

## AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA EM AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS NO CONTEXTO DE ECOLOGIAS INFORMACIONAIS COMPLEXAS: proposta de checklist

**Camila Adrianni Silva Oliveira**

Graduanda em Biblioteconomia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.  
camilaoliveira1700@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-0761-3331>

**Fernando Luiz Vechiato**

Doutor em Ciência da Informação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.  
vechiato2008@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4157-740X>

### RESUMO

A arquitetura da informação pervasiva enfatiza o projeto e a avaliação de ecologias informacionais complexas. Uma de suas heurísticas é a Consistência que, quando aplicada, proporciona diálogo lógico entre os diferentes ambientes informacionais digitais pertencentes a uma ecologia informacional complexa, no que diz respeito à organização, à rotulagem, à representação, à navegação e à busca e recuperação da informação disponível. A partir dessas premissas, objetivou-se propor um checklist para avaliação da consistência de ambientes informacionais digitais no contexto de ecologias informacionais complexas, a partir de recomendações advindas da literatura científica, com utilização de pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** Arquitetura da Informação Pervasiva. Consistência. Ambientes Informacionais Digitais. Checklist. Informação e Tecnologia.

### EVALUATION OF CONSISTENCY IN DIGITAL INFORMATION ENVIRONMENTS IN THE CONTEXT OF COMPLEX INFORMATION ECOLOGIES: checklist proposal

### ABSTRACT

Pervasive information architecture emphasizes the design and evaluation of complex information ecologies. One of its heuristics is consistency which, when applied, provides logical dialogue between the different digital information environments belong into a complex information ecology, with regard to organization, labelling, representation, navigation and search and retrieval of information available. Based on these premises, the objective was to propose a checklist to evaluate the consistency of digital information environments in the context of complex information ecologies, based on recommendations from the scientific literature, using bibliographical research.

**Keywords:** Pervasive Information Architecture. Consistency. Digital Information Environments. Checklist. Information and Technology

Recebido em: 24/07/2020

Aceito em: 30/10/2020

Publicado em: 31/12/2020

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos sobre Arquitetura da Informação (AI), realizados sob a ótica da organização e da estruturação da informação, têm sido destaque principalmente a partir da década de 1960 quando o termo foi cunhado pelo arquiteto e designer gráfico Richard Saul Wurman.

Posteriormente, na década de 1990, Louis Rosenfeld e Peter Morville utilizaram o referido termo para caracterizar o projeto de ambientes informacionais digitais a partir

de um conjunto de sistemas, elementos, métodos e técnicas, visando à organização e à estruturação das informações disponibilizadas nestes ambientes informacionais digitais, tomando por base os fundamentos teóricos e práticos da Biblioteconomia e da Ciência da Informação.

Especificamente na Ciência da Informação, os estudos sobre AI têm evoluído desde então, tanto em sua dimensão teórica (enquanto disciplina) quanto prática (enquanto subsídio metodológico para o projeto de ambientes informacionais).

Oliveira (2014), em sua tese de doutorado, elencou as abordagens que são representadas por diferentes campos do conhecimento que estabelecem uma dinâmica inter/transdisciplinar com a arquitetura da informação, sendo elas: a arquitetural, a sistêmica, a informacional e a pervasiva. Neste artigo, enfatiza-se a abordagem pervasiva fundamentada especialmente nos estudos de Resmini e Rosati (2011) e de Oliveira (2014).

A Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP) considera que a informação é disponibilizada não apenas em um ambiente informacional específico, mas sim perpassa por diferentes canais, dispositivos e ambientes analógicos, digitais e/ou híbridos, permeados por pessoas e tecnologias, caracterizando o que Oliveira (2014) denomina como ecologias informacionais complexas.

Segundo Oliveira e Vidotti (2016, p.97), “[...] as Ecologias Informacionais Complexas são um conjunto de espaços e ambientes (analógicos, digitais ou híbridos), tecnologias (analógicas, digitais ou híbridas) e sujeitos, todos interligados e entrelaçados de maneira holística pela informação.”

Todavia, esse conjunto de ambientes que integram uma ecologia informacional complexa devem dialogar entre si, sendo necessário explorar algumas características que possibilitam esse diálogo. Uma dessas características é a ‘consistência’, denominada como heurística pelos autores Resmini e Rosati (2011). Para esses autores, a consistência pode ser definida como:

A capacidade de um modelo de arquitetura da informação pervasiva em se adaptar às finalidades, contextos e aos usuários para os quais ele é projetado (consistência interna); e manter a mesma lógica ao longo de diferentes mídias, ambientes e contextos em que atua (consistência externa). (RESMINI; ROSATI, 2011, p.90, tradução nossa).

