

Transformações nas interfaces de interação de projetos colaborativos de e-ciência de acordo com as atualizações de convergências entre o Design da Informação e a Curadoria Digital na Web

Gabriela de Oliveira Souza
Maria José Vicentini Jorente

Como citar: SOUZA, Gabriela de Oliveira; JORENTE, Maria José Vicentini. Transformações nas interfaces de interação de projetos colaborativos de e-ciência de acordo com as atualizações de convergências entre o Design da Informação e a Curadoria Digital na Web. In: JORENTE, Maria José Vicentini; PADRÓN, Dunia Llanes; NASCIMENTO, Natália Marinho do; SOUZA, Gabriela de Oliveira (org.). **Contextos Paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas.** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2025. p. 273-306.
DOI: <https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3.p273-306>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

CAPÍTULO 9

TRANSFORMAÇÕES NAS INTERFACES DE INTERAÇÃO DE PROJETOS COLABORATIVOS DE E-CIÊNCIA DE ACORDO COM AS ATUALIZAÇÕES DE CONVERGÊNCIAS ENTRE O DESIGN DA INFORMAÇÃO E A CURADORIA DIGITAL NA WEB

*Gabriela de Oliveira SOUZA
Maria José Vicentini JORENTE*

1. INTRODUÇÃO

As transformações das tecnologias ao longo do tempo modificaram a maneira com que os indivíduos trabalham e solucionam problemas. No entanto, segundo Douglas Engelbart (2002) é necessário que os indivíduos façam um melhor uso dos computadores para aumentar as competências humanas em solucionar problemas difíceis e complexos. Para Engelbart

<https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3.p273-306>

(2002), as soluções para tais problemas não serão produzidas por computadores que trabalham de forma isolada e sim nos conhecimentos e capacidades dos indivíduos que devem atuar de forma coletiva, com o auxílio das tecnologias, que ampliarão as capacidades individuais humanas em coletar informações, manipulá-las, compartilhá-las e, a partir de tal processo, gerar conhecimentos e colocá-los em prática.

Entendemos que as convergências entre o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) podem contribuir para que os ambientes dígito-virtuais viabilizem a colaboração e o compartilhamento da informação: o DI por recursos estratégicos na criação de meios que facilitariam a objetivação e o compartilhamento de conhecimentos estratégicos na articulação das linguagens não verbais, meios essenciais de produção e recepção da informação (Jorente, 2015). A CD, por sua vez, emerge enquanto uma solução para a semantização do grande volume de dados e informações presentes na Web, e compreende conceitos e ações desenvolvidas para “preservar e agregar valor aos dados de pesquisa digital ao longo de seu ciclo de vida” (DCC, 2004).

A convergência entre DI e CD daria conta dos desafios que emergem no processo de disponibilização, acesso e compartilhamento de informações em ambientes Web. Tendo em vista tal convergência, apresentam-se aos profissionais da informação e à Ciência da Informação de modo geral diversas possibilidades, além de recursos tecnológicos que possibilitam diferentes formas de interação.

Nesse contexto, questionamos como o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) podem contribuir com a construção de ambientes dígito-virtuais colaborativos e a fim de exemplificar as significativas mudanças derivadas da hipótese da convergência sugerida analisamos os ambientes dígito-virtuais resultantes dos projetos *Jugando a definir la ciencia*, Club Lexic, Microscopi, Diximed para Pediatría e COMJunts, do qual uma das autoras do presente capítulo participou: compreender como as convergências entre Design da Informação e Curadoria Digital podem beneficiar ambientes pós-custodiais de natureza dígito-virtual colaborativa. Para tanto, foi necessário, primeiramente, analisar os projetos e seus ambientes dígito-virtuais.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo apresenta natureza qualitativa e configura-se como descritivo e exploratório. O método aplicado foi o *Design Thinking*, definido enquanto um método complexo que busca encontrar soluções por meio de ideias baseadas no design que possam ser implementadas de forma prática (Nakano; Oliveira; Jorente, 2018). Conforme Nakano, Oliveira e Jorente (2018), o *Design Thinking* possui três fases distintas: imersão, ideação e prototipação. A fase de imersão busca identificar problemas e necessidades. A fase de ideação consiste no uso de elementos de design para encontrar soluções para os problemas identificados na fase anterior.

A fase de prototipação envolve o desenvolvimento de uma proposta de solução para os problemas identificados anteriormente (Nakano; Oliveira; Jorente, 2018).

As técnicas utilizadas para a coleta de dados foram a revisão de literatura e a observação participante. A revisão de literatura foi realizada a partir dos resultados de uma busca nas bases de dados Brapci, Periódicos Capes e SciELO. A bibliografia recuperada foi selecionada a partir da leitura do título, do resumo e das palavras-chave. A observação participante foi realizada nos ambientes dígito-virtuais Club Lexic¹, Microscopi², COMJunts³ e Diximed para pediatría⁴, tendo como base os princípios do Design da Informação (DI) apresentados por Lipton (2007) e os componentes visuais apontados por Jorente, Nakano e Padua (2020).

A análise de dados foi realizada com base na revisão de literatura, na observação participante e nos princípios do DI. Foi aplicada a técnica do *visual thinking*, e os instrumentos utilizados foram os quadros explicativos. A observação e análise dos ambientes web foram norteadas pelos oito princípios do DI estabelecidos por Lipton (2007): consistência, proximidade, segmento, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio e fluxo ocu-

¹ <https://defciencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs>

² <https://defciencia.iula.upf.edu/Microscopi>

³ <https://appcomjunts.es/>

⁴ https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/_

lar, clareza. Também foram considerados alguns dos componentes visuais, como forma, direção, tom e cor. Além disso, os conceitos e o Ciclo de Vida da Curadoria Digital também integraram a análise.

3. COMPREENDER AS CONVERGÊNCIAS ENTRE DESIGN DA INFORMAÇÃO E CURADORIA DIGITAL NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

No contexto da Ciência da Informação (CI) e das transformações das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o Design da Informação (DI) e a Curadoria Digital (CD) se destacam enquanto disciplinas e práticas essenciais para garantir a preservação, o acesso e o compartilhamento de informações nos ambientes Web.

A Web é um sistema de informação aberto, dinâmico e complexo, no qual o DI emerge enquanto disciplina e também uma área do conhecimento que apresenta interdisciplinaridades e convergências de linguagens que resultam em diferentes formas de organizar e apresentar a informação em ambientes complexos (Jorente; Padua; Nakano, 2019).

