

ARTIGO

Práticas informacionais e design thinking Abordando usuários 3.0 na Ciência da Informação

Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães¹  <https://orcid.org/0000-0002-4008-2771>

Eliane Cristina de Freitas Rocha²  <https://orcid.org/0000-0002-4606-016X>

¹ Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG – Brasil / e-mail: leilajane@ufmg.br

² Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG – Brasil / e-mail: elianecfr@ufmg.br

RESUMO

Introdução: O ambiente da web 3.0 tem como característica marcante a apresentação de dados personalizados aos seus usuários, por meio de seus algoritmos que atuam como artefatos mediadores das relações dos usuários com a rede. Neste cenário de cooperação entre pessoas e computadores inerentes à web 3.0, a Ciência da Informação contribui ao refletir sobre o sujeito informacional e seu contexto, especialmente por meio da abordagem das práticas informacionais. **Objetivo:** Construir aporte teórico entre os propósitos do *design thinking* que se aliam aos objetivos de estudo de práticas situadas de apropriação de tecnologias pelos usuários. **Metodologia:** Através da revisão bibliográfica exploratória narrativa, desenvolve-se o aporte teórico para a construção dos artefatos mediadores na web 3.0 com base na perspectiva de estudo das práticas informacionais associada à abordagem metodológica do *design thinking* como alternativa para o desenvolvimento participativo e humano de novos contextos de organização e relação sociais na web. **Resultados:** São tecidas relações conceituais entre a web 3.0, desmediação e artefatos mediadores. A metodologia do *design thinking* é apresentada e relacionada à abordagem de estudos de usuários das práticas informacionais. **Conclusão:** A construção de artefatos mediadores para a web 3.0 requer a abordagem de estudos centrada no contexto de interação dos seus usuários, por meio de uma metodologia sensível à modelagem de contexto, como é a proposta do *design thinking*. A aposta teórica é que o *design thinking* é congruente com a abordagem de práticas informacionais dos usuários da informação, podendo ser uma abordagem inovadora para a área de CI.

PALAVRAS-CHAVE

Práticas informacionais. Web 3.0. Mediação. Usuários. *Design thinking*.

Informational practices and design thinking: Approaching users 3.0 in Information Science

ABSTRACT

Introduction: The web 3.0 environment has as a striking characteristic the presentation of personalized data to its users, through its algorithms that act as mediating artifacts of the users' relationships with the network. In this scenario of cooperation between people and computers inherent to web 3.0, Information Science contributes by reflecting on the informational subject and its context, especially through the approach of informational practices. **Objective:** Build theoretical contribution between the purposes of design thinking that are combined with the study objectives of situated practices of technology appropriation by users. **Methodology:** Through the narrative exploratory bibliographic review, the theoretical support for the construction of mediating artifacts on the web 3.0 is developed based on the perspective of studying informational practices associated with the methodological approach of design thinking as an alternative for the participatory and human development of new contexts of

social organization and relationship on the web. **Results:** Conceptual relationships are woven between web 3.0, demediation and mediating artifacts. The design thinking methodology is presented and related to the approach of user studies of informational practices. **Conclusion:** The construction of mediating artifacts for the web 3.0 requires a study approach centered on the interaction context of its users, through a context-sensitive methodology, such as the design thinking proposal. The theoretical bet is that design thinking is congruent with the informational practices approach of information users, and it can be an innovative approach for the field of IC.

KEYWORDS

Informational Practices. Web 3.0. Mediation. Users. Design Thinking.



JITA: IK. Design, development, implementation and maintenance

1 INTRODUÇÃO

Já é lugar comum tratar o ambiente da web como um gigantesco oceano informacional, para o qual muitas vezes navegantes ficam à deriva, carentes de bússolas, rotas, caminhos. Muitas destas ajudas servirão como mediadoras da navegação de seus usuários, e precisam ser concebidas e criadas por profissionais de diversas áreas, como as do design e da tecnologia. Para Rodrigues (2018), a Ciência da Informação, por sua vez, já surgira, em sua vocação interdisciplinar, com o propósito de organizar a explosão informacional, mesmo antes do nascimento da web, e, hoje, pode contribuir com a organização deste ambiente, especialmente se estabelecer diálogo com as áreas de tecnologia e design. Este artigo, de revisão bibliográfica exploratória narrativa, apresenta a abordagem do *design thinking* como uma alternativa metodológica para a abordagem de práticas informacionais dos usuários da informação no contexto da web 3.0.

A construção dos aportes do trabalho passa pela apresentação da evolução do ambiente da web, situando a web 3.0 como disponibilizadora de artefatos e mentefatos mediadores da construção das práticas informacionais cotidianas dos usuários. Na próxima seção, a evolução da web é apresentada, destacando as características da web 3.0 e o conceito de desmediação que acompanha sua evolução. Propõe-se, em sequência, a retomada da abordagem de usuários sob a ótica das práticas informacionais como elemento chave para a construção de conhecimentos científicos que possam compreender o contexto social de construção dos recursos informacionais da web 3.0. Por fim, propõe-se que a metodologia do *design thinking* é apropriada para trabalhos transdisciplinares na CI visando a construção de artefatos e mentefatos mediadores, pois ela se constitui em uma excelente alternativa metodológica para dar vida à modelagem de práticas informacionais de usuários no e para o ambiente web.

| 3

2 A WEB

Na Ciência da Informação (CI), tem sido discutidas as mudanças velozes por que tem passado a organização, registro, acesso e circulação de informações com a disseminação da internet. Tem sido apresentados conceitos como web 1.0, web 2.0, web 3.0 e web 4.0 para se fazer referência às contínuas evoluções com que os dados têm sido apresentados na rede.

Na web 1.0, predominava a disseminação da informação tendo a web como grande catálogo. O ambiente da web 1.0 era em sua grande maioria de dados estáticos, em fluxo unidirecional (do portador de conteúdo ao usuário final) e que serviam para consultas de forma passiva e armazenados em arquivos, um movimento experimental. Dominavam as páginas de propriedade empresarial, as quais apresentavam ocasionalmente formulários e telas pop-up, sendo que outros recursos, como motores de busca, começavam a se desenvolver, com destaque para o navegador Netscape. (SANTOS; NICOLAU, 2012; NOH, 2015)

Segundo Coutinho e Bottentuit Júnior (2007, p.7) o ambiente da web 1.0 era “bastante onerosa para os seus utilizadores; a grande maioria dos serviços eram pagos e controlados através de licenças, os sistemas eram restritos a quem detinha poder de compra para custear as transações online e adquirir o software para criação e manutenção de sites”.

Noh (2015, p.792) apresenta as seguintes relações ao que se refere à aplicação das ferramentas da web 1.0 direcionados aos serviços de uso e recuperação da informação na Biblioteca: tecnologias vinculadas HTML, acesso a dados de publicações por palavras-chaves com o fornecimento centrado nas bibliotecas para leitura; realização de consultas, por usuários, em terminais de PC centralizados em bibliotecas com desenvolvimento de

metadados para estruturação de registros bibliográficos. Utilizando a metáfora da navegação, na web 1.0, o usuário conta com mapas estáticos de navegação que podem ser consultados por mecanismos automáticos acionados por consultas com uso de palavras-chave.