Em suas pesquisas, Xu, Cheung e Chan (2006) abordam o conceito de computação pervasiva e apontam que vários estudos têm sido desenvolvidos para averiguação da consistência nesse âmbito. Em seu *artigo Incremental Consistency Checking*

for *Pervasive Context*, os autores discutem a proposta de um modelo formal de verificação de consistência incremental para contextos pervasivos. Para isso, propõem um algoritmo de verificação para a detecção de contextos inconsistentes. Entretanto, esse modelo de verificação através de algoritmos está relacionado às pesquisas referentes à Ciência da Computação. Tendo em vista a correlação desta pesquisa com os aportes teóricos e práticos da Ciência da Informação, buscou-se outras estratégias de avaliação da consistência em ambientes informacionais, com ênfase neste campo científico.

Além do mais, na literatura internacional foram recuperados um grande volume de materiais referentes à consistência no contexto da usabilidade, o que não atende a proposta deste trabalho, o qual está mais dedicado às ecologias informacionais complexas, objeto de estudo da AIP.

Este artigo, portanto, objetivou propor um instrumento para avaliação da consistência, especificamente em ambientes informacionais digitais que compõem uma ecologia informacional complexa, a partir de recomendações sobre consistência encontradas na literatura científica nacional e internacional. O conjunto de recomendações resultou em um *checklist*, proposto pelos autores deste artigo como instrumento avaliativo de consistência nesse contexto.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa. O levantamento bibliográfico se deu a partir de pesquisas no Portal DiVA (*Digitala Vetenskapliga Arkivet*)<sup>1</sup>, ACM Digital Library<sup>2</sup>, em bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES e no Portal OASISBR, no dia 13 de outubro de 2020.

O Quadro 1 indica, de modo detalhado, as estratégias de busca e outros dados.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/search.jsf?dswid=1047>. Acesso em: 13 out. 2020.

<sup>2</sup> Disponível em: <https://dl.acm.org/>. Acesso em: 13 out. 2020.

Quadro 1 – Pesquisa realizada para o levantamento bibliográfico

|   | Estratégias de busca                          | Materiais recuperados | Filtro  | Materiais selecionados para análise |
|---|---|-----------------------|---|-------------------------------------|
| DiVA Portal                             | <i>Cross-channel AND user experience</i>      | 3                     | – Recorte temporal: 2005 a 2020<br>– Tipo de material: teses                        | 2 teses                             |
| ACM Digital Library                     | <i>Consistency AND pervasive environments</i> | 22                    | – Recorte temporal: 2005 a 2020<br>– Tipo de material: artigo                       | 1 artigo                            |
| Portal de Periódicos da CAPES           | <i>Consistency AND pervasive environments</i> | 0                     | – Recorte temporal: 2005 a 2020<br>– Idioma: inglês                                 | 0                                   |
| Oasisbr                                 | Arquitetura da informação pervasiva           | 17                    | – Recorte temporal: 2005 a 2020<br>– Tipo de material: artigos, dissertações e tese | 7 materiais                         |
| <b>Total de documentos para análise</b> |   |                       |   | 10                                  |

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Para a seleção dos materiais, foram analisados o título, resumo, palavras-chave e introdução para verificar se a temática proposta por tais documentos estava em consonância com o recorte temático abordado neste artigo.

### 3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA E ECOLOGIAS INFORMACIONAIS COMPLEXAS

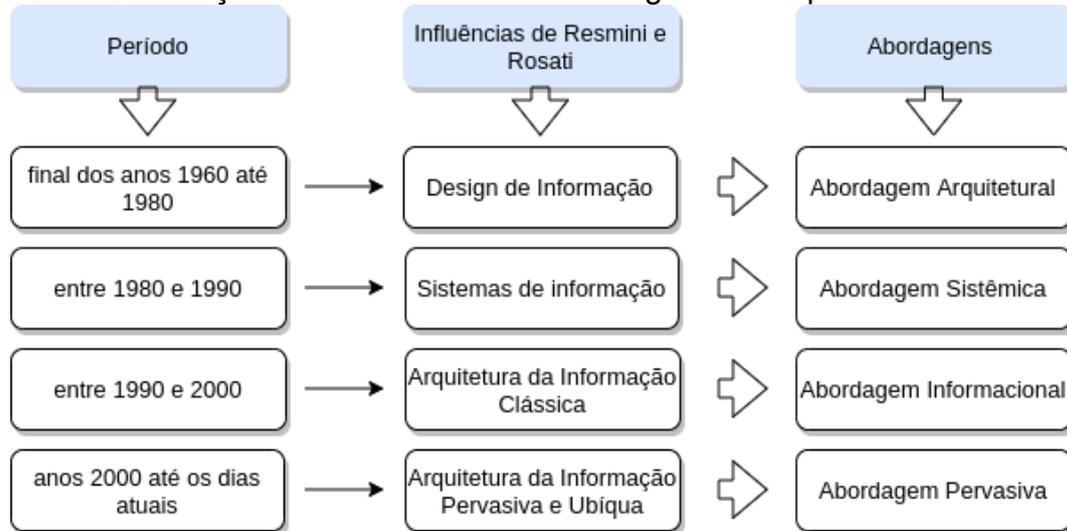
A Arquitetura da Informação, que tem por propósito a organização e a estruturação de ambientes informacionais, levanta questões relevantes sobre os problemas que afetam as interfaces e dificultam a navegação e a busca de informação por parte dos usuários.