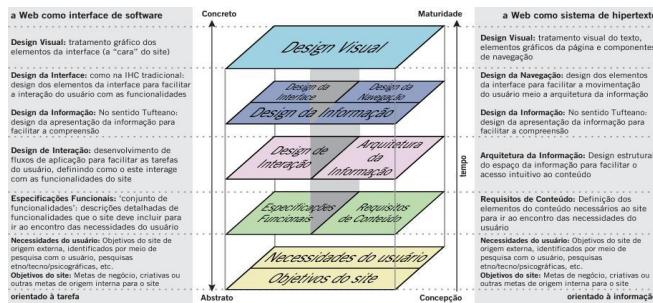
O DI foi definido por Robert E. Horn (1999) enquanto a arte e a ciência de preparar as informações para que possam ser utilizadas de forma eficiente e eficaz. O autor também apresenta o DI como a profissionalização da linguagem visual, ou a harmonização de palavras, imagens e formas em uma unidade de comunicação unificada (Horn, 1999).

Os principais objetivos do DI são: desenvolver documentos que sejam compreensíveis, recuperáveis com rapidez e precisão e fáceis de traduzir; projetar interações fáceis, naturais e agradáveis com a tecnologia; solucionar problemas no design da interface homem-computador; permitir que as pessoas encontrem seu caminho nos espaços tridimensionais e virtuais (Horn, 1999).

Segundo Jesse James Garrett (2011), o DI trata dos aspectos da apresentação da informação com o intuito de proporcionar uma comunicação eficaz. Desse modo, o DI converge a funcionalidade orientada a tarefas e

os sistemas orientados à informação, e abrange a comunicação entre os sistemas e os sujeitos informacionais (Garrett, 2011). Foi Garrett (2011) quem dividiu a experiência dos internautas na Web em camadas, ou planos, conforme pode ser observado na figura a seguir (Figura 1).

Figura 1 - Elementos da Experiência do Usuário



Fonte: Garrett, 2000.

Segundo Garrett (2011), a Web pode ser compreendida sob duas perspectivas: enquanto interface de software e enquanto sistema de hipertextos, de modo que o design da Web como um todo deve ser centrado na experiência dos internautas. Na figura anterior, o DI está presente nas duas perspectivas, de modo que une os outros tipos de design, e envolve a tomada de decisões sobre como apresentar as informações de maneira comprehensível (Garrett, 2011).

Assim, é importante que a organização e a apresentação dos elementos da página Web reflitam como as comunidades de interesse utilizam o ambiente e apoiem as ações desenvolvidas nesse contexto. O Design da Informação (DI) também auxilia na solução de problemas do Design de Interface, uma vez que a interface dos ambientes dígito-virtuais não deve apenas coletar informações dos internautas, mas principalmente apresentar informações aos internautas (Garrett, 2011).

No contexto da Web, a aplicação de princípios e recursos do DI pode proporcionar uma experiência positiva nos ambientes dígito-virtuais. Para isto, o designer da informação, ou ainda uma equipe multidiscipli-

nar, deve tornar as informações acessíveis, ou seja, apresentá-las de forma clara, para que o sujeito informacional possa compreendê-las e utilizá-las. Nesse sentido, para projetar experiências eficientes, eficazes e efetivas em ambientes informacionais digitais, é necessário, além da compreensão das características da comunidade de interesse, a compreensão de como tais sujeitos informacionais irão interagir com as informações, de modo que o DI é responsável por indicar as possibilidades e sugerir formas de interação claras e explícitas (Jorente; Nakano; Padua, 2020).

Assim, o DI apresenta conceitos, técnicas e metodologias que poderão auxiliar na solução de problemas emergentes no contexto informacional contemporâneo, no qual se destacam a hibridez e a interação entre sistemas de informação (Jorente; Padua; Nakano, 2019). Também busca aperfeiçoar as competências dos internautas em buscar, compreender e compartilhar informações (Oliveira; Jorente, 2019). Como disciplina, o DI possibilita convergências de linguagens e interoperabilidades entre sistemas de informação que, por sua vez, permitem a interação social. Envolve metodologias que têm como foco os sujeitos informacionais, e busca aperfeiçoar os sistemas de criação, armazenamento, recuperação e apresentação da informação, de modo que o indivíduo que interage com tais sistemas deve fazer o menor esforço físico e cognitivo possível (Jorente; Nakano; Padua, 2020).

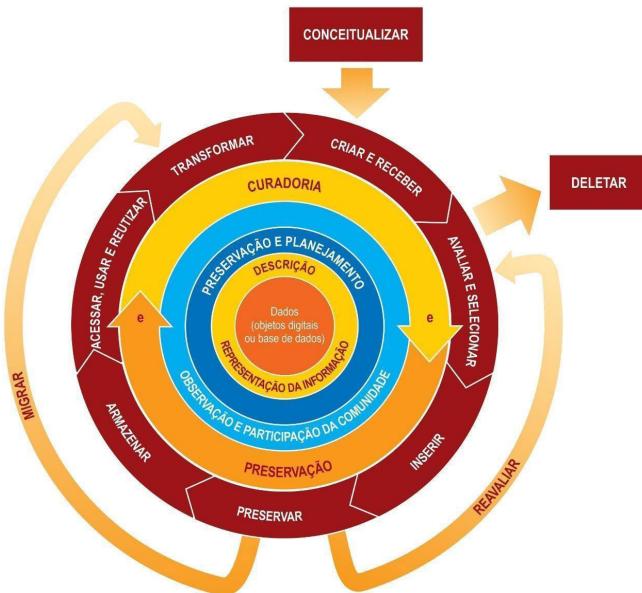
Na convergência proposta em nossa hipótese, a Curadoria Digital (CD) emerge, convergentemente, enquanto uma área que apresenta um conjunto de práticas contínuas e metodologias com o intuito de otimizar o acesso e a preservação das informações, além de atender às demandas dos sujeitos informacionais (Jorente; Silva; Padua, 2021). Segundo o Digital Curation Centre (DCC), a CD comprehende a gestão e a preservação de objetos e informações digitais a longo prazo, mediante ações que incluem manter, preservar e agregar valor aos dados digitais ao longo de todo seu ciclo de vida (DCC, 2004).

A CD se desenvolveu a partir de conceitos da museologia referentes à curadoria de museus de modo geral. De forma complementar, também considerou processos de preservação digital na curadoria de dados, e con-

vergiu tais conceitos em ações relacionadas à criação, preservação, disseminação e acesso à informação na Web (Santos, 2014).

Para ser desenvolvida de forma eficiente e eficaz, a CD deve ser baseada em modelos conceituais (Oliver; Harvey, 2016). Sarah Higgins (2008) apresentou o Ciclo de Vida da Curadoria Digital do DCC, uma representação gráfica das etapas e ações da CD, compreendida como um processo contínuo e cíclico. De modo geral, o modelo é indicativo e não exaustivo, e pode ser aplicado em diferentes instituições (Higgins, 2008), conforme consta na figura a seguir (Figura 2).

Figura 2 - Modelo do Ciclo de Vida da Curadoria Digital



Fonte: Traduzido de Higgins (2008).

As ações realizadas ou não em cada etapa do Ciclo de Vida da Curadoria Digital influenciam diretamente na eficácia de todo o processo, do modo que, de acordo com Oliver e Harvey (2016), o modelo também pode ser utilizado como uma lista de verificação, para auxiliar na gestão do processo de CD.

