares forem os dados, melhor. Além disso, os dados devem ter classificações específicas, ou seja, um dado não pode participar de mais de uma categoria de análise. Esses critérios viabilizam a descrição e análise dos conceitos observados.

Bardin (2021) também afirma que a categorização ou definição das unidades de codificação (ou variáveis de análises, ou unidades linguísticas) são os elementos de significação que auxiliam na dedução dos dados e na determinação das condições de interpretação do conteúdo. Para estabelecer essas unidades, é necessário conhecer as convenções do contexto da análise e compará-las em técnicas de tabulação.

Os métodos de tabulação de dados podem ser: 1. Quantitativo, quando se analisa a frequência (f) das unidades de codificação; 2. Qualitativo, quando se analisa a presença ou ausência das unidades de codificação e suas correlações. Dessa forma, as etapas do método, de acordo com Bardin (2021), são:

1. Pré-análise: selecionar e organizar o “corpus” textual e definir os marcadores. O “corpus” é o conjunto de documentos que representa o universo da análise. É importante que tal representação tenha uma significativa amostra.
2. Análise: decodificação das unidades semânticas, bem como sua descrição (contagem) e classificação.
3. Inferência: validar as interpretações, seja de forma descritiva-quantitativa ou estrutural-temática.

O processo de análise de conteúdo resulta na elaboração de uma estrutura transversal sintática, conhecida como mapa mental, que reconstrói o eixo temático e seus marcadores

representativos das unidades de codificação. Esses marcadores evidenciam os termos mais significativos, que são organizados em grupos ou classes para facilitar a análise. Dependendo da quantidade de dados, é possível utilizar softwares de análise, como o IRAMUTEQ 0.7, desenvolvido pelo pesquisador francês Pierre Ratinaud e baseado no software estatístico R. Este programa é uma ferramenta de apoio para pesquisas qualitativas que permitem a organização de um grande volume de dados em fragmentos textuais e sua comparação, identificando a frequência dos termos e o vocabulário com base em suas raízes etimológicas. Com isso, é possível descrever e comparar diferentes produções em função de variáveis específicas. O software oferece diversas formas de tabulação dos dados, como descrito por Camargo e Justo (2013) e Souza et al. (2018).

- Nuvem de palavras: com a análise da frequência é possível verificar as palavras mais citadas;
- Classificação Hierárquica Descendente (CHD): classifica os F.T. em função dos seus respectivos vocabulários, visando dividi-los em classes. As classes são formadas segundo a relação dos vários “corpus” textuais processados com palavras homogêneas, como termos técnicos, conceitos, autores e métodos. A partir da análise contextual dos grupos formados, é possível classificá-los de acordo com uma compreensão teórica e aprofundar o entendimento.
- Especificidade: associa diretamente os termos dos F.T. com variáveis descritivas dos seus produtores e analisa a produção textual em função de categorias escolhidas pelo pesquisador;
- Similitude: possibilita identificar as concorrências e as conexões entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de representação.

A presente pesquisa foi modelada de acordo com o Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Modelagem de pesquisa

Etapas	Ações	Detalhes
Pré-análise	Seleção e organização dos dados textuais	Artigos do CIDI no eixo temático da Educação: <ul style="list-style-type: none">• 2013 – 28 artigos• 2015 – 19 artigos• 2017 – 24 artigos
Análise	Definição dos marcadores – pela frequência e significação	Técnicas empregadas: Nuvem de palavras, Especialidades e Similitudes
Inferência	Interpretação – validação por uma estrutural espacial-semântica	Técnica: Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

Fonte: dos autores

Foram escolhidas tais edições, 2013, 2015 e 2017, para manter o princípio da equivalência entre os dados. Como já mencionado, o presente artigo faz parte de um recorte de um projeto e as etapas anteriores, já publicadas em outros anos, também tiveram esse mesmo recorte.

3 Análise

Foram 71 artigos analisados, com os fragmentos textuais agrupados em médias de 60 palavras, totalizando 4.553 fragmentos textuais e um total de 240.766 palavras, como apresentado na tabela 2.