A web 2.0, termo criado por O'Really, surge em 2004 e teve uma explosão de sites, pois mudou a forma da utilização da Internet pelos usuários a partir do surgimento de diversas plataformas de serviços e facilidades tais como ferramentas como webmail, álbuns de fotografia, redes sociais, blog ou podcasts que a tornaram dinâmica. (BRESSAN, 2009). Permite a colaboração e intercâmbio de informações, possibilitando participação ativa do usuário na produção e disseminação de conteúdo. A comunicação passa a ser bidirecional, permitindo aos usuários discordar de conteúdos e propagar sua opinião sobre assuntos diversos. Neste momento, é perceptível que o ambiente se volta para a escrita, direcionada para as comunidades e as pessoas. A web começa a ser usada como plataforma que se apoia na usabilidade dos buscadores a fim de recuperar a informação na medida da eficácia, eficiência e satisfação para realização de tarefas. De acordo com Palliyaguruge (2021) a tecnologia *Wireless* surge como a conexão entre dispositivos móveis ou fixos sem o uso de cabos, para conseguir se conectar a outro dispositivo, se faz necessário que ele também seja dotado de tecnologia sem fio. Essa tecnologia engloba uma série de outras: IrDA uso de adaptador infravermelho para envio e recebimento de dados; *BlueTooth* troca de informação de forma facilitada a curta distância; *Ronja* transmissão de dados por feixe de luz e a mais conhecida *Wi-Fi* cujo acesso se dá por um ponto conhecido como *Hotspot*, e é possível acessar qualquer dispositivo por sua rede. A *Wireless* é limitada pela velocidade máxima que o roteador suporta, e a quantidade de dispositivos conectados ao mesmo tempo.

Destaca-se, na web 2.0, a ascensão do navegador Google, que logo ganhou grande adesão de usuários, por sua excelente performance, que foi aos poucos se tornando uma grande plataforma. Também se destacaram as plataformas *wikis*, as quais, de acordo com Blattmann e Silva (2007), possibilitam que usuários socializem informação em ambientes interativos e participativos, como é o exemplo da Wikipédia.

Com relação à web 2.0 e a biblioteca, Noh (2015, p.792) afirma uma interação bidirecional, participativa, compartilhada e pública, relacionada às tecnologias disponíveis na web, com a expansão dos catálogos na internet, utilização de estrutura XML/RDF e sistemas em rede, incluindo *mobile*. Voltando à metáfora do oceano, neste ambiente, era como se o usuário pudesse navegar interagindo com outros usuários, e ajudando a aprimorar os mapas navegacionais.

A Web 3.0, por sua vez, foi um termo referenciado pelo jornalista John Markoff do New York Times, e também conhecida como Web semântica, tornou-se operativa em 2006, propondo-se a dar sentido aos dados espalhados na rede, segundo Okada e De Souza (2011). O ambiente da web passa a incorporar capacidade em interpretar seus próprios conteúdos, e também a ofertar personalização e otimização da experiência online dos usuários, inclusive com maior rapidez, o que torna a experiência de navegação mais dirigida.

A evolução tecnológica com a Web 3.0 vê que o processo de busca e recuperação dos recursos informacionais devem ser facilitados com ferramentas tecnológicas e uma melhor representação da informação, construindo uma rede de conhecimentos interligados ao mesmo tempo em que respeita o tipo de usuário ou comunidade presente em cada ambiente. As tecnologias contribuíram para modificar a vida social, de modo que os ambientes digitais em que há interação de usuários permite que esses acessem, manipulem e transformem a informação, criando um mundo próprio e um campo de reflexão, uma vez que é composto de empresas privadas, órgãos públicos, cidadãos comuns e comunidades científica e acadêmica. (PALETTA; PELISSARO, 2016).

A web 3.0 traz a conexão melhorada aos usuários, ubiquidade e possibilita novas formas de visualizar a Web, com espaços configurados a gosto do usuário de forma mais interativa e baseados na experiência de uso muito mais particularizada e de formas tridimensionais, tendo em vista os eixos dados, informações e contexto. (OLIVEIRA; MAZIEIRO; ARAÚJO,2018). A ideia é não só apresentar dados ou informações, mas sim contextos através de sistemas mais inteligentes, dotados de algoritmos de inteligência artificial (IA). Os próprios recursos computacionais da rede podem vasculhar a web, lidando com um grande volume de documentos e de dados, e tratá-los de acordo com o contexto de navegação do seu usuário. Com a evolução tecnológica, as informações são organizadas de maneira que as máquinas podem decifrar conteúdos e apontar soluções sem intervenção humana. Voltando à metáfora do oceano, era como se aos usuários navegadores fossem disponibilizadas apenas os mapas e os pontos dos mapas que lhes interessam à navegação, de maneira dinâmica, sem requerer deles, necessariamente, que interajam com outros colegas de navegação ou que precisem se esforçar para propor questões.

Segundo Breitman (2005), existem pontos relevantes na web 3.0 que devem ser consideradas no progresso da internet sendo eles: a linguagem da web que permite maior processamento de máquinas na interpretação das informações, as especificações formais e explícitas de conceitos dentro de domínio compartilhado, o reconhecimento melhor através de metadados das informações buscadas e de interesse do usuário, além uso de agentes/artefatos, apresentado pelo autor como software, que tem a funcionalidade de reunir, organizar, selecionar e apresentar informações ao usuário de forma personalizada. Para que o sistema de navegação funcione, os mapas e as rotas são antecipados pelos sistemas que já compreendem de antemão a linguagem daqueles que navegam no oceano informacional. Para cada navegador, podem ser criados mapas e rotas diferentes.

Neste contexto, é importante ressaltar o desenvolvimento e uso de artefatos para transformar a web em um espaço de ambientes informacionais especializados de conteúdo personalizado baseados na facilitação de navegação e acesso à informação, confiabilidade informacional e interligação de dispositivos para atender cada vez melhor os usuários.

Mas, para que a web possa ajustar-se aos usuários, foi preciso que sua estrutura de organização e recuperação de dados se transformasse. Neste momento, é importante ter a informação de forma organizada tanto para atender e entender os humanos, mas também, para colaborar com as máquinas ao ajudar a responder as perguntas e pesquisas de forma mais correta, personalizada e otimizada ao usuário, estes são o centro das informações. Na web 3.0, as “máquinas” (como as máquinas de busca, os *bots* ou outros dispositivos) se articulam a partir dos perfis de uso dos usuários, construídos por análise algorítmica de seus rastros de interação individuais, tais como postagem de fotos, utilização de palavras-chave, emissão de opiniões, tendências de pesquisa etc. Oliveira, Mazieiro e Araújo (2018, p.64) afirmam que “além da facilidade e eficiência da recuperação da informação, a web 3.0 facilita a utilização de sistemas de recomendações de informações e rastreamento de perfil de usuários a fim de disponibilizar e direcionar informações personalizadas para os usuários”.

Diante do elenco de recursos da web semântica (web 3.0), que podem ser utilizados nas ações da biblioteca, Furtado (2019, p.3-4) destaca a sinergia entre software, hardware, tecnologias emergentes, marcas, modelos, recursos e sistemas de informação através de linguagens que dialogam oferecendo benefícios qualitativos, explicitando o uso da estrutura SSDL e RFID.

A sua aplicabilidade será algo inovador, agregando valor nos serviços direcionados aos usuários. Com ela os efeitos das buscas serão mais precisos, economizando tempo e compreendendo o contexto do internauta, disponibilizando resultados de acordo com a necessidade de cada indivíduo (SANTOS; NICOLAU, 2012, p.10).

No cenário de cooperação entre pessoas e computadores inerentes à web 3.0, identifica-se o contexto da Ciência da Informação do sujeito informacional como elo fundamental na troca e processamento de informações. Este sujeito é assessorado, em suas navegações, pelos mecanismos algorítmicos da web semântica, os quais se constituem em artefatos mediadores. Voltando à metáfora da navegação, o usuário, na maior parte das vezes, deixa o barco operando de maneira automática, neste caso, é guiado pelo sistema, ou pode assumir o comando, mas sempre recebendo a ajuda de um co-piloto astuto que antecipa suas necessidades práticas de navegação.