Segundo Resmini e Rosati (2011), a AI é um campo de estudos e uma prática profissional, voltada para a resolução de problemas básicos relacionados ao acesso e uso de grandes quantidades de informações que estão disponíveis atualmente. Ademais, tem como finalidade “viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ambientes informacionais.” (CAMBOIM; TARGINO; SOUSA, 2016, p.23).

Para os autores mencionados, a AI tem um forte componente metodológico. Por outro lado, na literatura há falta de consenso no que concerne ao seu status científico. Nesse estudo, considera-se a AI como disciplina científica pós-moderna, corroborando a perspectiva de Oliveira (2014).

No que tange a evolução da AI, Resmini e Rosati (2011) apresentam uma perspectiva cronológica, demarcada por quatro períodos, sendo eles: Design de Informação, Sistemas de Informação, Arquitetura da Informação Clássica e Arquitetura da Informação Pervasiva (OLIVEIRA, 2014). Esses períodos são ressignificados na perspectiva de abordagens por Oliveira (2014), conforme pode ser observado na Figura 1 a seguir:

**Figura 1 – Correlação entre influências e abordagens da arquitetura da informação**



Fonte adaptada: Oliveira (2014).

A AI obteve influências de campos disciplinares como Arquitetura, Design, Ciência da Informação, Sistemas de Informação, Computação Ubíqua e Design de Serviços. Oliveira (2014) aponta que esses campos foram incorporados ao transcurso da arquitetura da informação e, desse modo, delinearam as abordagens, conforme explicadas por Oliveira, Vidotti e Bentes (2015):

1. Arquitetural: campo que constrói orientações de arquitetura no objetivo de desenvolver espaços de informação acessíveis, bem como organizados;
2. Sistêmica: possui fundamentos na teoria geral dos sistemas e atua no campo dos sistemas de informação;

3. Informacional: defende que as informações devem ser representadas de tal modo que a sua recuperação seja adequada aos quesitos de busca e necessidades dos usuários;
4. Pervasiva: corresponde a integração de ambientes analógicos e digitais para possibilitar experiências informacionais holísticas, pervasivas e ecológicas.

A Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP) é uma das quatro abordagens que compõem a disciplina científica pós-moderna AI.

Uma Arquitetura da Informação Pervasiva é capaz de integrar espaços, ambientes, pessoas e tecnologias de forma transparente e holística. A Arquitetura da Informação Pervasiva deve utilizar os aparatos tecnológicos de modo que se tornem invisíveis numa ecologia informacional. (OLIVEIRA; VIDOTTI; BENTES, 2015, p.77).

Uma das características da informação proposta pela AIP é a sua capacidade de percorrer variados dispositivos, canais e ambientes de modo flexível e transparente, ao mesmo tempo em que deve ser adaptável. A informação está se difundindo, tornando-se pervasiva. Ela está em todo lugar, não apenas em dispositivos tecnológicos, mas está se incorporando ao mundo real. Novas formas de interações estão sendo produzidas, por meio de dispositivos móveis, sistemas de informação e recursos de rede, assim a informação se encontra cada vez mais constante e onipresente. (RESMINI; ROSATI, 2011).

Segundo Oliveira (2014, p.18), essa nova forma de estruturação de espaços digitais “emerge um movimento tecnológico de integração de ambientes físicos com ambientes informacionais digitais, por meio da criação de camadas informacionais que os intersecciona, facilitando a experiência do sujeito ao percorrê-los.”

Além da contribuição da delimitação de heurísticas, que serão abordadas adiante, Resmini e Rosati (2011) levantam a discussão sobre “canais cruzados”, “canais integrados” ou “cross-channel”. Nessa perspectiva, os usuários interagem com produtos e serviços a partir de uma infinidade de canais, sejam analógicos e/ou digitais, para desenvolver uma mesma atividade. Salazar (2016) afirma que aprendizagem, eficiência, confiança e familiaridade são exemplos de benefícios no contexto da experiência do usuário durante a navegação entre canais integrados.

Resmini e Rosati (2011) propuseram heurísticas que podem ser utilizadas para o projeto e para a avaliação de ambientes informacionais no âmbito de ecologias informacionais complexas. Neste artigo será enfatizada a heurística ‘consistência’,

bem como será enfatizado o diálogo entre ambientes informacionais digitais no contexto das ecologias informacionais complexas.