Tabela 2: Dados da pesquisa

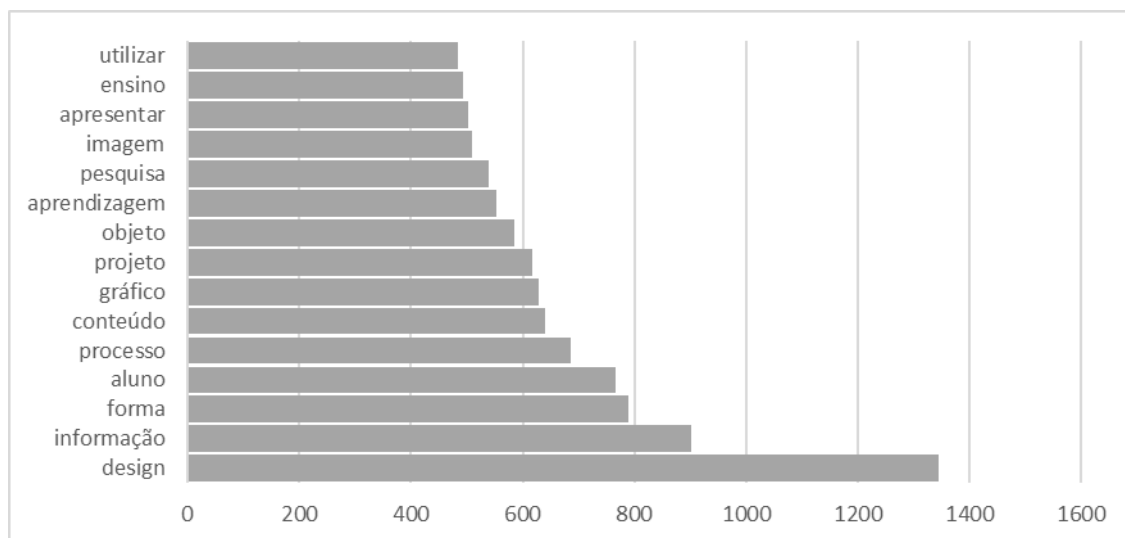
Corpus Textuais	71 artigos
F.T.	60 palavras
Número de F.T.	4.553
Ocorrências	240.766 palavras

Fonte: dos autores

A título de comparação, o eixo Educação apresentou um menor número de publicações em relação aos demais eixos, dados analisados em outro momento da pesquisa. Sobre esse fato, algumas hipóteses podem ser levantadas, como a diminuição da relevância do eixo Educação em detrimento de outros eixos ou a natureza transdisciplinar dessa temática, que pode ter levado parte das pesquisas a serem publicadas em outros eixos.

Além disso, foi realizada uma análise de frequência dos termos presentes nos artigos do eixo Comunicação. Os termos mais frequentes foram "design" e "informação", assim como nos demais eixos. Outros termos relacionados ao design, como "gráfico", "projeto" e "imagem", também se destacaram, assim como termos relacionados ao ambiente de ensino, como "conteúdo", "aprendizagem" e "ensino".

Figura 1: Termos mais frequentes



Fonte: dos autores

Ainda na análise de frequência, foram separados os termos por edição, como apresentado na tabela 3, para melhor compreensão dos dados.

Tabela 3: Termos mais frequentes por edição

2013		2015		2017	
Design	448 (11,3%)	Design	285 (8,5%)	Design	612 (17%)
Informação	338 (8,5%)	Forma	270 (8,1%)	Informação	320 (9,0%)
Forma	324 (8,2%)	Aprendizagem	267 (8,0%)	Aluno	237 (6,7%)
Aluno	320 (8,1%)	Processo	249 (7,5%)	Ensino	226 (6,4%)
Conteúdo	294 (7,4%)	Informação	243 (7,3%)	Processo	226 (6,4%)
Gráfico	239 (6,0%)	Objeto	241 (7,2%)	Pesquisa	212 (6,0%)
Projeto	236 (5,9%)	Projeto	225 (6,7%)	Forma	195 (5,5%)