Com o avançar das tecnologias móveis, e expansão das diversas máquinas presentes nos ambientes cotidianos (câmeras, celulares, *smartdevices* de todo tipo), emerge a web 4.0, em 2016, voltada para facilitação do dia a dia das pessoas em contexto de mobilidade e ubiquidade. Objetiva-se fornecer aos usuários dados sociais e semânticos contextualizados por meio de tecnologias e aplicações inteligentes focadas nas conexões que envolvem diversas práticas sociais mediadas por artefatos tecnológicos dotados de ações autônomas (FORESTI; RADOS, 2019).

Segundo Noh (2015, p.790), “os recursos representativos da Web 4.0 são mencionados como uma simbiose da web, lendo, escrevendo e executando simultaneamente um sistema operacional da web, *middleware* e uma enorme web que permite a interação de inteligência como um cérebro humano”.

A web 4.0 é descrita como web pragmática, pois tem como foco o comportamento deduzido ou entendido a partir de informações, dados ou ações anteriores do usuário, a fim de fornecer o que o usuário quer ou pede, otimizando a experiência e propondo a melhoria em suas tomadas de decisão. Algumas de suas ferramentas paradigmáticas são: implementação da voz como uma maneira de intercomunicação através da compreensão da linguagem natural; interligação de objetos diferentes com acesso às redes (Internet das Coisas - *Internet of Things* - IoT), com trocas de dados entre eles, visando ações no ambiente. O termo “Pragmática” empregado a essa camada da web decorre do fato de a Web 4.0 ter de tratar do significado no contexto, pois há uma tendência da área de Tecnologia da Informação em desenvolver aplicativos cada vez mais sensíveis ao contexto (WEIGAND; PASCHKE, 2012).

Ao interligar objetos com diferentes recursos a uma rede, no caso a Internet, potencializa-se a inovação de novas aplicações. A ideia é que, cada vez mais, o mundo físico e o digital se tornem um só, através de dispositivos que se comuniquem com os outros. A IoT deve ser compreendida como um meio de alcançar algo maior como a computação ubíqua, com informações fluindo entre os diferentes agentes, os quais incluem pessoas e artefatos que se comunicam dinamicamente para atingir sua função ou propósito.

Uso de tecnologias como *Machine Learning* e *Deep Learning* são o aporte para o processamento de informações neste ambiente em que se pretende ser assertivo através de recursos semelhantes às práticas cognitivas das pessoas. Programas que rodam nos diversos dispositivos inteligentes (*smart devices*) dotados destas tecnologias constituem artefatos que podem tomar a forma de *bots* mais complexos, os quais interagem com seus usuários para realização de suas cotidianas atividades:

Dessa maneira, a instantaneidade experimentada pelas novas tecnologias que cada vez ganham mais popularidade com a consolidação da web 4.0, ubíqua e pervasiva, as quais permitem a comunicação em tempo real por áudio e vídeo, por exemplo, contribui para que os envolvidos, mesmo que não estejam fisicamente na presença um do outro, trabalhem em cooperação para juntos manterem uma coordenação a fim de sustentar a ação em desenvolvimento, o que os aproxima de uma relação em copresença. (KRAMER 2020, p.73).

O uso de Big Data, da Internet das Coisas (IoT) e a Inteligência Artificial (IA) na Web 4.0 são os norteadores das perspectivas do armazenamento e processamento de dados e solicitações tanto das máquinas entre si, quanto das máquinas e seus usuários. Pode-se caminhar para uma relação simbiótica entre sujeitos informacionais humanos e máquinas. A ideia na Web 4.0 está relacionada à assistência em ações com interações mais complexas e personalizadas, como por exemplo, quando em uma situação do dia a dia uma pessoa em deslocamento para o trabalho detecta que existe um congestionamento que acarretará um atraso ao seu compromisso, automaticamente é processada uma mensagem avisando os motivos e os acontecimentos além de orientar sobre um caminho diferente para contornar o problema. Voltando à metáfora do oceano, um navio que segue adiante pode enviar uma mensagem para o navio operado por seu usuário, e ter sua rota corrigida automaticamente, sem que para isso fosse necessária uma operação humana direta na embarcação.

A biblioteca 4.0 defendida por Noh (2015, p. 792-794) com base na análise do ambiente de informação e tecnologia da informação se baseia na inteligência, em dados massivos, contextualizada, ambiente equipado com capacidade de reconhecimento, capaz de relacionar elementos virtuais com telas do mundo real, interligação de espaços lúdicos e criativos com serviços de biblioteca como um sistema orgânico.

Desde a web 1.0 até a web 4.0, o uso regular de seus recursos, como redes sociais, websites, aplicativos diversos, contribui para moldar os comportamentos das pessoas: o comportamento e os interesses das pessoas se pautam em parte pelo que acontece na rede, e a rede, em parte, é pautada pelas pessoas, em uma relação recursiva. Mas, na medida em que a tecnologia da web evoluiu, as formas de interação dos usuários com a rede e entre si se modificaram, bem como as características dos artefatos mediadores da relação com a rede, aspecto que será discutido adiante. O recorte no ambiente foi direcionado para o estudo na web 3.0, que está mais consolidada na sua prática informacional e uso dos artefatos mediadores em relação a web 4.0 que devido as inovações e diversidades tecnológicas, não tem ainda seu uso e recursos compreendidos cientificamente.

| 7

3 DESMEDIÇÃO E WEB 3.0

No contexto da web 3.0, e que também se estende para a web 4.0, os websites, aparelhos, dispositivos, tem se tornado dotados de capacidades de previsão do comportamento do usuário, muitas vezes dispensando a intermediação e mediação humana em diversos processos. Não é incomum que, cada vez mais, as pessoas interajam com aplicativos que funcionam como sistemas de recomendação, simulando o comportamento de mediação humano em diversas atividades. Na CI, tem sido discutido o processo de desmediação, que, com o avanço da web 3.0, tem sido dramático para a atuação de profissionais da informação, em seu papel de mediadores.

Se, por um lado, tem sido discutida a desmediação, por outro, a construção de aplicativos, sistemas, aparelhos e objetos inteligentes, é um trabalho que requer atividades de mediação implícita, de conhecimento das necessidades e contexto dos usuários destes aplicativos, sistemas e de sua tradução para a criação, por desenvolvedores de aplicativos.

É um desafio criar dispositivos inteligentes que interajam com as pessoas em diversos contextos sociais. A evolução da internet, com a incorporação dos princípios da web semântica e internet das coisas, só se torna realidade quando seus usuários são capazes de utilizá-la no seu cotidiano, de maneira intuitiva. A elaboração de dispositivos interativos deve levar em conta as emoções, processos cognitivos e de criação de significado (*sense making*) e situacionais no contexto social de seus usuários.

Os dispositivos da web semântica funcionam como artefatos, e, como bem lembra Suchman (2007): sem interrelações sociais, papéis, normas, cultura e política, não haveria qualquer significado em usar artefatos.

Os fenômenos cognitivos têm uma relação essencial com um mundo de artefatos e ações publicamente disponível e colaborativamente organizado, e [...] o significado de artefatos e ações, e os métodos pelos quais seu significado é veiculado, têm uma relação essencial com suas circunstâncias particulares e concretas (SUCHMAN, 2007, p. 50).

Para D'Ambrosio (2007), no uso de artefatos existem dois elos que se relacionam para representar a ação na realidade: ideologias e ciência como manifestações de saber. Os artefatos são tangíveis e informam, através dos sentidos e da comunicação, indivíduos que os compreendem e os traduzem como mentefatos. Para ele, são os artefatos e mentefatos que resultam da ação, e que, ao se incorporarem à realidade, vêm modificá-la. Aí se situa a tecnologia, como síntese de artefatos e mentefatos.