Destaca-se para o presente estudo a relevância da ação participação e observação da comunidade, do ciclo de vida da CD. Segundo Higgins (2008), esta ação corresponde ao desenvolvimento colaborativo de padrões, recursos e softwares. Ainda que a participação da comunidade faça parte de uma ação, o termo “comunidade” é, na maioria das vezes, relacionado a uma comunidade de profissionais da informação ou de equipes técnicas da tecnologia da informação (Brayner, 2018), e não contempla os sujeitos informacionais de modo geral, ou seja, os sujeitos não especialistas.

Para nosso estudo, contudo, considera-se como participação da comunidade a atuação de qualquer sujeito informacional nas ações de CD, pois a colaboração dos internautas apresenta diversos benefícios para as unidades de informação como um todo. diante da complexidade dos ambientes dígito-virtuais contemporâneos, há facetas que representam a comunicação da informação, em que os equipamentos culturais devem acolher os sujeitos informacionais e comunidades de interesse nais quais encontra-se inserido, de modo que sejam representados por suas instituições (Batista; Jorente, 2021).

Além disso, segundo Oliver e Harvey (2016), a colaboração de todas as comunidades envolvidas no processo da CD - criadores de dados, profissionais, internautas, e qualquer comunidade envolvida direta ou indiretamente - é uma das chaves para o seu desenvolvimento de forma eficaz. Isto porque a aplicação da CD apresenta diversos desafios - institucionais, estruturais, tecnológicos, entre outros -, e a contribuição das comunidades de interesse pode fornecer respostas úteis para a solução de problemas (Oliver; Harvey, 2016).

4. OS PROJETOS ANALISADOS

Os ambientes web analisados no presente estudo partem do projeto *Jugando a definir la ciencia*, realizado entre 2009 e 2012. Nesse período, 1200 crianças entre 6 e 9 anos, de 8 escolas da Espanha, definiram por meio de palavras e desenhos cerca de 200 palavras (Estopà, 2018, 2019). O projeto, desenvolvido por equipes multidisciplinares, buscou aproximar as

comunidades de interesse espanholas do conhecimento científico por meio de atividades colaborativas, e o resultado das diferentes etapas do projeto proporcionou a construção de ambientes dígito-virtuais.

Segundo Rosa Estopà (2018), pesquisadora responsável pelo projeto, os conhecimentos sobre ciência e tecnologia são representados e apresentados por meio de palavras especializadas, precisas e concisas, de modo que o acesso a conhecimentos especializados viabiliza o uso adequado da terminologia científica. De acordo com Rosa Estopà e Miquel Cornudella Gaya (2013), o conhecimento científico é representado e transmitido por meio de palavras - termos -, que apresentam um significado especializado sobre determinada área do conhecimento. Nesse sentido, ainda que o cientista ou especialista empregue de forma adequada os termos e conceitos de sua área, o processo de especialização pode ser longo e gradual (Estopà; Cornudella Gaya, 2013).

A autora apontou que tal processo de compreensão do conhecimento especializado deveria começar nos primeiros anos de vida de uma pessoa, o que pode proporcionar uma melhor construção do conhecimento científico ao longo da vida.

O projeto *Jugando a definir la ciencia* considerou, a partir das premissas levantadas, que é essencial trabalhar questões relativas ao vocabulário, em conjunto com o conhecimento científico, desde as primeiras fases de aprendizagem. Para tanto, seu principal objeto de estudo foram as palavras básicas da ciência no contexto escolar (Estopà, 2013). Como base para a aplicação prática do projeto, foi utilizada a Escala Tennessee, de Marzano e Pickering (2005).

A Escala Tennessee apresenta seis etapas. A primeira corresponde à descrição, explicação ou exemplo de cada novo termo. Na segunda e terceira etapas, deve-se solicitar que os alunos expliquem com suas palavras o que compreenderam e façam uma representação gráfica por meio de desenhos ou símbolos. A quarta etapa consiste na elaboração de um dicionário com os termos trabalhados. Na quinta etapa os termos e suas definições devem ser discutidos com os alunos. Por fim, na sexta etapa, os alunos são incentivados a brincar com termos científicos (Marzano; Pickering, 2005; Estopà, 2013).

No contexto do projeto *Jugando a definir la ciencia*, foram desenvolvidos recursos e estratégias baseadas na Escala Tennessee, distribuídos nas sete fases de aplicação do projeto:

- 1. Fase de definição:** concepção do projeto, seleção das escolas e dos termos trabalhados.
- 2. Fase de preparação:** especificação das sessões de trabalho, elaboração de exercícios e fichas para descrição de termos, definição do calendário do projeto e concepção de uma base de dados.
- 3. Fase de coleta de material:** aplicação do projeto nas escolas.
- 4. Fase de armazenamento:** digitalização e armazenamento dos desenhos e textos dos alunos em um banco de dados.
- 5. Fase de análise:** análise das informações coletadas.
- 6. Fase de desenvolvimento de aplicativos:** construção de aplicativos por meio dos resultados obtidos no projeto.
- 7. Fase de divulgação dos resultados:** divulgação dos resultados por meio de artigos publicados em periódicos e trabalhos apresentados em eventos (Estopà, 2018).

Na aplicação do projeto, a princípio, os alunos desenharam e explicaram uma palavra, durante uma hora por semana, sem ajuda de adultos. Após a descrição dos termos, as fichas e desenhos foram analisados. Os desenhos e definições considerados mais adequados pela equipe do projeto foram selecionados para compor a divulgação dos resultados (Estopà; Cornudella Gaya, 2013). Nossa análise está centrada na fase 6 - desenvolvimento de aplicativos, de modo que analisamos os ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto, e não o projeto em si.

Diante do contexto proposto para aplicação, a fase seis do projeto teve dois pontos principais: 1- construção de um ambiente dígito-virtual para trabalhar com o vocabulário científico por meio de definições e desenhos, com o intuito de criar dicionários colaborativos para crianças;

2- construção de um banco de dados com o material resultante de projeto, para que pesquisadores pudessem utilizá-lo para trabalhos futuros.

Além disso, o projeto buscou disponibilizar ferramentas fáceis de utilizar, úteis para crianças em idade escolar, que facilitem a construção de um dicionário colaborativo, flexíveis para aplicação em outros projetos, interoperáveis e em diferentes idiomas (Estopà; Cornudella Gaya, 2013).

Assim, a partir deste primeiro projeto, foram disponibilizados seguidamente na plataforma Web, como meta resultados coerentes, os ambientes Club Lexic⁵, Microscopi⁶, COMJunts⁷ e Diximed para pediatría⁸. Além disso, também foram disponibilizados dois infográficos referentes à terminologia sobre a Covid-19, resultados de dois projetos associados ao primeiro, denominados, respectivamente, LEXCOVID e LEXMED. Os dois infográficos⁹ também apresentam desenhos e definições feitos por crianças (Estopà, 2018). O projeto inspirou, adicionalmente, a confecção posterior de jogos junto às escolas participantes, além da publicação de dicionários de ciências para crianças.