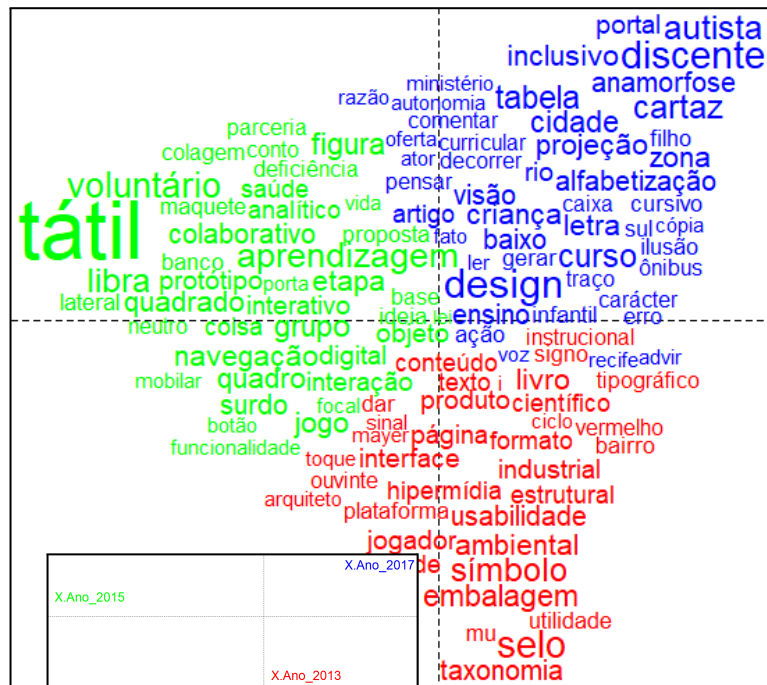
Fonte: dos autores

Foi constatada uma coerência entre as edições, com o uso consistente da palavra "aluno" para se referir ao usuário e conceitos semânticos similares para designar materialidade, como "forma", "gráfico" e "objeto", além de termos relacionados à educação, como "processo", "ensino" e "aprendizagem". A partir dessa análise, é possível inferir que o Design da Informação na área da educação se configura como um processo de aprendizagem do aluno por meio de elementos gráficos.

Posteriormente, com o objetivo de aprimorar a precisão dos termos utilizados em cada edição, foi avaliada a significância dos mesmos, como apresentado na figura 2. A dimensão

das palavras indica sua importância, sendo que as maiores são as mais relevantes. A disposição espacial das palavras também indica sua relevância, com os termos mais centrais sendo os mais significativos nas três edições.

Figura 2: Nuvem de palavras por ano



Fonte: dos autores

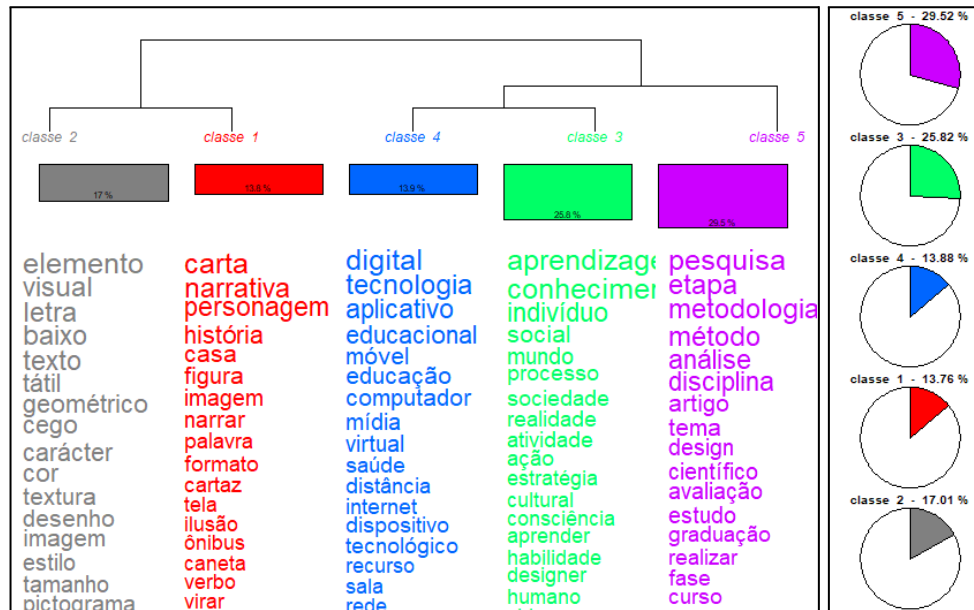
Os termos mais significativos nas três edições foram os que se relacionaram com a ideia mais ampla de educação, como: “ensino”, “objeto”, “ação”, “conteúdo”. Os termos mais significativos por ano foram:

- 2013: não obteve termos muito significativos e os que emergiram tem relação direta com o design como “embalagem”, “usabilidade”, “símbolo”.
- 2015: termos relacionados à inclusão foram significativos, em especial a flexibilização da linguagem e a exploração de vários canais perceptivos como “tátil”, “libras”, “surdez”, “deficiência” etc.
- 2017: outros termos inclusivos foram significativos como “autismo”, além de termos relacionados ao contexto do ensino como o “discente”, “alfabetização” e “criança”.