A espécie humana transcende espaço e tempo para além do imediato e do sensível. O presente se prolonga para o passado e o futuro, e o sensível se amplia para o remoto. O ser humano age em função de sua capacidade sensorial, que responde ao material (artefatos), e de sua imaginação, muitas vezes chamada criatividade, que responde ao abstrato (mentefatos). (D'AMBROSIO, 2007 p. 27 - 28).

Os autores Cole e Engeström (1993) consideram que os artefatos de um contexto são relevantes, por isso afirmam que a base estrutural da cognição humana resulta da mediação dos artefatos naturais e artificiais, não apenas pelo uso destes em certo contexto, mas pelas diferentes práticas e formas de atividades que são propiciadas no meio sociocultural. O mediador desempenha um papel mais ambicioso, acompanhando a construção do sentido.

Para Lalueza e Camps (2010) os artefatos construídos pelo homem propiciam diferentes experiências e “[...] contribuem para promover metas coletivas, relações sociais, práticas cotidianas e expectativas de comportamento diferentes”. Os dispositivos inteligentes, como os da web semântica, apoiam as práticas cotidianas e devem ser construídos para ampliar as potencialidades humanas em diversos contextos sociais e comunitários, ampliando a capacidade de ação, funcionando como artefatos, e de criação, abstração e solução de problemas, funcionando como mentefatos.

Para construção de artefatos mediadores da comunicação humana, bem como da recuperação da informação, é preciso empregar a linguagem. Pode-se exemplificar que ao fazer uma pergunta ao sistema, o homem funciona como emissor e o computador como receptor. Em contrapartida, o computador, ao apresentar a sua resposta passa a ser o emissor e o homem o receptor. O sistema de recuperação aí funcionou como artefato mediador da recuperação da informação por meio da linguagem de consulta.

Para Silva (2009) a mediação, elo entre enunciador e destinatário, é importante no processo mediador inerente aos artefatos por interligar a coerência e continuidade da comunicação e formalizar a recuperação da informação. Sempre haverá descompasso entre a linguagem do sistema de recuperação da informação (linguagem documentária) e a linguagem do usuário ao recuperar a informação. Para melhorar o processo de aproximação entre o universo conceitual do usuário e do sistema, é preciso que o trabalho de mediação implícita envolvido na construção da linguagem documentária leve em conta o contexto de recuperação da informação pelo usuário.

Ocorre que, com a web 3.0, sofisticou-se o processo de interação usuário-sistema. O sistema se adapta à medida em que as interações do usuário são realizadas. A mediação manifesta-se no contexto prático, na linguagem compartilhada entre humano-humano ou humano-não humano, engajamento na troca de ações/mensagens, acordo (social, coletivo, de pensamento, de relações, de vida) e transações na lógica da filiação e da subjetividade.

Os artefatos podem ser implementados neste contexto como mediadores da recuperação da informação na CI, focados na apropriação de informação que satisfaça, plena ou parcialmente a necessidade informacional e por isso deve-se estudar o usuário para fornecer-lhe o que é adequado à sua demanda considerando o paradigma social da CI, uma vez que este considera todo o contexto do processo cotidiano e suas práticas.

Uma das formas de acesso à linguagem tecnológica é o uso do artefato tecnológico, entendido como elemento constituidor de cultura e, não meramente ferramenta. Ao se apropriarem das tecnologias, os seres humanos intensificam seus usos e constroem novas formas de expressão e de linguagem (PRETTO, 2011, p. 105-106).

Segundo Riecken (2006), o usuário e os conteúdos estão no centro das preocupações da CI e não as tecnologias. Entretanto, a CI pode valer-se de práticas de modelagem e notação oriundas da engenharia de software e da computação visando a facilitar a operacionalização em sistemas computacionais, tais como os sistemas de recuperação da informação, suas bases de dados e redes, a partir dos modelos e representações conceituais. Para tanto, é preciso um olhar atento para as práticas informacionais dos usuários, a partir da perspectiva social de estudos de usuários, assunto que será apresentado na próxima seção.

4 PRÁTICAS INFORMACIONAIS

A construção de artefatos tecnológicos, em particular, informacionais, está fortemente articulada à representação, organização, uso e recuperação da informação indissociavelmente imbricados. Estes tópicos são tradicionalmente tratados pela Ciência da Informação.

No ambiente da web 3.0, a interação dos usuários é tão melhor quanto mais bem forem concebidos o conjunto de aspectos de estruturação, organização e usabilidade que visam agilizar e facilitar a realização de ações práticas dos sujeitos. Neste contexto, os objetivos da CI se direcionam para o estudo das necessidades do receptor (usuário), com o propósito de adequar as informações às suas necessidades. Neste contexto, as relações entre o sujeito com o ambiente informacional incluem trocas dialógicas entre os usuários, e também interações dos sujeitos com as interfaces de dispositivos diversos nestes ambientes, que podem tomar a forma de pseudodiálogo. À medida que novas demandas e práticas sociais convocam ou exigem a busca de soluções para problemas da vida prática ocorre um deslocamento e adequação na Ciência da Informação que segundo González de Gómez (2000, p.2), “desde suas primeiras manifestações, apresentava-se como um conjunto de saberes agregados por questões antes que por teorias”.

A questão de como facilitar a realização de atividades cotidianas pelos sujeitos informacionais em rede se destaca. Questão que faz repensar até mesmo o conceito de usuário, e evoca a compreensão mais aprofundada sobre o que é o contexto e como ele configura as interações na web. Sobre o primeiro ponto - o papel do usuário - há que se pensar em seu papel enquanto sujeito no ambiente informacional, não apenas usando dos serviços, mas também produzindo conteúdos, e sendo interpelado em suas interações. Nesta visão, os sujeitos informacionais são atores sociais com sua ação amplificada e moldada pelos artefatos computacionais. Para entender os atores em contexto,

A ciência da informação tem caminhado para a consolidação de perspectivas calcadas em aspectos do chamado paradigma social. Isso evidencia uma tendência, que é também um olhar mais atento à complexidade dos fenômenos, ao inter-relacionamento de seus elementos e dimensões, bem como aos novos aspectos das realidades empíricas que demandam novos modelos explicativos. (ARAÚJO, 2018 p.93).

Entender os fenômenos e atores sociais em contexto evoca a problemática do contexto conforme discutida por Courtright (2007), para quem há quatro maneiras de se definir e estudar contexto: a) *container*; b) construção de significado; c) organização social; d) ente relacional. Um dispositivo da web semântica, como, por exemplo, um sistema de recomendação, é um *container*, ao tomar as características de seus usuários e encapsular conteúdo para disponibilização, alinhando-se com uma abordagem tida como tradicional do campo de estudos de usuários da informação. Por sua vez, tal dispositivo fornece suporte para construção de significado por seus usuários, dadas situações específicas, e as características cognitivas dos usuários, aspectos que são usualmente abordados pela abordagem alternativa de estudos de usuários da informação. Porém, os dispositivos podem incitar certas formas de organização social e realização de objetivos práticos; ou podem ser tomados como um ente relacional, promovendo a construção e reconstrução de relações sociais e/ou comunitárias. Destas últimas duas perspectivas, é preciso evocar estudos de abordagem social de usuários da informação, dentre os quais as práticas informacionais se destacam.

Para Da Silva et al (2020) é fundamental “analisar práticas informacionais em ambientes virtuais corresponde à busca de melhor compreensão de como sujeitos lidam com a informação nestes ambientes, de maneira a considerar também as intrincadas instâncias sociais que constroem sua percepção do mundo”.

É cada vez mais desafiador entender as interações cotidianas dos sujeitos informacionais na web 3.0, pois a organização social e as relações se modificam na medida em que os artefatos são usados e (re)criados. Mas, sem tal entendimento, essencialmente de contexto social, torna-se impossível a produção de artefatos computacionais mediadores das ações dos usuários em rede. Uma abordagem profícua para entendimento das ações cotidianas dos sujeitos com a informação tem emergido no campo de estudos de usuários da informação - trata-se da abordagem das práticas informacionais. Savolainen (2007) identifica na sociologia e antropologia as raízes teóricas do conceito, trabalhando a coletividade e singularidade. Conforme pressupostos da perspectiva de práticas informacionais, concebemos um indivíduo que não apenas usa, mas se apropria, cria e compartilha informação.