Salientamos que não analisamos o projeto, mas sim os ambientes dígitovirtuais resultantes do projeto. Os ambientes não foram criados simultaneamente, de modo que cada um foi projetado por uma equipe multidisciplinar e atendeu às necessidades do período e da etapa do projeto em que foi desenvolvido. Há um caráter dinâmico evolutivo que pode ser verificado à medida que se apresentam as interfaces de interação analisadas.

5. ANÁLISE DE AMBIENTES DÍGITO-VIRTUAIS

Além da interface do *Jugando a definir la ciencia* foram analisadas as suas derivadas em quatro ambientes web: Club Lexic, Microscopi, COMJunts e Diximed para pediatría.

⁵ <https://defciencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs>

⁶ <https://defciencia.iula.upf.edu/Microscopi>

⁷ <https://appcomjunts.es/>

⁸ <https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/>

⁹ <https://iula.upf.edu/rec/lexcovid/infografia-primaria/> e <https://iula.upf.edu/rec/lexcovid/infografia-seccundaria/>

Apresentam-se a seguir a análise dos ambientes teve como base os princípios do Design da Informação (DI) apresentados por Lipton (2007): consistência, proximidade, segmento, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio e fluxo ocular e clareza. (Quadro 1).

Quadro 1 - Princípios do Design da Informação

Princípios	Especificações
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?

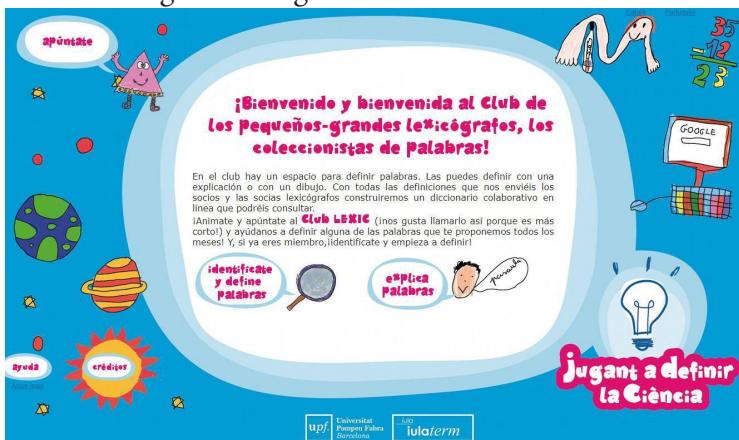
Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007, p. 9, tradução nossa).

Adicionalmente aos princípios do DI apresentados por Lipton (2007), foram utilizados como base para a análise alguns dos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020): forma, direção, tom e cor. A **forma** corresponde ao formato dos elementos visuais presentes nos ambientes analisados. A **direção** diz respeito ao alinhamento dos elementos visuais. O **tom** e a **cor** compreendem a relação entre cores e tonalidades ao conteúdo e aos elementos de cada ambiente dígito-virtual.

5.1 CLUB LEXIC

O Club Lexic foi um ambiente dígiro-virtual originalmente projetado em 2012 para que crianças definissem termos (Estopà, 2013). A interface da página inicial apresenta diversos grafismos com apelo infantil conforme pode ser observado na Figura 3.

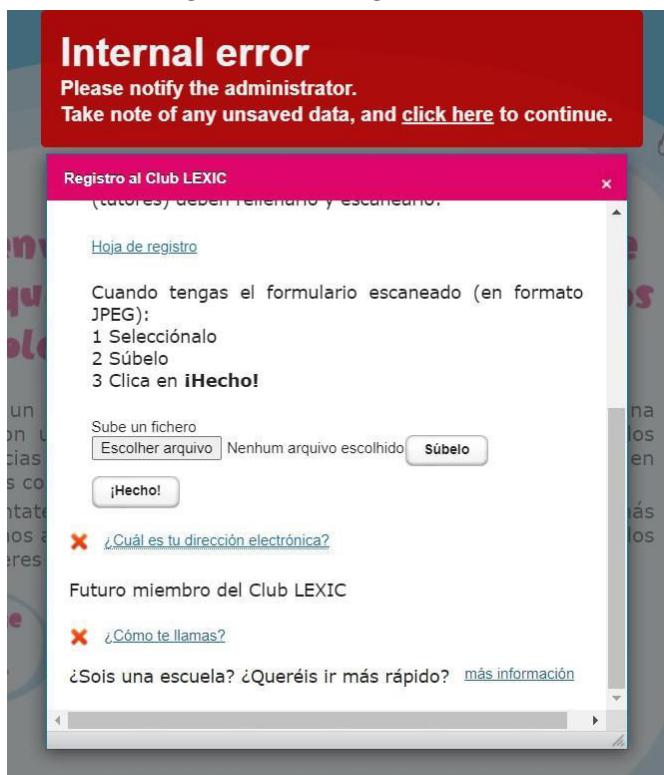
Figura 3 - Página inicial do Club Lexic



Fonte: Estopà (2018).

A página inicial também apresenta botões para as funções principais do ambiente web – login e definição de termos. Entretanto, atualmente, o ambiente do Club Lexic não permite o cadastro e a definição de termos, de modo que, quando qualquer uma das opções é acessada, o sistema apresenta uma mensagem de erro, conforme apontado na figura a seguir (Figura 4).

Figura 4 - Mensagem de erro



Fonte: Estopà (2018).

Nesse contexto, foi realizada apenas a análise da página inicial do ambiente dígito-virtual Club Lexic. O design da página é voltado para o universo infantil, com grafismos e elementos com cores chamativas. No entanto, ainda que não estejam em funcionamento, as abas para cadastro e descrição de termos são complexas e solicitam diversas informações cujo conhecimento impõe o acompanhamento de um adulto. O quadro a seguir (Quadro 2), apresenta uma análise do ambiente de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 2 - Análise do Club Lexic

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	O ambiente segue um design voltado para crianças.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	A maioria dos elementos está no centro da página.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Elementos e textos alinhados no centro da página.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim - ênfase nos botões para cadastro e definição de termos, no entanto, tais funções apresentam erros, e não permitem o cadastro.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	As informações são apresentadas em uma sequência que faz sentido, no entanto, alguns recursos principais do ambiente apresentam uma mensagem de erro, e não é possível definir termos.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	O ponto de partida aparenta ser o texto de apresentação.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem utilizada é clara e acessível - o ambiente foi projetado para ser utilizado por crianças

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

A interface de Club Lexic também segue, parcialmente, os princípios do DI propostos por Lipton (2007). De modo geral, o texto está alinhado no centro da página inicial, a linguagem utilizada é clara e simples, e os elementos mais importantes estão em destaque. Apenas duas observações

resultantes da análise: recurso para mudança de idioma é pouco visível e o ambiente não apresenta recursos para acessibilidade.