Dessa forma, pode-se inferir que os processos de aprendizagem com o Design da Informação abrangem mais do que apenas a percepção visual, sugerindo uma tendência inclusiva com uma linguagem flexível e sensorial. Com isso, a compreensão do conceito de Design da Informação na educação é aprofundada, percebendo-se que o processo de

aprendizagem envolve não apenas elementos gráficos, mas também abordagens inclusivas que consideram a percepção sensorial. É importante ressaltar que um termo mais significativo em um determinado ano não implica necessariamente que ele não tenha sido utilizado em outros anos. Em seguida, foi realizada a análise por meio da técnica de Classificação Hierárquica Descendente, que resultou em cinco classes, aproveitando 92,5% dos Fragmentos Textuais, conforme ilustrado na figura 3.

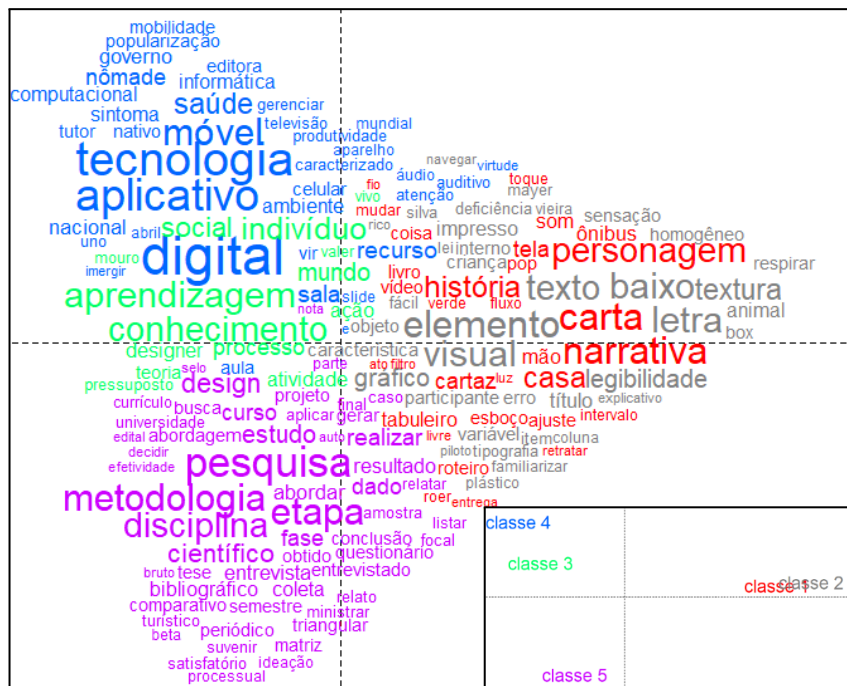
Figura 3: Dados organizados em classes



Fonte: dos autores

A classificação em grupos foi utilizada com o objetivo de facilitar as análises, não tendo uma finalidade restritiva, mas sim de organização dos dados. Contudo, os métodos e ferramentas utilizadas para o ensino estão intimamente relacionados com os elementos gráficos e sensoriais, que por sua vez são dependentes dos processos de aprendizagem. Desta forma, foi possível verificar uma correlação entre os termos presentes nas classes 1 e 2, indicando uma proximidade semântica. Além disso, a figura 4 evidencia uma proximidade entre algumas unidades linguísticas presentes nas classes 3 e 4.

Figura 4: Nuvem de palavras por classes



Fonte: dos autores

Apesar da existência de uma correlação entre as classes, a análise individual de cada uma poderia auxiliar na definição e manipulação mais eficaz das variáveis do estudo. Com intuito de explorar tais significados foram aplicadas as técnicas de Especialidade e de Similitudes.