Rocha, Gandra e Rocha (2017) relatam ser necessário o estudo de práticas sociais e culturais do cotidiano e no contexto para enxergar as práticas informacionais implícitas para além de objetos e mentes, que constroem, interagem, utilizam e modificam as relações informacionais de forma dinâmica. As autoras ressaltam que,

os sentidos e significados das práticas (das atividades da vida cotidiana) são intersubjetivamente construídos, pois a ordem social se revelaria por elementos indiciais presentes no discurso dos atores e as atividades realizadas pelos indivíduos [...] A prática seria vista como resultante de trabalhos negociados pela coletividade e que requer esforços contínuos de atualização, pelo trabalho de mediadores e intermediários em grupos sociais constituídos ou a se constituírem.

Tendo em vista que os artefatos constroem a interação dos sujeitos com o mundo, o olhar para o contexto enquanto construção social e ente relacional dizem respeito ao estudo

das práticas informacionais nos ambientes digitais. De acordo com Araújo, Duarte e Dumont (2019, p.91),

a adoção da terminologia práticas informacionais e da postura sociocultural para empreender estudos daquele que passamos a denominar não mais usuário da informação e sim sujeito informacional (ressaltando desse modo seu caráter de ator) é consistente com o momento histórico da valorização do contexto nas investigações, considerando as relações dialógicas entre sujeito e contexto.

Bases importantes de elementos teóricos para o debate em torno do conceito de práticas informacionais têm como fundamentação o entendimento das ações dos sujeitos no âmbito social. Tuominen, Talja e Savolainen (2009) apontam para o conceito de práticas informacionais, pois todas as práticas humanas são sociais, e são originárias de interações, de vários grupos e comunidades que constituem o contexto de suas atividades mundanas. Araújo (2018) ressalta a diversidade e a dinâmica no campo das práticas informacionais, o qual agrega, segundo o autor, a “ação informacional”, “usos da informação”, “mediação da informação” e muitos outros.

Como a web se instituiu como o sistema mais conhecido e difundido, sendo apresentada como um ambiente digital que possibilita distintas formas de inter-relação de conteúdo, de pessoas, de fluxos de informação, em canais ou fontes de informações, essa difusão e inserção da web no cotidiano e nos relacionamentos pessoais e profissionais têm aberto caminho para pensar as práticas informacionais no contexto digital, tanto considerando aspectos da vida cotidiana como institucional (RABELLO, 2017).

Pode-se afirmar que na medida em que as pessoas interagem e se colocam no ambiente web são configuradas práticas informacionais nestes ambientes - práticas sociais moldadas e construídas rotineiramente com o apoio de artefatos computacionais e com significados compartilhados e construídos pelos sujeitos. Se um dos propósitos da CI, e do estudo da abordagem social de usuários da informação, é conhecer estas práticas, é preciso adotar uma metodologia, uma forma de olhar, para sua compreensão.

Algumas das abordagens possíveis para o estudo das práticas informacionais pode se dar por meio da adoção de teorias como as do construtivismo social, construcionismo social, fenomenologia e outros. Porém, muitas vezes, os estudos se voltam para compreender as práticas existentes, e seus sentidos. Resta uma importante pergunta: como estudar as práticas informacionais para conceber artefatos interativos?

Aposta-se, aqui, que é possível estudar práticas informacionais dos usuários por meio da adoção de algumas abordagens do design, como a abordagem do design *thinking*, que será apresentada a seguir.

5 DESIGN THINKING COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA CONSTRUÇÃO DE ARTEFATOS DA WEB 3.0

Os pesquisadores, principalmente da área de sistemas de informação nos anos 90, começaram a desenvolver interesse pela pesquisa que enfatiza a criação de artefatos que servem a propósitos humanos. Neste cenário, marca-se o desenvolvido da *Design Science* (DS). A “*Design Science* é a ciência que procura desenvolver e projetar soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas, criar novos artefatos que contribuam para melhor atuação humana, seja na sociedade, seja nas organizações” (DRESCH, 2013, p.85), e adicionalmente, “pode ser testada como método capaz de unir os campos do conhecimento em prol de objetivos comuns, se utilizando do melhor que cada um deles pode oferecer para o alcance de tais objetivos” (RODRIGUES, 2018).

Para Bax (2015), o *Design Science* vem sendo atualizado e adequado ao ferramental tecnológico contemporâneo, e está ligado a algumas das mais conhecidas práticas de gestão moderna, tais como *design thinking*, o desenvolvimento ágil, o *customer development* e o *lean startup*, mas também das melhores práticas direcionadas à análise do problema de contexto e desenvolvimento de artefatos tornando um momento fértil para os pesquisadores da ciência da informação aplicarem em suas pesquisas.

O design guiado pela inovação emergiu no processo de transformação e evolução da tecnologia, se direcionando através de novos significados, centrado no aspecto humano e nas necessidades dos usuários para propiciar uma boa experiência (emocional, cognitiva ou estética) nas iterações. Nesse novo olhar surge um processo de design, denominado *Design Thinking* (DT). O termo pode ser traduzido como “pensar como um *designer* pensa”, não configurando uma abordagem exclusiva para solução de problemas da área de *design*. O conceito é melhor representado como “[...] um conjunto de princípios que podem ser aplicados por diversas pessoas a uma ampla variedade de problemas” (BROWN, 2010, p. 6).

Na concepção de Brown (2010), o *design thinking* é uma abordagem sistemática que permite a inovação e vai além da necessidade de se produzir um produto ou serviço, pois é assertivo a ponto de entrar diretamente na vida do consumidor, podendo até ditar certos comportamentos futuros, adicionando valor ao negócio, no caso de aplicações em contextos mercadológicos.

Design Thinking é considerado uma abordagem humanista de inovação e criatividade, centrada no trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar embasada em princípios de engenharia, *design*, artes, ciências sociais e descobertas do mundo corporativo (PLATTNER; MEINEL; LEIFER, 2011, apud CAVALCANTI, 2014). As etapas do processo de design thinking são: 1) Observar, ouvir e entender - etapa em que busca conhecer como as pessoas realizam suas tarefas no cotidiano e como o sistema poderá ajudá-las (desafio estratégico). Nesta etapa são realizadas observações, entrevistas, etnografia rápida, ou quaisquer outras técnicas que permitam a imersão no vivido pelos usuários; 2) Definir, Idealizar, Criar - etapa abstrata em que se procura entender os significados vividos pelas pessoas, o sentido de suas ações para que surjam *insights* sobre como transformar e criar novas possibilidades de produtos e serviços para os usuários; 3) Prototipar, Testar, Implementar - etapa que busca a construção de protótipos de produtos ou serviços que façam sentido para os usuários, envolvendo-os na fase de testagem e implementação das soluções.

De acordo com Cooper, Junginger e Lockwood (2010), o *Design Thinking* é uma ferramenta que auxilia a projetar estados futuros, idealizar por meio do processo de *design*, assim como desenvolver e/ou criar produtos, serviços e experiências reais. O *design thinking* busca encontrar soluções mais adequadas para o seu público-alvo. Isso é feito através de experimentação, valorização da empatia e da criatividade.