#### 4 CONSISTÊNCIA COMO HEURÍSTICA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA

As heurísticas são orientações e direcionamentos relacionados a resolução de problemas. Para Oliveira (2014), as heurísticas abordadas no livro “Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences” por Andrea Resmini e Luca Rosati (2011) apresentam versatilidade de conceitos e não têm a intenção de ser um conhecimento de caráter geral da AIP.

As heurísticas auxiliam no mapeamento das necessidades e dos desafios dos quais os usuários se deparam no processo de interação humano-computador, através da interface dos ambientes informacionais. Segundo Sousa e Pádua (2014, p.68),

Essas heurísticas são essenciais para o projeto de ecossistemas que contemplem características de ambientes informacionais físicos e digitais, onde não é possível prever claramente o comportamento do usuário, diante das inúmeras formas de interação, principalmente quando da necessidade de compartilhar informações na interface dos diversos canais informacionais e artefatos.

Ainda de acordo com Sousa e Pádua (2014), as heurísticas são fundamentais para a concepção de um projeto de AIP, uma vez que examinam e procuram esclarecer os pontos de intersecção dos sistemas e usuários, através dos fenômenos de tempo, segurança e privacidade.

As cinco heurísticas apresentadas por Resmini e Rosati (2011) são: *place-making*, consistência, resiliência, redução e correlação. As heurísticas *place-making*, consistência e resiliência são consideradas pelos autores como sendo a base do design, sob as quais se sustentam as demais, como um alicerce. Redução e correlação oferecem complexidade e intencionalidade e, dessa forma, atribuem profundidade ao design. (RESMINI; ROSATI, 2011).

Neste artigo, conforme mencionado anteriormente, será enfatizada a heurística ‘Consistência’. A consistência é uma heurística discutida em meio às pesquisas sobre usabilidade e experiência do usuário. Segundo Aabel e Abeywarnna (2018), a falta de planejamento pode gerar inconsistência. A inconsistência afeta negativamente

a experiência geral de um usuário com determinado ambiente. Tal experiência pode ser interrompida e, dessa forma, ser ineficiente, fazendo com que o usuário abandone a sua tarefa. A inconsistência ocorre quando uma das regras – que foram previamente estabelecidas – é violada (CHANG XU; S.C. CHEUNG; W. K. CHAN, 2006).

Nesta pesquisa, busca-se explorar a consistência no âmbito da AIP, por meio da referência a autores recomendados em tal campo de estudo, e no âmbito da Ciência da Informação.

A consistência, na AIP, está relacionada em um primeiro momento aos processos vinculados à organização da informação – categorização, classificação, taxonomias (OLIVEIRA; VIDOTTI; BENTES, 2015). Para Oliveira (2014, p.84),

Transcendendo esse ponto de vista, na arquitetura da informação pervasiva a consistência é a responsável pela manutenção do fio lógico linguístico que, por meio de categorizações adequadas, manterão a ecologia navegável em seus espaços, ambientes e produtos tecnológicos.

Segundo Oliveira, Vidotti e Bentes (2015, p.84), a heurística da consistência

[...] dialoga com os sistemas de rotulagem e sistemas de representação – metadados, tesouros e vocabulários controlados – previstos por Morville e Rosenfeld (2006). Na obra supracitada, a rotulagem e a adoção de estratégias para representação da informação impactam diretamente a navegação e a recuperação da informação em um ambiente de informação digital.

Sendo assim, ambos os sistemas têm impactos sobre a navegação e a busca / recuperação da informação. Esses sistemas mencionados possuem fundamentação teórica na obra dos autores Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

O Quadro 2 apresenta os cinco sistemas e suas respectivas características:

**Quadro 2 – Sistemas que compõem a anatomia da arquitetura da informação**

| Sistemas da arquitetura da informação | Caracterização   |
|---------------------------------------|--|
| <b>Sistemas de organização</b>        | Compostos por esquemas e estruturas de organização. Enquanto os esquemas se preocupam com o agrupamento lógico dos itens de conteúdos, por meio do compartilhamento de suas características, as estruturas são responsáveis por definir os tipos de relacionamento entre os itens. |
| <b>Sistemas de rotulagem</b>          | Responsáveis por representar as unidades de informação. Os rótulos podem ser encontrados em dois formatos: textual e icônico. Apesar da natureza visual da web, os rótulos textuais ainda encontram-se em maioria, tendo como exemplo os links contextuais.                        |

| Sistemas da arquitetura da informação | Caracterização  |
|---------------------------------------|---|
| <b>Sistema de navegação</b>           | As ferramentas e estratégias de navegação estão relacionadas à orientação. Elas oferecem contexto e flexibilidade, ajudando o usuário a saber onde está e para onde pode ir.  |
| <b>Sistema de busca</b>               | Lidam com questionamentos referentes à pesquisa: apresentação e resultados. Auxiliando diferentes públicos em diversos contextos, os sistemas de busca enfrentam variações de quantidade de conteúdo, apoio de sistemas de navegação eficientes, otimização, formas preferidas de interação dos usuários dentre outras. |
| <b>Sistema de representação</b>       | Estão associados a rede de relações e formas de linguagem (natural e controlada) obtida a partir dos vocabulários controlados, bem como padrões de metadados, visando a representação da informação.  |

Fonte Adaptada: Rosenfeld, Morville e Arango (2015) e Oliveira, Vidotti e Bentes (2015)

Retomando os apontamentos de Oliveira, Vidotti e Bentes (2015), discussões relevantes serão feitas sobre a consistência e o seu diálogo com os sistemas de rotulagem e representação.