- **Classe 1/Técnicas de ensino** – A menor classe, representando apenas 13,8% dos fragmentos textuais, foi caracterizada pela utilização de métodos de ensino lúdicos e formas de apresentação da realidade. Dentre as estratégias empregadas, foram identificados jogos de cartas e contação de histórias como formas de apresentar e representar a realidade. As narrativas foram compreendidas como meios de transmitir informações, enquanto a interpretação de elementos verbais e/ou pictóricos foi descrita como um processo cognitivo que contribui tanto para o desenvolvimento da capacidade criativa e da imaginação quanto para o despertar da consciência. Além disso, dinâmicas lúdicas, como a contação de histórias e as dinâmicas "gamificadas", foram apontadas como formas de reconhecer as condições sociais dos alunos, melhorar o engajamento e a imersão nos conteúdos ensinados.
- **Classe 2/Canais sensoriais** – Correspondeu a 17,0% dos fragmentos textuais, apresentou discussões acerca das sensações e da compreensão da mensagem, bem como da participação do Design no processo de ensino-aprendizagem. Foram abordados o esforço sensorial e cognitivo para perceber e compreender os elementos, bem como a consideração de elementos visuais, verbais e não verbais, hápticos, baixa

visão, diversidade e inclusão. Os elementos sensoriais foram conceituados como fragmentos materiais percebidos da realidade que geram informações quando organizados, definindo a forma de compreensão do mundo. As letras foram os principais elementos estudados, incluindo aspectos gráficos, tipográficos, de legibilidade, leitura e alfabetização. A equivalência de informações entre elementos gráficos e hápticos foi discutida, destacando o desafio de comunicação tátil e a importância da padronização e uso de formas geométricas para facilitar o reconhecimento. Outras sensações, como temperatura, dureza e rugosidade, podem também provocar estímulos táteis.

- **Classe 3/Processos de ensino** – Esta foi a segunda maior classe, com uma parcela de 25,8% dos fragmentos textuais, e focou nos processos de aprendizagem. O conhecimento foi definido como um processo de formação do indivíduo, a fim de prepará-lo para a vida em sociedade. A aprendizagem foi descrita como um processo de criação de conexões entre novos conceitos e modelos mentais armazenados na memória, através de comparação. Diversos métodos foram apresentados para facilitar esse processo, tais como representações gráficas, projetos, mediação por artefatos e colaboração. Cada um desses métodos permite explorar questões específicas, como inteligência coletiva em atividades de grupo, ritmos individuais de aprendizagem com autonomia para tomar decisões, diálogo para geração de consenso, entre outros, contribuindo para o desenvolvimento psicológico, social e físico dos indivíduos. Nesse sentido, as oportunidades de instrução devem ser contextualizadas, levando em consideração o desenvolvimento cognitivo dos alunos, questões de inclusão e elementos identitários. Portanto, as individualidades foram valorizadas, tanto em termos de motivações quanto de experiências. Os objetivos recorrentes foram planejar e avaliar materiais, atividades e recursos informacionais, reduzir a complexidade da informação para facilitar a percepção e compreensão. Assim, o designer pode atuar como mediador dos processos de ensino, estudando a linguagem sensorial, contribuindo na formação de professores, no desenvolvimento de artefatos e práticas educacionais. As pesquisas apontam que os designers podem contribuir significativamente na formação de professores, explicando aspectos como tipografia e representações gráficas, e na formação dos alunos, com estratégias de aprendizagem flexíveis e autonomia na aquisição da informação.
- **Classe 4/Ferramentas instrucionais** – Foi observado que essa classe, com apenas 13,9% dos fragmentos textuais, se concentrou nos suportes educacionais e teve uma das menores proporções. Os suportes que utilizam tecnologias digitais foram mencionados como artefatos que apresentam informações por meio de recursos multimidiáticos, interativos e de fácil acesso, especialmente para crianças. Devido à sua natureza multimídia, esses suportes incorporaram elementos sensoriais em sua concepção. As pesquisas destacaram o valor dos suportes digitais, como lousas, livros,

jogos, tablets e celulares, como ferramentas que auxiliam o ensino, apresentando conteúdos pedagógicos específicos. No entanto, é importante ressaltar que a aprendizagem não ocorre somente na interação com esses suportes, mas também por meio de diálogos com o ambiente físico. Ao longo dos anos, o design da informação para artefatos digitais tem se tornado cada vez mais frequente, de acordo com os dados analisados, indicando a relevância desses artefatos no contexto educacional contemporâneo. Nesse sentido, o objetivo do design da informação seria promover uma imersão intuitiva, buscando facilitar a percepção e a compreensão dos conteúdos pelos usuários desses suportes.