Com base no exposto, é possível identificar o DT como uma ferramenta para a inovação em qualquer contexto voltada para o usuário, dando-lhe a importância necessária, considerando suas crenças e ideias de melhoria para os produtos e serviços ou processos que serão aperfeiçoados para eles. Através de um conjunto de estratégias e uma série de etapas, é possível organizar informações e ideias. Neste contexto, pode-se compreender a importância do DT para a Ciência da Informação no aporte que o foco é o usuário. No caso dos estudos de usuários, nas práticas informacionais desenvolvidos nesta área do conhecimento, o DT pode ser visto como uma excelente alternativa metodológica para poder não só identificar as necessidades dos usuários, mas criar um melhor serviço, ou seja, o artefato mediador para eles. As questões iniciais do DT que se colocam especialmente na fase 1 - de compreender as

ações dos usuários e na fase 2 - de compreender o sentido rotineiramente atribuído a elas - são abordadas por estudos do contexto social e do sentido das ações realizadas pelas pessoas rotineiramente, sendo propício à abordagem de estudos de práticas informacionais. Por estender o alcance do estudo à transformação social, em contextos relacionais, a proposta do DT permite vislumbrar o contexto da construção intersubjetiva da realidade e de novos contornos para as relações sociais, caras ao estudo de práticas informacionais.

A aplicabilidade do DT ocorre inicialmente por perceber seu caráter inovador e por acreditar que as técnicas empregadas podem ser eficientes para tangibilizar novas ideias, a fim de atender com mais precisão as necessidades dos usuários e a forma de captar a melhor maneira de construir um artefato mediador.

O pilar do DT busca responder perguntas a partir de informações coletadas durante a observação do contexto que permeia o problema. A solução não deriva do problema, mas o transforma, como é característico de um artefato mediador, possibilitando a construção de novos significados.

Design Thinking não é uma abordagem engessada, só funciona para quem tem a capacidade de colocar os outros no mesmo patamar. Aprender a ouvir, colaborar, construir junto, experimentar, arriscar, testar, colocar-se no lugar do outro são alguns dos elementos que embasam os valores do DT: empatia, colaboração e experimentação. Com relação à empatia, o DT trata da capacidade de compreender as experiências e os contextos sociais de outras pessoas, é ter um melhor entendimento sobre as escolhas e comportamentos, é colocar a vivência do ser humano em primeiro plano no momento de criar produtos ou processos. Com o objetivo de colher diferentes perspectivas e criar uma estratégia mais abrangente, articula-se a colaboração através de visões diferentes que podem agregar, modificar, complementar, e inovar soluções. Normalmente, é necessário testar experimentar e ajustar, por isso, a experimentação é o terceiro pilar do DT, quanto mais personalizada for a estratégia mais eficiente será o resultado.

Para Nogueira (2014) existem processos no *design thinking* que apropriam de procedimentos cognitivos que conduzem à inovação. É possível identificar neste contexto cognitivo, os fundamentos para a construção e desenvolvimento de um artefato mediador com base na articulação e na validação constante de troca de experiências. Identifica-se o exercício de adequação e melhoria, de análise e tensão na busca de assertividade entre o sujeito e o objeto no contexto que permeia o problema.

Praticar o *design thinking* significa estar ciente de que o objetivo do projeto não é apenas cumprir uma meta ou simplesmente resolver um problema, mas é pensar nos meios para que as mudanças sejam repercutidas, é permitir que as pessoas para quem se projeta detenham as ferramentas para seguir em frente e se tornarem as principais responsáveis pelas mudanças de suas vidas. (NOGUEIRA, 2014 p. 48).

Segundo Kimbell (2009, p. 8) para os fins desta discussão de *Design Thinking*, três aspectos são enfatizados: o primeiro destaca a forma que as práticas situadas e distribuídas constituem as tecnologias e as estruturas. As tecnologias são constituídas recursivamente em função dos modos de apropriação dos seus usuários e das comunidades de usuários para solução de problemas práticos. As implicações do uso transcendem os limites do indivíduo e seu estilo cognitivo. A atividade de design deve levar em conta os diversos entendimentos e apropriações dos artefatos tecnológicos tanto para projetá-los quanto para modificá-los ao longo de seu tempo de uso. Outro aspecto, o segundo, foca a prática, os objetos são componentes necessários, tão indispensáveis quanto às atividades mentais e corporais. Prestar atenção aos objetos sejam eles objetos do mundo natural, instrumentos ou objetos produzidos

dentro de uma prática de conhecimento, é uma maneira de fazer uma distinção entre a definição de prática como regra de base ou rotinas de habilidades incorporadas, e uma noção de prática que é "mais dinâmica, criativa e construtiva" segundo Kimbell (2009), processo individual. O terceiro e último aspecto, tem como base o conhecimento que pode ser estudado em diferentes formas. A contribuição da perspectiva de prática é evitar as alternativas presentes em outras teorias que se concentram exclusivamente no que se passa na mente das pessoas, ou ao nível das normas sociais, ou o que se passa na linguagem, por exemplo.

Nesta mesma perspectiva Cox (2012 apud Rocha, Gandra e Rocha, 2017) trata a prática como uma abordagem emergente que interliga diversos elementos como corpo, atividades mentais, objetos e seu uso envolvendo percepção, habilidade, emoção e motivação que:

Tomando as teorias da prática como um todo, o apelo dessa abordagem recai em captar o contexto que a vida social encobre, sem tomar o contexto como a estrutura totalizante, possibilitando a ação do indivíduo ser levada em conta, e também apta para a mudança e a contingência. O indivíduo realiza a prática, nem autônomo, nem dopado pela cultura social. O vocabulário da prática comunica um senso de saber como social, incorporado e embutido nas rotinas e nos objetos materiais e em sua disposição, intimamente associados a propósitos, sentimentos e gostos, transitório e situado. Este é o radical desafio dos pressupostos do senso comum do saber, fundado no racionalismo e no pensamento cognitivo.

Diante destas afirmações é possível identificar o pragmatismo que considera as consequências práticas ou efeitos reais enquanto componentes vitais tanto do significado quanto da verdade. Em cada problema cotidiano, haverá sempre um sujeito que está com uma questão ou uma dor que precisa ser resolvida. E o DT se aporta na capacidade de compreender e lidar com o comportamento, o sentimento e a reação nas experiências, no seu contexto social e a história de vida de forma compartilhada ou somada. Os propósitos do *design thinking* se aliam aos objetivos de estudo de práticas situadas de apropriação de tecnologias pelos usuários, já que elas são individual e socialmente construídas. Nesta direção, Araújo (2020) compreende que a abordagem de práticas cotidianas dos sujeitos informacionais deve acontecer sob a orientação paradigmática do paradigma social em Ciência da Informação e, mais especificamente, sob a perspectiva de estudo de práticas informacionais dos usuários da informação. Desta maneira, é possível pensar no estabelecimento de interações transdisciplinares¹ da CI com o design.

Neste artigo defende-se, a partir da compreensão do conceito e aplicabilidade, que o *design thinking* é uma ferramenta estratégica transformadora e pertinente no contexto dos artefatos mediadores por ser uma metodologia centrada no contexto das interações humanas e que possibilita que profissionais de diferentes áreas se apropriem dela para transformar e melhorar o cotidiano das pessoas. Práticas envolvem corpos, mentes, coisas, conhecimento, discurso, estrutura/processo e, mais importante, não podem ser consideradas tendo um desses elementos em isolamento. Tanto o DT quanto a abordagem das práticas informacionais da CI buscam conhecer o comportamento rotineiro das pessoas e seus sentidos compartilhados, buscando compreender vários elementos, interconectados uns aos outros: formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, coisas e seus usos, um conhecimento a fundo na forma de entendimento, saber-fazer, estados de emoção e conhecimento motivacional.

¹ A relação do CI com o design pode ser vista, na perspectiva das autoras deste artigo, como aproximação transdisciplinar, pois possibilita a expansão das fronteiras de contato da CI com campos que estão além dos científicos, como é o caso do campo do desenvolvimento de artefatos tecnológicos da área do design e da engenharia. Um aprofundamento deste posicionamento não é objetivo deste texto.