De acordo com Rosenfeld, Morville e Arango (2015), os sistemas de rotulagem são fundamentais para conduzir o usuário durante o processo de navegação. Além do mais, quando eles são bem elaborados e semelhantes para ambientes informacionais digitais que fazem parte de uma mesma ecologia informacional, suscitam um sentimento de familiaridade e previsibilidade, e incentivam o usuário a não mudar de página, principalmente se for a sua primeira visita. “Utilizar o rótulo “Principal” em uma página, “Página Principal” em “Home” em outro lugar poderia destruir a familiaridade que o usuário precisa ao navegar em um site.” (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015, p.148).

Na perspectiva de Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p.269), um ambiente informacional digital é “uma coleção de sistemas interconectados com dependências complexas.” Considerando que os sistemas de representação – metadados, tesouros e vocabulários controlados – estão relacionados às formas de linguagem natural e controlada, um único link em uma página pode, concomitantemente, fazer parte da estrutura do *site*, como também dos sistemas de organização, rotulagem, navegação e busca. Ou seja, por meio do sistema de representação é possível observar a rede de relacionamento entre os sistemas.

O sistema de classificação em que os itens são estruturados em forma de uma árvore hierárquica é considerado taxonomia. É interessante perceber a analogia e idealizar uma árvore de cabeça para baixo que, tendo a raiz como elemento mais geral, determina a categoria dos assuntos levando em consideração o nível de proximidade com a “raiz da árvore”. Os assuntos que lhe estão muito próximos são mais gerais e se tornam gradativamente mais específicos, com o distanciamento. (RESMINI; ROSATI, 2011).

O sistema classificatório direciona o processo de classificação dos livros em uma biblioteca, por exemplo. “As classificações precisam se adaptar e ser úteis” (RESMINI; ROSATI, 2011, p.95, tradução nossa), nesse sentido é relevante que elas estejam voltadas para a organização científica, para questões práticas e empíricas da gestão da informação. No processo classificatório, é fundamental que, independentemente do sistema de classificação que será utilizado, os assuntos sejam incluídos em grandes classes de assuntos e o nível de especificação aumente gradativamente. Essa lógica proporciona que os materiais informacionais físicos que abordam o mesmo assunto mantenham-se próximos. (RESMINI; ROSATI, 2011).

Para compreender melhor como a consistência opera, é preciso considerar dois níveis, interno e externo. Enquanto que no nível interno a consistência está relacionada a um artefato isolado, organização ou coleção, o nível externo está associado aos vários artefatos conectados ou a sistemas funcionando em conjunto. (RESMINI; ROSATI, 2011). De acordo com Resmini e Rosati (2011, p.105, tradução nossa), “[...] o modelo de arquitetura da informação tradicional lida principalmente, se não exclusivamente, com consistência interna [...]”. Dessa forma, é possível considerar que a abordagem pervasiva da AI possui duas vertentes, enquanto uma mantém o seu foco nas características gerais do sistema, a outra relaciona os artefatos dentro da ecologia como um todo.

Tate (2012) aponta que, ao projetar um ambiente informacional digital, o esperado é pensar a consistência conforme o contexto de forma que a página seja consistente com a outra, as cores do logotipo estejam em conformidade com o resto da página e a tipografia dos títulos do corpo do texto seja coesa. Porém, à medida que o projeto da página expande para o projeto de experiências em torno de vários canais, deve-se considerar a consistência em um contexto mais variado e amplo.

Partindo desse ponto de vista, a consistência opera em três níveis – interno, local e externo (TATE, 2012). Os tópicos a seguir sugerem a reflexão:

- **Consistência interna:** as partes que constituem um sistema funcionam juntas de forma harmoniosa?
- **Consistência local:** o sistema está em harmonia com os sistemas “vizinhos”?
- **Consistência externa:** o sistema funciona de modo harmonioso com os sistemas associados em um contexto de ecologia?