- **Classe 5/Método** – Esta classe representa 29,5% dos fragmentos textuais e envolve estudos de visualidade para projetos de produtos informacionais que auxiliam na compreensão dos processos de comunicação, principalmente em materiais educacionais. Os critérios de inclusão e exclusão dos elementos sensoriais foram comuns, utilizando principalmente métodos infográficos, semióticos e design thinking. O processo de criação geralmente envolve uma fase de observação para identificar as necessidades de aprendizagem (coleta de dados), uma fase criativa para definir os objetos instrucionais e suas possíveis traduções sensoriais (elaboração do conteúdo verbal e não verbal e sua organização), e uma fase de implementação que aplica princípios e restrições projetuais. O infográfico é visto como uma forma complementar de ensino devido à sua capacidade de síntese e de convencionalizado, traduzindo desde conceitos simbólicos até ideias iconográficas, estáticas ou dinâmicas, em suportes físicos ou digitais. A semiótica é citada como um processo analítico para a compreensão das representações gráficas, enquanto o design thinking é considerado uma ferramenta para a produção de conteúdo sensorial com base em um pensamento visual.

A utilização da técnica de análise permitiu a compreensão dos processos individuais e sociais de ensino, que englobam técnicas educacionais, frequentemente lúdicas e gamificadas, e ferramentas instrucionais que valorizam a aprendizagem multimídia e a utilização dos canais sensoriais para a compreensão da informação, levando em consideração a diversidade humana. Nesse contexto, pode-se definir o Design da Informação na educação como um processo de ensino contextualizado, lúdico e gamificado, que utiliza ferramentas instrucionais multimidiáticas para promover a exploração sensorial em abordagens inclusivas.

Os principais autores mencionados foram: de Especialidade e de Similitudes.

- Bonsiepe, com 35 menções. Ele foi citado para discutir a visibilidade, a estruturação e a compreensão da informação, para explicar a relação entre design, tecnologia e educação, para valorizar a diversidade humana e o impacto que tal diversidade tem nos projetos.

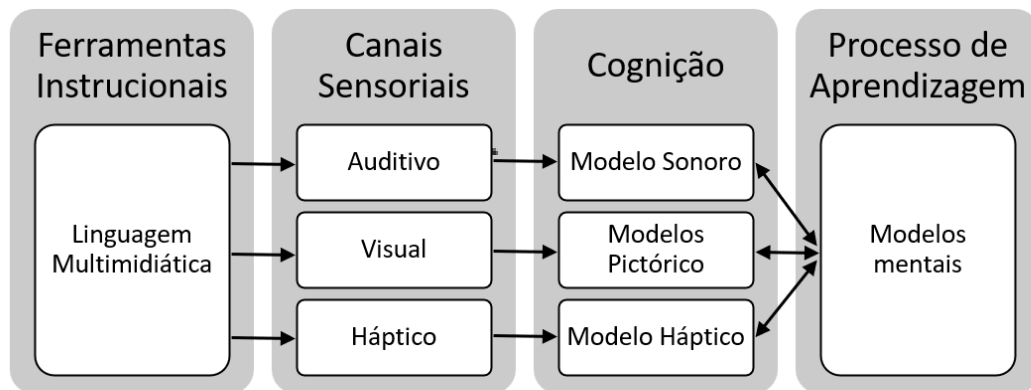
- Pierre Lévy, mencionado 25 vezes. O autor foi referendado por discutir a relação das ferramentas tecnológicas com a comunicação e como desta relação surgem espaços semânticos com aprendizagem coletiva em rede.
- Ellen Lupton, com 22 menções. Ela foi citada para discutir diversos elementos e processos gráficos como mapas mentais, diagramação, layout, tipografia, legibilidade e grids.
- Gustavo Bomfim, mencionado 19 vezes. O autor foi referendado para discutir o aspecto filosófico da teoria e da prática do design, as relações entre sujeito e objeto e as mudanças metodológicas.
- Andrea Filatro, com 19 menções. A autora foi citada para discutir o Design Instrucional, bem como a transmissão de conteúdo, questões de complexidade e as etapas projetuais como planejamento, desenvolvimento e gestão. Tais discussões são empregadas no contexto do ensino, em processos de aprendizagem, considerando os perfis e habilidades dos alunos, de modo a promover a liberdade e a autonomia destes.