Quanto aos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020), as formas presentes no ambiente são simples. Além disso, os diversos grafismos com apelo da linguagem infantil direcionam-se, convenientemente, à comunidade de interesse a qual o ambiente se destina. Referente à direção, os elementos da página são, em sua maioria, dispostos horizontalmente, e as informações mais importantes são centralizadas. As cores predominantes são azul e rosa, em tons vibrantes; os grafismos, por sua vez, são compostos por diversas cores.

5.2 MICROSCOPÍ

Projetado em 2013, outro ambiente dígito-virtual sequencial ao projeto *Jugando a definir la ciencia* é o Microscopi, um banco de dados aberto resultante do Club Lexic e voltado à profissionais da educação e crianças em idade escolar (Estopà, 2013). A figura a seguir apresenta a página de apresentação do Microscopi (Figura 5).

Figura 5 - Página de apresentação do Microscopi



Fonte: Microscopi (2018).

A página inicial do Microscopi dispõe um texto introdutório, que explica a finalidade do ambiente e a qual comunidade se destina. Apresenta, a princípio, duas caixas de seleção para que o internauta escolha uma categoria e um termo. Alguns termos não possuem informações relacionadas a eles, mas o intuito do ambiente é que os termos conjuguem informações referentes a aspectos linguísticos, definições, desenhos, imagens e uma lista com obras de referência, conforme pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 - Apresentação de termo no Microscopi



Fonte: Microscopi (2018).

A estrutura de apresentação dos termos se assemelha a um tesouro, o que pode ser eficiente apenas para internautas que estão familiarizados com sua estrutura. Alguns termos não possuem informações relacionadas a eles, ou não apresentam todas as informações sobre o termo. O Quadro 3 apresenta uma análise do Microscopi de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 3 - Análise do Microscopi

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, o estilo se assemelha ao utilizado no Club Lexic.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	O texto inicial é ininterrupto, de modo que não há separação entre as informações apresentadas.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Há um alinhamento entre os elementos.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Há destaque nos títulos, que são apresentados em negrito.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	A estrutura da base de dados em si se assemelha à estrutura de um tesouro, o que pode fazer sentido apenas a um público especializado.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	Não, a estrutura da página é pouco intuitiva para os internautas de modo geral.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem utilizada apresenta termos específicos da linguística.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

De modo geral, o design da página segue um estilo semelhante ao utilizado no ambiente Club Lexic, com a ideia de continuidade, ou uma relação entre os dois ambientes. No entanto, a fonte utilizada poderia ser maior, e o ambiente não apresenta recursos para acessibilidade. Dentre os princípios elencados por Lipton (2007), destaca-se que alguns não estão presentes no ambiente em sua totalidade. O ambiente apresenta uma es-

trutura do banco de dados, e a linguagem utilizada contém termos específicos da linguística. Destaca-se que um dos pontos positivos do ambiente é a convergência de linguagens, uma vez que o Microscopi busca disponibilizar os termos por meio das linguagens imagética e textual, além de apresentar os desenhos feitos por crianças durante o projeto.

Os componentes visuais são semelhantes aos presentes na página do Club Lexic. O Microscopi também estrutura-se a partir de formas simples e grafismos de característica estilística infantil. Os elementos principais das páginas estão centralizados em um quadro. As cores principais são branco, preto e cinza. Além disso, há uma faixa na lateral esquerda da página, na qual predomina o azul e grafismos infantis com destaque para a cor amarela.

5.3 COMJUNTS

Já o COMJunts, outro ambiente dígi-to-virtual resultante do projeto em questão, é voltado para famílias de crianças com doenças raras. Lançado em 2018, o COMJunts foi desenvolvido inicialmente como aplicativo para dispositivos móveis e, posteriormente, disponibilizado também como ambiente web. Suas duas versões apresentam o mesmo conteúdo e elementos de design semelhantes. Nesse sentido, com o intuito de padronizar nossa análise, foi analisada a página web do COMJunts. A Figura 7 apresenta a página de apresentação do COMJunts.

Figura 7 - Página de apresentação do COMJunts

The screenshot shows the top navigation bar with links: APRESENTAÇÃO, TÓPICOS, GLOSSÁRIO, VÍDEOS, CRÉDITOS, ESPAÑOL, and a search icon. Below this is a section titled 'Apresentação' with the text: 'eHealth Award 2018 – eHealth Awards 2018 para o melhor aplicativo para pacientes'. It describes the app's purpose of aiding families with rare diseases in communicating with healthcare professionals. Two award logos are displayed: 'eHealth Award 2018 eHealth Awards 2018 Melhor aplicativo para pacientes'. At the bottom are three large, horizontally aligned buttons: a green one with a question mark icon, a yellow one with a stethoscope icon, and a purple one with a medical chart icon.

Fonte: COMJunts (2018).

A página de apresentação contém informações gerais sobre o aplicativo, premiações recebidas e os menus. Há dois tipos de menus: o menu de navegação e o menu principal. O menu de navegação, localizado na parte superior da tela, permanece em todas as páginas e apresenta, além dos botões de navegação, a opção de mudança de idioma – do espanhol para o catalão – e o mecanismo de busca. O menu principal é direcionado à navegação dos internautas pelo conteúdo principal do ambiente, ou seja, para as informações que podem auxiliar famílias de crianças com doenças raras, conforme pode ser visualizado na figura a seguir (Figura 8):

Figura 8 - Menu principal do COMJunts



Fonte: COMJunts (2018).

O menu principal apresenta os tópicos em forma de perguntas e afirmações que representam situações específicas da comunidade de interesse a qual se destina, o que facilita a compreensão e a navegação pelo ambiente e pelo aplicativo. Além disso, os botões apresentam diferentes cores e ícones, que torna a experiência mais confortável. As páginas subsequentes seguem as cores de seus respectivos botões, e apresentam os tópicos em forma de perguntas. O quadro 4 apresenta a análise do ambiente de acordo com os princípios do DI apontados por Lipton (2007).

Quadro 4 - Análise do COMJunts

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, há um estilo padrão em todo o ambiente.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente interrompidos?	Cada temática é apresentada em uma página específica.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Os elementos das páginas estão alinhados.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim, há ênfase nas informações mais importantes.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	Sim, há uma sequência clara.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	O ponto de partida é claro e, de modo geral, o design apoia o movimento dos olhos.
Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	A linguagem é formal, e em alguns momentos um pouco técnica. Há um excesso de textos.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

De modo geral o ambiente COMJunts atende à maioria dos princípios de Lipton (2007), no entanto, há alguns elementos que poderiam ser aprimorados em relação ao princípio de clareza. Nota-se que em algumas páginas há um excesso de textos, que por vezes apresentam uma linguagem

formal. Além disso, o COMJunts não apresenta recursos para acessibilidade e o mecanismo de busca resulta em alguns erros.