No contexto da web 1.0 todos os referidos elementos dos comportamentos rotineiros das pessoas não precisavam ser compreendidos a fundo para a construção de interfaces de sistemas de recuperação da informação, as quais se limitavam a interações em poucos campos de formulários combinados com operadores booleanos. Evoluindo muito em possibilidades da infraestrutura técnica para a web 3.0, e mais ainda para a web 4.0, é preciso pensar na possibilidade de criação de ambientes de recuperação da informação integrados à realização de tarefas cotidianas de seus usuários, de maneira personalizada, como seria, por exemplo, o caso de se pensar em um sistema de recuperação de receitas para se fazer um jantar ao se chegar em uma casa integrada à internet. O formato deste sistema de recuperação da informação provavelmente será conversacional e inovador. Há demandas de inovações que facilitem as atividades cotidianas emergentes, (re)construindo e (re)formulando conhecimentos prévios às novas situações que ocorrerão ao longo do tempo. Pensar na personalização da experiência dos usuários ao recuperar informações em contexto, como, por exemplo, no caso da casa inteligente, é um desafio. O processo de busca e recuperação da informação em contextos tão diversos não é restrito à realização de buscas estruturadas e direcionadas por palavras-chave, de forma que se percebe a necessidade de compreensão da integração de ferramentas digitais às formas de pensamento e ação em ambientes do cotidiano que se hibridizam com o digital. Em outras palavras, é preciso que os elementos da prática dos usuários sejam compreendidos - formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, coisas e seus usos, um conhecimento a fundo na forma de entendimento, saber-fazer, estados de emoção e conhecimento motivacional - para serem produzidos ambientes informacionais mais flexíveis e fluidos para localização e recuperação da informação em atividades cotidianas. Voltando ao exemplo da recuperação de uma receita para jantar em uma casa inteligente, quicá os elementos rotineiros do cansaço (corpo), da motivação de estar ou não acompanhado, de ser ou não um dia especial, de saber ou não cozinhar, de conter ou não certos ingredientes, ao serem considerados pelo bom designer observador da prática do usuário, possam levar a *insights* sobre um sistema de recuperação de informações integrado à casa, com sua interface intuitiva e inovadora para o usuário. Tendo em vista que o *Design Thinking* tem como premissa a promoção de inovações por meio do conhecimento de tais elementos, envolvendo seus usuários, a aposta é que seja possível revolucionar a produção de sistemas de recuperação da informação que sejam efetivamente integrados à mente, corpo e coração de seus usuários.

Na tensão trabalhada pelo *designer thinking* neste texto é possível fazer uma ligação com algumas discussões conceituais da ciência da informação mais precisamente às práticas informacionais. As práticas informacionais buscam compreender as ações dos sujeitos em consonâncias com suas decisões e seu autogoverno, mas que se relacionam diretamente com padrões culturais e sociais enraizados. Como coloca Araújo (2020), esta perspectiva promove a “Compreensão de que a vida social existe, e se atualiza, sempre no interior de um contexto, está imbricada a ele articular distintas variedades de ações, inserindo-se na dinâmica de atuação individual e coletiva”.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem de estudo de práticas informacionais na Ciência da Informação diz respeito ao entendimento da construção de sentido das práticas sociais cotidianas dos sujeitos informacionais. Algumas das cotidianas ações e interações dos sujeitos com a informação tem palco na web 3.0, as quais são apoiadas por artefatos computacionais automáticos mediadores de diversos processos de uso da rede. Para conceber tais artefatos é preciso colocar a

compreensão dos usuários no centro do processo de design para e neste ambiente, sendo necessária a adoção de uma metodologia centrada no usuário que mantenha o foco nas necessidades, desejos e limitações dos usuários.

A hipótese levantada e trabalhada neste artigo é que a construção de artefatos mediadores na web 3.0 requer abordagens de estudo das práticas informacionais dos usuários que podem ser realizadas por meio da adoção da metodologia do *design thinking*.

Através da metodologia do *design thinking* busca-se desenvolver artefatos com maior conscientização, participação e humanização no processo de sua elaboração, durante todas as etapas do estudo. Por esta metodologia, é buscada a compreensão e o sentido das ações realizadas pelos sujeitos em seu cotidiano, visando soluções, tais como artefatos, que, por si, são transformadores da organização e relação sociais, ou seja, são constitutivos do contexto dos usuários e suas relações.

Para estudos futuros, é grande o desafio de criar um ambiente conversacional no contexto da web 3.0, tendo em vista que a Ciência da Informação tradicionalmente não abordou ambiente desta natureza com uma abordagem inovadora que levasse em conta a riqueza das práticas de seus usuários no cotidiano. O caminho para enfrentamento deste desafio é procurar modelar o contexto e o cotidiano do sujeito, estando mais próximo do real e das interações comunicacionais do dia a dia, por meio do *design thinking*, envolvendo os usuários no próprio processo construtivo, de maneira colaborativa e multidisciplinar.

No gigantesco oceano informacional da web, para colocar novos navios, mapas, rotas, percursos e navegantes, o *design thinking* procuraria compreender os navegantes e suas interações cotidianas, mais ou menos autônomas ou automatizadas, para quem sabe, criar novas ferramentas e objetos que, socialmente apropriados, permitam desbravar mares nunca dantes navegados.

CRedit

RECONHECIMENTOS: Não é aplicável.

FINANCIAMENTO: Não é aplicável.

CONFLITOS DE INTERESSE: Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.

APROVAÇÃO ÉTICA: Não é aplicável.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAL: Não é aplicável.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES Conceituação, Curadoria de Dados, Redação – rascunho original: GUIMARÃES, L.J.B.L.S.; ROCHA, E.C. de F.; Investigação, Metodologia, Redação – revisão & edição: GUIMARÃES, L.J.B.L.S.; ROCHA, E.C. de F.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. **O que é Ciência da Informação**. Belo Horizonte: KMA, 2018. 132 p. ISBN:978-85-92728-06-9

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Os estudos em Práticas Informacionais no âmbito da Ciência da Informação. *In*: ALVES, Edvaldo Carvalho *et al.*, organizadores. **Práticas informacionais**: reflexões teóricas e experiências de pesquisa. João Pessoa: Editora UFPB, 2020. 400 p. E-book ISBN 978-85-237-1556-4

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal; DUMONT, Lígia Maria Moreira. As perspectivas de estudos sobre os sujeitos no PPGCI/UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 24, p. 85-101, mar. 2019. ISSN 19815344. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/3895>. Acesso em: 7 jul. 2021.

BAX, Marcelo Peixoto. Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 42, n. 2, 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1388>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BLATTMANN, Ursula; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da. Colaboração e interação na Web 2.0 e Biblioteca 2.0 *Collaboration and interaction on Web 2.0 and Library 2.0 p. 191-215*. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 191-215, nov. 2007. ISSN 1414-0594. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/530>. Acesso em: 16 jun. 2021.

BREITMAN, Karin Koogan. **Web semântica: a Internet do futuro**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 204p. ISBN: 8521614667

BRESSAN, Renato Teixeira. Dilemas da rede: Web 2.0, conceitos, tecnologias e modificações. **Anagrama**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 1-13, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35306>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COLE, Michael; ENGESTRÖM, Yrjö. A cultural-historical approach to distributed cognition. *In: SALOMON, Gabriel (ed.). Distributed cognitions: psychological and educational considerations*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1993. p. 1-46.

COOPER, Rachel; JUNGINGER, Sabine; LOCKWOOD, Thomas. Design thinking and design management: A research and practice perspective. *In: LOCKWOOD, T. (ed.). Design thinking*. New York, NY: Allworth Press, p. 57-64, 2010.