Outros autores também foram citados como Santaella, Horn, Pettersson, Peirce, Simliger, Vygotsky, Lyons, Lobach etc.

4 Discussão e síntese

Ao contrário dos eixos temáticos anteriores - Comunicação, Tecnologia e Sociedade - que abordaram respectivamente a linguagem visual, a apresentação da informação e as dimensões imateriais das representações, o eixo temático Educação teve como foco principal a inclusão. O objetivo era tornar a aquisição de informação mais flexível, levando em consideração a diversidade humana e os contextos sociais. Nesse contexto, conceitos como ferramentas instrucionais, canais sensoriais e linguagem inclusiva foram particularmente relevantes. Como resultado, foi criada uma síntese visual, representada na figura 5, para ilustrar a dinâmica desses conceitos.

Figura 5: Síntese gráfica do D.I. na educação



Fonte: dos autores

O propósito da aprendizagem é proporcionar conhecimentos sobre a realidade. Para isso, são utilizadas Ferramentas Instrucionais, Linguagem multimídia e os Canais Sensoriais, com o objetivo de promover o desenvolvimento físico, psicológico e social dos alunos.

As Ferramentas Instrucionais são os recursos utilizados para materializar a linguagem. O principal método empregado nessas ferramentas foi o Instrumental-Ideológico, que se utiliza de técnicas lúdicas para apresentar e compreender a realidade. Contar histórias e fazer interpretações foram as principais estratégias adotadas para estimular a criatividade e conscientização. Entende-se que o artefato não é o único objeto de ensino, mas que o ambiente e seus elementos contextuais também são Ferramentas Instrucionais.

A Linguagem Multimídia ocorre quando são utilizados mais de um canal sensorial, o que permite a adoção de estratégias inclusivas. Novos estímulos emergiram, como temperatura, dureza, rugosidade e braile, além de linguagem em libras e audiodescrição.

A aprendizagem tem como objetivo a compreensão da realidade, utilizando ferramentas instrucionais, linguagem multimídia e canais sensoriais para promover o desenvolvimento físico, psicológico e social dos aprendizes. As ferramentas instrucionais são suportes que materializam a linguagem, e o método instrumental-ideológico com técnicas lúdicas é empregado para apresentar e conhecer a realidade, por meio de contação de histórias e interpretações. A inclusão é promovida por meio do uso de múltiplos canais sensoriais e estímulos adicionais, como temperatura, dureza, rugosidade e braile, além da linguagem em libras e audiodescrição.

A percepção da realidade e dos modelos mentais ocorre por meio dos canais sensoriais, e o processamento desses estímulos envolve a associação, memorização e categorização. Para investigar esses processos, foram utilizados métodos infográficos e semióticos para sintetizar representações e traduzir símbolos nas ferramentas instrucionais. Os autores (Bonsiepe, Pierre Lévy, Andrea Filatro, entre outros) foram utilizados para discutir a visibilidade, estruturação e compreensão da informação, bem como a relação entre ferramentas instrucionais, design e aprendizagem.

Durante a quarta etapa de pesquisa, foi observada uma grande variedade de termos utilizados para se referir ao sujeito da pesquisa. Em cada eixo temático, novos termos emergiram, como "paciente", "usuário", "jogador", "consumidor" e "aluno". Isso indica uma abordagem contextualizada do Design da Informação, valorizando a atividade humana e seus processos, além de seus elementos identitários e posição na sociedade.

5 Considerações finais

O presente projeto teve sua origem na necessidade de investigar os principais conceitos, autores e métodos utilizados no Design da Informação no Brasil. Este artigo representa a quarta fase do projeto, após as análises dos eixos temáticos Comunicação, Tecnologia e Sociedade. O processo para analisar o eixo temático Educação foi semelhante aos anteriores, envolvendo a Análise do Conteúdo, a coleta de dados dos anais do CIDI de 2013, 2015 e 2017 e a utilização do software Iramuteq para organizar o corpus textual, verificando a frequência dos termos e a correlação entre eles.