Em relação aos componentes visuais descritos por Jorente, Nakano e Padua (2020), o COMJunts apresenta formas básicas, baseadas em quadrados e retângulos, o que facilita a navegação, além de ícones que representam cada categoria de informações. Há uma classificação das informações por cores, de modo que cada página dispõe diferentes tons de sua cor principal:

- *Tenemos una enfermedad rara en la familia*: tons de verde;
- *¿Cómo preparar la visita médica?*: tons de amarelo;
- *Recibimos un informe médico*: tons de marrom;
- *Tenemos una prueba médica*: tons de vermelho;
- *¿Qué más puedo aprender?*: tons de roxo.
- Por fim, a página *Paseo visual: experiencias*, reúne os vídeos presentes nas páginas anteriores, classificados por suas respectivas cores.

5.4 DIXIMED PARA PEDIATRÍA

O Diximed para Pediatría é o último ambiente dígito-virtual relacionado ao projeto *Jugando a definir la ciencia*. O ambiente em questão foi desenvolvido em 2018, e teve suas últimas atualizações entre 2019 e 2023, com um dicionário de medicina dígito-virtual voltado para crianças, conforme apresentado na figura a seguir (Figura 9).

*Maria José Vicentini Jorente, Dunia Llanes Padrón,
Natália Marinho do Nascimento e Gabriela de Oliveira Souza (Orgs.)*

Figura 9 - Página inicial do Diximed para Pediatría



Fonte: Estopà (2019).

A página inicial apresenta, em destaque, a caixa de busca e a opção “*palabra aleatoria*”. Também contém informações gerais sobre o dicionário e uma apresentação do ambiente em áudio. Destaca-se que o ambiente divide-se em quatro seções principais - *diccionario*, *atlas*, *actividades* e *covid-19* - categorizadas por cores, como no ambiente do COMJunts, o que cria uma ideia de continuidade entre os dois. A Figura 10 apresenta o menu com as principais seções do Diximed.

Figura 10 - Menu principal do Diximed para Pediatría



Fonte: Estopà (2019).

Todos os verbetes do dicionário conjugam-se com um áudio, em que uma voz de criança lê o texto do verbete. Além disso, alguns termos destacados nos verbetes são links para outros verbetes, como ocorre nos

ambientes Wiki. Também há ilustrações feitas por crianças em todos os verbetes, atlas, atividades e no infográfico sobre a Covid-19. O quadro a seguir (Quadro 5) apresenta uma análise do ambiente segundo os princípios do DI de Lipton (2007).

Quadro 5 - Análise do Diximed para Pediatria

Princípios	Especificações	Elementos identificados no ambiente
Consistência	Existe uma folha de estilo de design em ação - por exemplo, um título se parece com outro?	Sim, as fontes e cores são semelhantes em todo o ambiente. Há também cores que identificam diferentes seções do site.
Proximidade	A quantidade de espaço entre os elementos reflete a relação entre os elementos?	Aparentemente não há intencionalidade no que diz respeito aos espaços presentes entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros para torná-los digeríveis, em vez de assustadoramente ininterruptos?	Sim, há uma separação de elementos que facilita a compreensão.
Alinhamento	Cada elemento se alinha com algum outro?	Sim, os elementos estão alinhados.
Hierarquia	As informações mais importantes parecem as mais importantes - colocadas no topo, maiores, mais ousadas ou enfatizadas de alguma outra forma?	Sim, as informações importantes são destacadas.
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência que fará sentido para o público?	A maioria das páginas segue uma estrutura de dicionário, portanto, os verbetes estão organizados em ordem alfabética, mas também podem ser consultados de forma aleatória.
Equilíbrio e fluxo ocular	Existe um ponto de partida claro e as escolhas de tipo e layout apoiam o movimento do seu olho através do material?	Sim, o ponto de partida é claro devido à estrutura de dicionário.

Clareza	A redação é clara e concisa, livre de jargões desnecessários ou termos indefinidos e no nível adequado para o público?	O ambiente em questão busca esclarecer termos médicos para crianças, e de modo geral, a linguagem é acessível.
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Lipton (2007).

O ambiente do dicionário Diximed para Pediatría segue todos os princípios do DI apontados por Lipton (2007), no entanto, assim como os ambientes anteriores, não apresenta recursos de acessibilidade. O Diximed segue a estrutura de dicionário na maioria de suas páginas, não há excesso de textos e a linguagem é simplificada, o que facilita a compreensão da comunidade a qual se direciona.

Quanto aos componentes visuais apresentados por Jorente, Nakano e Padua (2020), o ambiente apresenta formas básicas, como quadrados, retângulos e círculos em seus elementos principais, o que torna a navegação fluida. O conteúdo principal é direcionado ao centro de todas as páginas, e os menus estão alinhados no topo da página, localização familiar ao internauta. Em todas as páginas predominam tons de verde, mas há uma classificação por cores em cada um dos principais tópicos: azul para o dicionário, roxo para o atlas, rosa para as atividades e vermelho para as informações sobre a Covid-19.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos ambientes dígito-virtuais resultantes do projeto *Jugando a definir la ciencia*, bem como da revisão de literatura realizada, pode-se concluir que a participação da comunidade contribui de forma significativa para a Curadoria Digital (CD) e o Design da Informação (DI) de ambientes dígito-virtuais. Destaca-se, nesse sentido, a possibilidade da construção colaborativa de tais ambientes por meio do *harvesting* - coleta e filtragem dos conteúdos produzidos colaborativamente, de modo que tal coleta pode auxiliar na construção de ambientes eficientes, eficazes e efetivos.

vos que atendam às comunidades de interesse. O quadro a seguir (Quadro 6) apresenta uma síntese da análise dos ambientes dígito-virtuais.

Quadro 6 - Síntese da análise dos ambientes dígito-virtuais

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatria
Consistência	Design voltado para o universo infantil.	O estilo se assemelha ao utilizado no Club Lexic.	Há um estilo padrão em todo o ambiente.	As fontes e cores são semelhantes em todo o ambiente. Há também cores que identificam diferentes seções do site.
Proximidade	Os espaços entre os elementos não refletem a relação entre eles.	Os espaços entre os elementos não refletem a relação entre eles.	Não há uma relação clara entre o espaço existente entre os elementos e a relação entre eles.	Aparentemente não há intencionalidade no que diz respeito aos espaços presentes entre os elementos e a relação entre eles.
Segmento	A maioria dos elementos está no centro da página.	O texto inicial é ininterrupto, e não há separação entre as informações apresentadas.	Cada temática é apresentada em uma página específica.	Há uma separação de elementos que facilita a compreensão.
Alinhamento	Elementos e textos alinhados no centro da página.	Há um alinhamento entre os elementos.	Os elementos das páginas estão alinhados.	Os elementos estão alinhados.
Hierarquia	Ênfase nos botões para cadastro e definição de termos, mas tais funções apresentam erros.	Há destaque nos títulos, que são apresentados em negrito.	Há ênfase nas informações mais importantes.	As informações importantes são destacadas.