COURTRIGHT, Christina. Context in information behavior research. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 41, n. 1, 2007: 273-306. DOI: <https://doi.org/10.1002/aris.2007.1440410113>.

COUTINHO, Clara Pereira; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Comunicação Educacional: do modelo unidirecional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO (SOPCOM), 5.*, Braga, 2007. **Atas do [...]**. Universidade do Minho, 2007. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7770>. Acesso em: 02 mai. 2021.

COX, Andrew Martin. An exploration of the practice approach and its place in information science. **Journal of Information Science**, New York, v. 38, n. 2, p. 176-188, 2012 *apud* ROCHA, Eliane Cristina de Freitas; GANDRA, Tatiane Krempser; ROCHA, Janicy Aparecida Pereira (2017).

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Autêntica, 5ª ed, 2007. 112p. ISBN: 8575260197

DA SILVA, Laelson Felipe et al. Práticas informacionais em ambientes virtuais. **Informação & Informação**, v. 25, n. 4, p. 431-451.

DRESCH, Aline. **Design Science e Design Science Research como artefatos metodológicos para engenharia de produção**. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2013.

FORESTI, Fabricio; RADOS, Gregório Jean Varvakis. A biblioteca e o novo paradigma produtivo da indústria 4.0. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 24, n. 3, p. 513-535, 2019. ISSN 1414-0594 Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7389424>. Acesso em 20 jun 2021.

FURTADO, Cassia Cordeiro. BIBLIOTECA 2.0 + WEB 3.0 = BIBLIOTECA 3.0. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 18., Vitória, 2019. **Anais do [...]**. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/files/original/24/3190/2225-2242-1-PB.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Metodologia da pesquisa no campo da ciência da informação. **Datagramazero: Revista da Ciência da Informação**, v. 1, n. 6, 2000.

KIMBELL, Lucy. **Beyond design thinking**: Design-as-practice and designs-inpractice. Manchester: CRESC Conference, September 2009.

| 18

KRAMER, Priscila Nogueira Krüger. **A teatralização do “eu” das marcas**: chatbots como ferramenta de humanização da marca sob o olhar de Erving Goffman. 2020. 180 p. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Estudos da Mídia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2020. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30320/1/Teatralizacaoeumarcas_Kramer_2020.pdf. Acesso em 20 mai.2021.

LALUEZA, Luis José; CAMPS, Isabel Crespo e Silva. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. *In*: **Psicologia da Educação Virtual**: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação. COLL, Cesar; MONEREO, Charles (org.). Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

NOGUEIRA, Hérika Lorena Cavalcante. **Design Thinking**: uma nova perspectiva para a prática museal, nov. 2014, Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/9364>. Acesso em 20 jun. 2021

NOH, Younghee. Imagining Library 4.0: Creating a Model for Future Libraries, **The Journal of Academic Librarianship**, v. 6, n. 41, p. 786–797, 2015, DOI: 10.1016/j.acalib.2015.08.020.

OKADA, Sionara Ioco; DE SOUZA, Eliane Moreira Sá. Estratégias de marketing digital na era da busca. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 10, n. 1, p. 46-72, 2011. ISSN: 2177-5184.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471747524003>. Acesso em: 25 jul 2021.

OLIVEIRA, Felipe Rodrigues; MAZIERO, Ronaldo Colucci; ARAÚJO, Liriane Soares de. Um estudo sobre a web 3.0: evolução, conceitos, princípios, benefícios e impactos. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 60-71, 2018. DOI:

<https://doi.org/10.31510/inf.v15i2.492>. Disponível em:

<https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/492>. Acesso em: 19 jun. 2021.

PALETTA, Francisco Carlos; PELISSARO, Bárbara. Informação, ciência e tecnologia na Sociedade da Informação no contexto da Web 3.0: uma análise a partir de três questões, **Revista Conhecimento em Ação**, vol. 1, nº 1, Art. nº 1, ago. 2016, ISSN:2525-7935 DOI: 10.47681/rca.v1i1.3133. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/3133>. Acesso em 20 maio 2021.

PALLIYAGURUGE, C. D. **Wireless Network Authentication and Tracking Protocol based on Visible Light Communication**. 2021. Tese de Doutorado. Disponível em:

<http://dl.ucsc.cmb.ac.lk/jspui/bitstream/123456789/4401/1/2016MCS068.pdf>. Acesso em: 05 Ago 2021.

PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry. (ed.). **Design thinking: understand, improve, apply**. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2011 apud CAVALCANTI, C. M. C. Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um ambiente virtual de aprendizagem centrado no usuário. In: Anais do Simpósio Internacional de Educação a Distância, São Carlos, UFSCar, 2014.

PRETTO, Nelson de Luca. O desafio de educar na era digital: educações. **Revista Portuguesa de Educação**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 95–118, 2011. DOI: 10.21814/rpe.3042.

Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3042>. Acesso em: 26 abr. 2021

RABELLO, Rodrigo. Sujeito e agência informacional: comportamento, prática e ação. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide; RABELLO, Rodrigo. (org.). **Informação: agentes e intermediação**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), 2017. 397 p. ISBN 9788570131072

RIECKEN, Rinalda Francesca. Frame de temas potenciais de pesquisa em Ciência da Informação. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 43–63, 2006. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v3i2.2044>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2044>. Acesso em: 26 maio 2021.

ROCHA, Eliane Cristina de Freitas; GANDRA, Tatiane Krempser; ROCHA, Janicy Aparecida Pereira. Práticas informacionais: nova abordagem para os estudos de usuários da informação. **Biblios**, Pittsburgh, n. 68, p. 96-109, jul. 2017 Disponível em

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000300007&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 10 jul. 2021.

RODRIGUES, Diogo Duarte. Design Science Research como caminho metodológico para disciplinas e projetos de Design da Informação | Design Science Research as methodological path for Information Design subjects and projects. **InfoDesign** - Revista Brasileira de Design da Informação, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 111–124, 2018. DOI: 10.51358/id.v15i1.564. Disponível em: <https://infodesign.org.br/infodesign/article/view/564>. Acesso em: 26 jul. 2021.

SANTOS, Emanuella; NICOLAU, Marcos. Web do futuro: a cibercultura e os caminhos trilhados rumo a uma Web semântica ou Web 3.0. **Temática, Paraíba**, v. 10, n. 8, p.1-14, nov. 2012. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/sis/2012/resumos/R7-1985-1.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SAVOLAINEN, Reijo. Information behavior and information practice: reviewing the “umbrella concepts” of information-seeking studies. **Library Quarterly**, v. 77, n. 2, p. 109-132, 2007.

SILVA, Armando Malheiro. Mediações e mediadores em ciência da informação. **Prisma.com (Portugal)**, n. 9, p. 68-104, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/70071>. Acesso em: 15 fev. 2021.

SUCHMAN, Lucy. **Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions**, 2. ed. exp. New York and Cambridge UK: Cambridge University Press, 2007.

TUOMINEN, Kimmo, TALJA, Sanna, SAVOLAINEN, Reijo. The social constructionist viewpoint on information practices. In: FISHER, Karen; ERDELEZ, Sandra; McKECHNIE, Lynne. (ed.). **Theories of information behavior**. 3. ed. Medford: Information Today, 2009. p. 328-333.

WEIGAND, Hans; PASCHKE, Adrian. The Pragmatic Web: putting rules in context. In: Bikakis A., Giurca A. (ed.). **Rules on the Web: Research and Applications**. RuleML 2012. Lecture Notes in Computer Science, v. 7438. Springer, Berlin, Heidelberg. ISBN: 978-3-642-32688-2. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-32689-9_14.

Artigo submetido ao sistema de similaridade

Submetido em: 02/09/2021 – Aprovado em: 20/10/2021 – Publicado em: 22/11/2021