Os termos mais frequentes encontrados estavam relacionados ao Design da Informação e à Educação, tais como: "design", "informação", "forma", "aluno", "processo" e "conteúdo". É interessante observar que os termos relacionados à inclusão foram significativos, especialmente na edição de 2017, com a presença de termos como "tátil" e "libras", demonstrando a relevância da abordagem inclusiva neste eixo temático.

Posteriormente, os termos coletados foram agrupados em classes, com base na sua correlação semântica. Cinco classes emergiram a partir desta análise. A primeira classe, denominada Técnicas de Ensino, abordou termos relacionados a métodos educacionais lúdicos que estimulam a criatividade e a conscientização. A segunda classe, intitulada Canais Sensoriais, abrangeu palavras ligadas à inclusão, percepção e cognição, com ênfase na padronização e simplificação dos elementos sensoriais para facilitar a sua identificação. Elementos sensoriais, como temperatura, dureza e rugosidade, foram discutidos nessa classe. A terceira classe, denominada Processos de Ensino, focou no desenvolvimento humano em aspectos físicos, psicológicos e sociais, destacando a importância do contexto educacional. A quarta classe, Ferramentas Instrucionais, teve como principal tema as tecnologias digitais e o uso multimidiático dos elementos. Por fim, a quinta classe, Métodos, englobou as técnicas infográficas e semióticas usadas em estudos sobre legibilidade, visibilidade, acessibilidade e compreensibilidade. Os principais autores citados foram Bonsiepe, Pierre Lévy e Andrea Filatro, que contribuíram para reforçar a compreensão sobre o contexto educacional, a diversidade projetual, o uso das tecnologias digitais, o ensino colaborativo em rede e as estratégias de instrução.

Ao final da análise, uma síntese visual dos conceitos e termos foi elaborada, gráfico 5. Tal síntese permitiu conceituar o Design da Informação na educação como um processo inclusivo e abrangente, que valoriza a linguagem multimidiática, a exploração de novos elementos

sensoriais e o uso da tecnologia para apresentar informações. Em suma, o Design da Informação na educação é um processo de ensino contextualizado, lúdico e gamificado, que utiliza ferramentas instrucionais multimidiáticas para explorar diversos canais sensoriais de forma inclusiva e eficiente.

6 Referências

- Bardin, L. (2021). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: 70.
- Bernardes, M., & Scoz, M. (2018). Infografia: uma revisão bibliográfica sistemática. In *Anais do 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. Joinville: Blucher.
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais. *Temas em Psicologia*, 21, 513-518.
- Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30(3), 543-566.
- Couto, R. M. S., Portugal, C., Ribeiro, F. N. F., Oliveira, I. M., & Novaes, L. (2014). *Design em situações de ensino-aprendizagem*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- Hermans, B. J. W. (2013). Prefácio. In J. Farbiarz & A. Farbiarz (Eds.), *Nós do ensino: perspectivas interdisciplinares de leituras do design* (pp. 19-22). Rio de Janeiro: 2AB.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2013). Nine ways to reduce cognitive load in. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the. *Learning and Instruction*, 13(2), 125–139.
- Peres, M. R. (2011). Competência informacional: educação e sociedade. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, 4(2), 22-33.
- Pettersson, R. (2014). Information Design Theories. *Journal of Visual Literacy*, 33(1), 1-96.
- Portugal, C. (2013). *Design, Educação e Tecnologia*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- Rudolph, M. (2017). Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Journal of Online Higher Education*, 19(1), 1-15.
- Silva, S., & Ribeiro, E. A. W. (2021). O SOFTWARE IRAMUTEQ COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA ANÁLISE. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society*, 14(2), 275-284.
- Souza, M. A. R., Wall, M. L., Thuler, A. C. M. C., Lowen, I. M. V., & Peres, A. M. (2018). The use of IRAMUTEQ software for data analysis in qualitative research. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52, e03353.

Sobre os autores

Bruno Serviliano Santos Farias, UFMA, Brasil, <bruno.serviliano@ufma.br>

Camilla Costa Bacelar, UFMA, Brasil, <camilla.bacelar@discente.ufma.br>

Fernanda Fonseca Neves, UFMA, Brasil, <fernanda.fn@discente.ufma.br>