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatría
Estrutura	As informações são apresentadas em uma sequência lógica, no entanto, alguns recursos apresentam erros.	A estrutura semelhante à de um tesouro.	As informações são apresentadas em uma sequência lógica.	A maioria das páginas segue uma estrutura de dicionário, portanto, os verbetes estão organizados em ordem alfabética.
Equilíbrio e fluxo ocular	O ponto de partida aparenta ser o texto de apresentação.	A estrutura da página é pouco intuitiva para os internautas de modo geral.	O ponto de partida é claro e o design apoia o movimento dos olhos.	O ponto de partida é claro devido à estrutura de dicionário.
Clareza	A linguagem utilizada é clara e acessível.	A linguagem utilizada apresenta termos específicos da linguística.	A linguagem é formal, e em alguns momentos um pouco técnica. Há um excesso de textos.	De modo geral, a linguagem é acessível.
Forma	Formas simples e grafismos com apelo da linguagem infantil.	Formas simples e grafismos de característica estilística infantil.	Apresenta formas básicas, baseadas em quadrados e retângulos, o que facilita a navegação, além de ícones que representam cada categoria de informações.	Formas básicas, como quadrados, retângulos e círculos em seus elementos principais.
Direção	Os elementos da página são dispostos horizontalmente, e as informações mais importantes são centralizadas.	Os elementos principais das páginas estão centralizados em um quadro.	Elementos alinhados ao longo da página.	O conteúdo principal é direcionado ao centro de todas as páginas, e os menus estão alinhados no topo da página.

Critérios de análise	Ambientes analisados			
	Club Lexic	Microscopi	COMJunts	Diximed para Pediatría
Tom e cor	As cores predominantes são azul e rosa, em tons vibrantes.	As cores principais são branco, preto e cinza. Há uma faixa lateral, na qual predomina o azul e o amarelo.	Classificação das informações por cores - cada página dispõe diferentes tons de sua cor principal: tons de verde, amarelo, marrom, vermelho e roxo.	Em todas as páginas predominam tons de verde, mas há uma classificação por cores em cada um dos principais tópicos: azul, roxo, rosa e vermelho.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme apresentado no quadro anterior, ainda que os ambientes contemplem grande parte dos princípios do DI propostos por Lipton (2007), os ambientes dígito-virtuais analisados podem ser aprimorados em alguns aspectos, tendo como base o DI e a CD. O sistema do Club Lexic apresenta alguns erros, de modo que suas principais funcionalidades não podem ser acessadas, o que poderia ser solucionado com recursos da CD, para garantir a preservação e o acesso ao ambiente a longo prazo. A adição de recursos de acessibilidade, como opções de fonte ampliada e contraste de cores, proporcionaria um maior conforto ao sujeito informacional, por outro lado.

O Microscopi também não apresenta recursos de acessibilidade, e a fonte utilizada no ambiente é pequena. Recursos para ampliação de fonte e contraste de cores poderiam tornar a experiência mais confortável ao internauta. Além disso, a estrutura do ambiente de modo geral poderia ser mais intuitiva, visto que ao contrário de indivíduos especializados, que têm familiaridade com a estrutura de tesouros, tal competência não comprehende a maior parte da comunidade. Finalmente, enquanto o Microscopi utiliza termos específicos da linguística, poderia se valer, ainda que adicionadamente, do uso de uma linguagem simplificada, o que contribuiria para uma melhor experiência do internauta.

O COMJunts, de modo geral, atende aos princípios do DI, porém, observa-se a necessidade de recursos para acessibilidade, contraposta a um excesso de textos, por vezes muito formais e complexos. Ao considerar a comunidade a qual o ambiente se destina, o uso de textos mais concisos, convergidos à linguagem imagética por meio de infográficos, ícones e quadros explicativos, poderia proporcionar uma experiência mais confortável ao internauta.

O Diximed para Pediatría, assim como os ambientes anteriores, não apresenta recursos para acessibilidade. Para garantir uma melhor experiência aos internautas, o ambiente poderia explorar diferentes recursos imagéticos, como ícones, infográficos e ilustrações. Os desenhos feitos por crianças apresentam a ideia de continuidade do projeto, no entanto, podem não ser suficientes para representar os verbetes complexos presentes no dicionário.

De modo geral, todos os ambientes poderiam acrescentar recursos de acessibilidade, denominados recursos assistivos. Dentre os recursos que poderiam ser aplicados nos ambientes analisados destaca-se: tradução em libras, tamanho e estilo da fonte, diferentes espaçamentos entre linhas e entre letras, contextualizados na tipologia textual, leitor de sites, lupa de conteúdo e contraste de cores.

As questões referentes à acessibilidade poderiam ser solucionadas por meio do DI convergido ao Design Universal, criado pelo arquiteto Ron Mace para denominar o design de produtos, ambientes e interfaces que possam ser utilizadas por todas as pessoas, sem adaptações ou outros recursos (The Center for Universal Design, 1997). O Design Universal apresenta princípios que, convergidos ao DI, podem garantir a acessibilidade em ambientes dígito-virtuais.

Nesse sentido, é necessário o uso de metodologias, técnicas e recursos do DI e da CD para garantir que os ambientes dígito-virtuais sejam acessados ao longo do tempo de forma eficiente e eficaz. O design de tais ambientes deve considerar a comunidade de interesse a qual se destinam e, além disso, a aplicação das etapas do Ciclo de Vida da CD garante o acesso, a preservação e o compartilhamento a longo prazo.

Os ambientes analisados resultam da atividade colaborativa na interface do projeto *Jugando a definir la ciencia*, e funcionam de forma eficiente no contexto em que foram criados. Entretanto, ao considerar a perspectiva atual, de sobrevivência e preservação do importante conteúdo que disponibilizam, os ambientes poderiam permitir a colaboração direta dos internautas, por meio de recursos como a Folksonomia, por exemplo.

A Folksonomia, uma forma de etiquetagem colaborativa realizada em ambientes Web, pode ser um meio importante de ampliação do ciclo de vida das informações dispostas e, consequentemente, provocar uma otimização do DI e da CD dos ambientes dígito-virtuais analisados, uma vez que as etiquetas inseridas pelos internautas podem ser utilizadas para a construção de instrumentos como tesouros e vocabulários controlados para o tratamento técnico das informações presentes nos ambientes Web.

Embora o Club Lexic seja anterior e mais próximo ao contexto da Web 1.0, ele é mais colaborativo que os outros ambientes. Ao refletir sobre os motivos, entendemos que no COMJunts a preocupação em informar a comunidade de interesse sobre assuntos de bastante gravidade, levou os pesquisadores a reduzir a abertura para colaboração. O Microscopi foi feito para ser um banco de dados e reunir todas as informações coletadas no Club Lexic, de modo que não tem a participação como principal objetivo. Por fim, o Diximed para Pediatría é um dicionário, e apresenta recursos para interação com a plataforma, como atividades, por exemplo, mas não apresenta recursos para a colaboração, que também não é o foco do ambiente.