Resmini e Rosati (2011, p.107-108) esclarecem dois apontamentos sobre a consistência:

- **Saber:**
  - A consistência é contextual – deve ser avaliada segundo parâmetros empíricos: contexto, objetivos, usuários e abordagem cultural que o elaborou.
  - A consistência abrange o processo – na arquitetura da informação pervasiva, a consistência possui dois níveis: **interno e externo**.
  - A consistência é variada – categorias diversas têm sua relevância na arquitetura da informação, pois podem ajudar a identificar elementos que são irrelevantes nos estágios iniciais de concepção de um sistema.
- **Fazer:**
  - Usar um método de protótipo hierarquizado – independentemente do sistema, provavelmente não haverá uma divisão clara entre duas ou mais categorias, mas existirão entre os elementos centrais, os protótipos.
  - Seguir um modelo *up-and-down* – os protótipos funcionam dentro de uma hierarquia. Geralmente, as classes médias são mais representativas do que as classes principais, pois são mais específicas.
  - Tornar as categorias básicas facilmente acessíveis – os usuários devem ser capazes de reconhecer com facilidade as categorias de níveis mais básicos.

Alguns problemas fazem com que o sistema apresente inconsistências. Assim, é relevante conceder atenção a essas questões. Rosenfeld, Morville e Arango (2015) apontam as razões pelas quais a consistência pode ser afetada e, além disso, apresentam estratégias que podem minimizar as incoerências do sistema, conforme o Quadro 3 que segue:

**Quadro 3 – Fundamentos que afetam a consistência no sistema de rotulagem**

| Fundamentos    | Caracterização  |
|----------------|---|
| Estilo         | Com a utilização de “ <i>Style Guides</i> ”, é possível relatar um problema comum nos sistemas de rotulagem, como o uso irregular de pontuação e letras maiúsculas e minúsculas.  |
| Apresentação   | Alguns aspectos ajudam a reforçar visualmente a personalidade sistemática de um conjunto de rótulos, tais quais a aplicação consistente e tamanho das fontes, cores, espaços em branco e agrupamentos.  |
| Sintaxe        | Dentro de um sistema específico de rotulagem, considere a escolha de uma única abordagem sintática e a adote.   |
| Especificidade | Pode ser útil e interessante apresentar, dentro de um sistema de rotulagem, rótulos que são aproximadamente iguais em suas particularidades. Isso porque, é confuso para o usuário encontrar um conjunto de rótulos que possuam diferentes níveis de especificidade.  |
| Abrangência    | A abrangência ajuda a melhorar a consistência, à medida que inclui rótulos compatíveis ao termo de busca do usuário, dando suporte para que ele compreenda rapidamente o conteúdo que o site lhe fornecerá. Visíveis falhas em um sistema de rotulagem podem desencorajar o usuário.  |
| Público        | A mistura de termos em uma única rotulagem pode confundir os usuários que usam terminologias diferentes para recuperar informações e os afastam, ainda que temporariamente. O recomendado é desenvolver um sistema de rotulagem diferente para cada público, caso seja detectado que esse público usa termos diferentes em suas buscas. |

Fonte Adaptada: Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

Para se compreender a consistência voltada para interfaces, Nielsen e Loranger (2007) ratificam a importância de assegurar uma estrutura navegacional consistente, no objetivo de direcionar a navegação dos usuários, ajudando-os a visualizar a sua localização e opções existentes, além de minimizar suposições.

“Quando a navegação muda drasticamente de uma página para outra, as pessoas precisam desviar sua atenção do uso do *site* para descobrir como utilizá-la. *Websites* sem uma navegação segura tornam os usuários inseguros e hesitantes.” (NIELSEN; LORANGER, 2007, p.178). Grandes *websites* que integram *subsites*, geralmente compartilham as suas etapas de criação e, nesse processo, cada grupo diferente possui sua própria organização visual. Desse modo, compreende-se que a consistência também está diretamente relacionada aos sistemas de navegação, além dos sistemas de rotulagem e representação.

Nielsen e Loranger (2007), a seguir, sugerem algumas recomendações para o projeto de interfaces:

- Área de navegação global simples na parte superior do *site* visível e consistente em todas as páginas;
- Alterações extremas de navegação confundem os usuários, logo, ao longo da navegação dentro de um *site*, é interessante que o estilo navegacional permaneça o mesmo;
- Evitar muitas animações, ou seja, os tópicos principais devem permanecer estáticos e serem facilmente descobertos para que as pessoas possam deslizar pelas opções sem dificuldade;
- Estilos de navegação dinâmica devem ser fáceis de utilizar.

Por fim, projetar sistemas consistentes implica ter como foco experiências de usuários. Os utilizadores finais são o cerne principal para o desenvolvimento de sistemas. Isso implica considerar estratégias constantes de melhoria para que a navegação seja uma prática satisfatória, fácil, eficiente, fluida e que, principalmente, atenda as necessidades dos seus usuários.

#### 4 PROPOSTA DE INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA EM AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS DE ECOLOGIAS INFORMACIONAIS COMPLEXAS

Conforme pôde ser observado, na literatura os autores propõem recomendações para o projeto e a avaliação de ambientes informacionais consistentes. Porém, na literatura nacional e internacional, não foi encontrado um instrumento que reúna essas recomendações para uma avaliação heurística da consistência, considerando o contexto da AIP no âmbito da Ciência da Informação.

Dessa forma, considera-se que o *checklist* opera como um instrumento eficiente para a realização de avaliação heurística com ênfase na consistência, a qual pode ser realizada pelos projetistas em qualquer fase do desenvolvimento de ambientes informacionais digitais.

O Quadro 4 que segue apresenta o instrumento proposto. Destacam-se as possibilidades de resposta às recomendações do *checklist*: Sim (atende à recomendação); Não (não atende à recomendação); P/A (a recomendação é parcialmente atendida); e N/A (a recomendação não é aplicável ao ambiente avaliado).

**Quadro 4** – Checklist para avaliação da consistência em ambientes informacionais digitais

| Checklist  | Sim | Não | P/A | N/A | Observações | Autor(es)                           |
|--|-----|-----|-----|-----|-------------|-------------------------------------|
| <b>Sistema de organização</b>  |     |     |     |     |             |                                     |
| As categorias das taxonomias navegacionais nos ambientes informacionais digitais são apresentadas de modo hierárquico, e as classes principais, assim como as classes secundárias são facilmente identificáveis. |     |     |     |     |             | Resmini e Rosati (2011)             |
| As categorias nos ambientes informacionais digitais são diversificadas e ajudam a identificar os assuntos que objetivam.   |     |     |     |     |             | Resmini e Rosati (2011)             |
| <b>Sistema de rotulagem</b>  |     |     |     |     |             |                                     |
| Os rótulos nos ambientes informacionais digitais obedecem a uma única abordagem sintática e estabelecem relação gramatical lógica de forma a conduzir o usuário a um significado compreensível.                  |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| O sistema de rotulagem nos ambientes informacionais digitais é construído tendo em vista as terminologias adequadas para cada público.   |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| Os rótulos das classes principais nos ambientes informacionais digitais correspondem àqueles utilizados nas classes secundárias, dentro de uma mesma categoria.  |     |     |     |     |             | Resmini e Rosati (2011)             |
| São utilizados rótulos similares para atividades equivalentes em comparação aos demais ambientes informacionais digitais da ecologia informacional complexa.   |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| <b>Sistema de representação</b>  |     |     |     |     |             |                                     |
| São utilizados vocabulários controlados coerentes para a representação das informações presentes nos ambientes informacionais digitais que compõem a ecologia informacional complexa.                            |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |

Continuação

| Checklist  | Sim | Não | P/A | N/A | Observações | Autor(es)                           |
|--|-----|-----|-----|-----|-------------|-------------------------------------|
| <b>Sistema de representação</b>  |     |     |     |     |             |                                     |
| São utilizados metadados para a descrição dos recursos informacionais presentes nos ambientes informacionais digitais.   |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| São utilizados padrões de metadados coerentes para a representação das informações presentes nos ambientes informacionais digitais que compõem a ecologia informacional complexa.                          |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| <b>Sistema de navegação</b>  |     |     |     |     |             |                                     |
| As categorias principais nos ambientes informacionais digitais permanecem estáticas em todas as páginas subsequentes à página inicial.   |     |     |     |     |             | Nielsen e Loranger (2007)           |
| As opções disponíveis nos ambientes informacionais digitais são fáceis de visualizar e não demandam muito tempo de observação.   |     |     |     |     |             | Nielsen, Loranger (2006)            |
| A localização do ambiente informacional digital no âmbito da ecologia informacional complexa é apresentada de modo claro, assim como as possibilidades de navegar por entre outras páginas dessa ecologia. |     |     |     |     |             | Nielsen, Loranger (2006)            |
| O ambiente informacional digital se adapta ao contexto da ecologia informacional complexa.   |     |     |     |     |             | Resmini e Rosati (2011)             |
| As páginas constituintes nos ambientes informacionais digitais apresentam familiaridade e previsibilidade durante a navegação.   |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| Nos ambientes informacionais digitais, há uso adequado de pontuações, assim como de letras maiúsculas e minúsculas conforme o contexto do enunciado.   |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |

Continuação

| Checklist   | Sim | Não | P/A | N/A | Observações | Autor(es)                           |
|---|-----|-----|-----|-----|-------------|-------------------------------------|
| <b>Sistema de navegação</b>   |     |     |     |     |             |                                     |
| Nos ambientes informacionais digitais, o tamanho das fontes e utilização de cores são similares entre classes principais e possuem diferenciação entre classes secundárias, evidenciando um diálogo visual. |     |     |     |     |             | Recomendação dos autores            |
| A área de navegação global nos ambientes informacionais digitais apresenta consistência e visibilidade por todo o ambiente informacional digital.   |     |     |     |     |             | Nielsen e Loranger (2007)           |
| O padrão navegacional nos ambientes informacionais digitais permanece o mesmo dentre os vários níveis de navegação, incluindo estilos de fonte, cores, entre outros aspectos de leiaute.                    |     |     |     |     |             | Rosenfeld, Morville e Arango (2015) |
| O padrão navegacional é coerente com toda a ecologia informacional complexa.  |     |     |     |     |             | Recomendação dos autores            |
| <b>Sistema de busca</b>   |     |     |     |     |             |                                     |
| Nos ambientes informacionais digitais, o resultado da pesquisa se refere com exatidão ao propósito da busca.  |     |     |     |     |             | Recomendação dos autores            |
| Nos ambientes informacionais digitais, o nível de especificidade do termo de busca corresponde ao nível de especificidade do resultado de busca.  |     |     |     |     |             | Recomendação dos autores            |

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

O *checklist* proposto tem por finalidade a sua aplicação apenas em ambientes informacionais digitais presentes em uma ecologia informacional complexa, o que caracteriza uma limitação do instrumento por não abordar as experiências *cross-channel*, o que poderá ser proposto em pesquisas futuras.

Todavia, entende-se que a proposta do instrumento de avaliação em foco objetiva contribuir para a melhoria dos ambientes informacionais digitais, tendo em vista que

muitas ecologias informacionais complexas são formadas por ambientes informacionais digitais inconsistentes no que diz respeito à organização, rotulagem e representação da informação, o que pode dificultar a navegação, a busca, a recuperação e a encontrabilidade da informação por parte dos usuários.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arquitetura da informação é uma disciplina científica pós-moderna que emerge de um novo paradigma de estruturação e organização de ambientes informacionais digitais. Dentre as quatro abordagens da arquitetura da informação, a pervasiva se constitui no contexto tecnológico numa perspectiva teórica e prática, a partir dos estudos e aplicações em ecologias informacionais complexas.

Os ambientes informacionais digitais, integrantes de uma ecologia informacional complexa, devem apresentar familiaridade e previsibilidade durante toda a experiência do usuário, ou seja, devem apresentar consistência. Assim sendo, o *checklist* proposto neste artigo tem por objetivo auxiliar na realização de avaliação heurística, com ênfase na consistência, em ambientes informacionais digitais.

Vale destacar que este trabalho é parte de uma pesquisa em desenvolvimento, sendo que o *checklist* proposto será utilizado posteriormente para a avaliação heurística dos ambientes informacionais digitais que constituem a ecologia informacional complexa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

## REFERÊNCIAS

- AABEL, Brad; ABEYWARNA, Dilini. Digital Cross-Channel Usability Heuristics: Improving the Digital Health Experience. **Journal of Usability Studies**(JUS), v. 13, n. 2, p. 52-72, fev. 2018. Disponível em: <https://uxpajournal.org/cross-channel-usability-heuristics-health/>. Acesso em: 15 out. 2020.
- CAMBOIM, Luzia Góes; TARGINO, Maria das Graças; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de. Gestão da Informação em ambientes híbridos: condições de apoio da arquitetura da informação. **Inf. & Soc.:** Est, João Pessoa, v. 26, n. 3, p. 21-30, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/29852/17104>. Acesso em: 05 ago. 2019.
- CHANG XU; SHING-CHI CHEUNG; WING-KWONG CHAN. Incremental consistency checking for pervasive context. **ICSE '06: Proceedings of the 28th international conference on Software engineering**, 2006. p. 292-301. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1134285.1134327>. Acesso em: 14 out. 2020.
- NIELSEN, J.; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando Websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. Dos ambientes informacionais às ecologias informacionais complexas. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 26, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/29438>. Acesso em: 4 nov. 2019.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; BENTES, Virginia. **Arquitetura da informação pervasiva**. Editora UNESP, 2015.

OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. 202 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110387>. Acesso em: 1 abr. 2019.

RESMINI, A.; ROSATI, L. **Pervasive information architecture**: designing cross-channel user experiences. Burlington: Elsevier, 2011.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information Architecture for the World Wide Web**. Beijing: O'Reilly, 2015.

SALAZAR, Kim. Consistency in the Omnichannel Experience. **NNgroup**, out. 2016. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/omnichannel-consistency/>. Acesso em: 8 out. 2020.

SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de; PADUA, Mariana Cantisani. Arquitetura da Informação Pervasiva: desvendando as heurísticas de Resmini e Rosati. **Informação & Tecnologia (ITEC)**: Marília/João Pessoa, 1(1), jan./jun., 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/19294>. Acesso em: 30 mar. 2019.

TATE, Tyler. Investigating Cross-Channel Consistency. **UX Magazine**, n. 926, dez. 2012. disponível em: <https://uxmag.com/articles/investigating-cross-channel-consistency>. Acesso em: 15 out. 2020.