A convergência entre o DI e a CD em ambientes dígito-virtuais faz emergir possibilidades para aplicação dos conhecimentos construídos de forma colaborativa, o que, como consequência, permite uma aproximação das comunidades de interesse. O uso de uma linguagem mais próxima da linguagem natural aproxima as comunidades de interesse do conhecimento científico, como foi possível observar nos ambientes analisados. A construção colaborativa de ambientes dígito-virtuais voltados para o compartilhamento do conhecimento científico deve ser realizada tendo as convergências entre DI e CD como base, para garantir que tais ambientes

sejam eficientes, efetivos e eficazes, além de proporcionar o acesso a longo prazo.

No panorama da Web notamos que, de maneira geral, alguns ambientes, principalmente aqueles que foram criados a partir de projetos junto às instituições dos pesquisadores responsáveis, deixam de ser atualizados após a finalização ou descontinuidade dos projetos. Tais fatores geram, em nosso entender, grande frustração aos sujeitos informacionais e comunidades de interesse ao longo do tempo. É um problema que não diz respeito somente aos ambientes analisados, mas uma preocupação que toda a área do conhecimento deveria compartilhar e para a qual buscar soluções.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Lucineia da Silva; JORENTE, Maria José Vicentini. Facetas da curadoria digital na pós-custodialidade: curadorias coletiva e social. In: JORENTE, Maria José Vicentini; SAN SEGUNDO, Rosa; FRÍAS MONTOYA, José Antonio; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel; NAKANO, Natalia (org.). **Curadoria digital e gênero na ciência da informação: acesso e preservação**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 233-255. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-142-3>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- BRAYNER, Aquiles Alencar. Curadoria digital: novos modelos de participação pública na descrição de conteúdos em instituições culturais. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 53-65, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/10521>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- COMJUNTS. **Presentació**: Premi eSalud 2018: eHealth Awards 2018 a la millor app per a pacients. 2018. Disponível em: <https://appcomjunts.es/?lang=ca>. Acesso em: 20 set. 2024.
- DIGITAL CURATION CENTRE. **What is digital curation?** 2004. Disponível em: <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>. Acesso em: 5 ago. 2024.
- ENGELBART, Douglas. Improving our ability to improve: a call for investment in a new future. In: WORLD LIBRARY SUMMIT, 2002, Singapura. Discurso de Doug, apresentado no World Library Summit , abril de 2002, Singapura. Disponível em: <https://www.douengelbart.org/content/view/348/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ESTOPÀ, Rosa. Juguem a definir la ciència: recursos per treballar el lèxic acadèmic col·laborativament. Ítaca: revista de Filologia, Alacant, n. 4, p. 183-195, 2013. Disponível em: <https://itaca.ua.es/article/view/3252>. Acesso em: 9 ago. 2024.

ESTOPÀ, Rosa. **Jugant a definir la ciencia.** Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2018. Disponível em: https://defciencia.iula.upf.edu/metod_esp.htm. Acesso em: 9 set. 2024.

ESTOPÀ, Rosa (dir.). **DIXIMED para pediatría.** 2019. Disponível em: <https://www.diccionaridemedicina.app/web/es/presentacion/>. Acesso em: 9 set. 2024.

ESTOPÀ, Rosa; CORNUDELLA GAYA, Miquel. El Club Lexic y el Microscopio, plataformas en línea para construir diccionarios científicos colaborativos en un proyecto universidad-escuela. In: UNIVEST, 2013, Girona. **Annals [...] .** Girona: DUGiDocs, 2013. p. 1-7. Disponível em: <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/8140>. Acesso em: 10 set. 2024.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience:** user-centered design for the web and beyond. 2nd. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

GARRETT, Jesse James. **Os elementos da experiência do usuário.** Tradução para o português por Lívia Labate. 2000. Weblog. Disponível em: http://www.jjg.net/elements/translations/elements_pt.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

HIGGINS, Sarah. The DCC curation lifecycle model. **The International Journal of Digital Curation**, Bath, v. 3, n. 1, p. 134-140, 2008. Disponível em: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/viewFile/69/48>. Acesso em: 10 mar. 2022.

HORN, Robert. E. Information design: emergence of a new profession. In: JACOBSON, R. E. **Information design.** Cambridge: Mit Press, 1999. p. 15-33.

JORENTE, Maria José Vicentini (org.). **Tecnologia e design da informação:** interdisciplinaridade e novas perspectivas para a Ciéncia da Informação. Bauru: Canal 6, 2015.

JORENTE, Maria José Vicentini; NAKANO, Natália; PADUA, Mariana Cantisani. **A emergéncia do design da informação na contemporaneidade da ciéncia da informação.** 2. ed. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. Disponível em https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/190. Acesso em: 4 fev. 2024.

JORENTE, Maria José Vicentini; SILVA, Stephanie Cerqueira ; PADUA, Mariana Cantisani. Digital curation and information design in digital environments: women's museums panorama. **Transinformação**, Campinas, v. 33, e210013, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/YFsRxqLrjr6bX3hrQxBccGJ/?lang=en#>. Acesso em: 2 jun. 2024.

JORENTE, Maria José Vicentini; PADUA, Mariana Cantisani; NAKANO, Natália. O design da informação como recurso interdisciplinar da curadoria digital em contextos complexos da ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 24, n. 3, p. 35–58, jul./set. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22629>. Acesso em: 4 fev. 2024.

LIPTON, R. **The practical guide to information design**. Hoboken: John Wiley, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=xCHOazIxR0C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 jul. 2024.

MARZANO, Robert J.; PICKERING, Debra J.. **Building academic vocabulary**: teacher's manual. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 2005.

MICROSCOPI. **El Microscopi**: la ciència a través dels mots, aprenent dels nens i nenes. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2018. Disponível em: <https://defciencia.iula.upf.edu/Microscopi>. Acesso em: 10 set. 2024.

NAKANO, Natalia; OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e; JORENTE, Maria José Vicentini. Design thinking as a dynamic methodology for information science. **Information and Learning Science**, v. 119, n. 12, p. 743-757, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2018-0061>. Acesso em: 11 set. 2024.

OLIVER, Gillian; HARVEY, Ross. **Digital curation**. 2nd. ed. Chicago: Ala Neal-Schuman, 2016.

OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira e; JORENTE, Maria José Vicentini. Design da informação e sua relevância para a ciência da informação. **Encontros Biblí**: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 25-37, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2019v24n54p25>. Acesso em: 3 fev. 2024.

SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. **Curadoria digital**: o conceito no período de 2000 a 2013. 2014. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/17324>. Acesso em: 14 mar. 2024.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **The principles of universal design**. Raleigh, NC: NC State University, 1997. Disponível em: <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>. Acesso em: 10 set. 2024.