UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ELANNA BEATRIZ AMERICO FERREIRA

MODELAGEM INTEGRATIVA PARA AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DE AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL

Recife
2023

ELANNA BEATRIZ AMERICO FERREIRA

MODELAGEM INTEGRATIVA PARA AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DE AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Memória e Tecnologia.

Linha de Pesquisa: Comunicação e Visualização da Memória

Orientadora: Profa. Dra. Sandra de Albuquerque Siebra

Recife

2023

Catalogação na fonte
Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

F383m Ferreira, Elanna Beatriz Americo
Modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital/ Elanna Beatriz Americo Ferreira – Recife, 2023.
250f.: il., fig., tab.

Sob orientação de Sandra de Albuquerque Siebra.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2023.

Inclui referências e anexos.

1. Arquitetura da Informação. 2. Modelo Integrativo da Arquitetura da Informação. 3. Avaliação de ambientes informacionais digitais. 4. Ciência da Informação. I. Siebra, Sandra de Albuquerque (Orientação). II. Título.

020 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2023-129)

ELANNA BEATRIZ AMERICO FERREIRA

MODELAGEM INTEGRATIVA PARA AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO DE AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Ciência da Informação.

Aprovada em: 17/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Sandra de Albuquerque Siebra (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Májory Karoline Fernandes de Oliveira Miranda (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti (Examinador Externo)
Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Henry Pôncio Cruz de Oliveira (Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba

Dedico esta tese aos meus pais, Edivam e Márcia, que me incentivaram, me educaram e não mediram esforços para que hoje pudesse ter uma filha doutora em Ciência da Informação.

AGRADECIMENTOS

À DEUS, minha fonte de energia diária, minha alegria, meu refúgio em momentos difíceis, meu porto seguro, meu alicerce, Aquele que sempre esteve comigo e me fez chegar em lugares dos quais eu nunca imaginei chegar. A sua palavra é fiel, cumpriu-se em minha vida o que está escrito em Isaias 55: 8-9 “Porque os meus pensamentos não são os vossos pensamentos, nem os vossos caminhos, os meus caminhos, diz o Senhor. Porque, assim como os céus são mais altos do que a terra, assim são os meus caminhos mais altos do que os vossos caminhos, e os meus pensamentos, mais altos do que os vossos pensamentos”.

Aos meus pais Edivam e Márcia e minha irmã Edmara que representam minha base, ao longo de toda minha trajetória até aqui. Muito do que sou, devo a esses seres humanos incríveis que Deus colocou na minha vida e eu amo por demais!

Ao meu amado esposo, Diego Lourenço, que me incentivou desde meu ingresso no mestrado, acompanhou cada passo, cada dia mais, me mostrava o quanto eu era capaz de vencer cada obstáculo e mesmo assim me manter firme para mais uma conquista, meu doutorado. Eu amo sua vida e agradeço a Deus por tê-lo comigo para sempre!

Aos meus familiares de perto e de longe, aqueles que celebraram comigo cada conquista nova, como meus avós, meus tios e tias, meus primos e primas, amo vocês!

À minha orientadora professora Dra. Sandra Siebra, por todo cuidado, zelo, paciência, orientação, parceria, amizade, conforto, incentivo, confiança, esforço e dentre outros atributos que cabem dentro da nossa relação tão longa, desde a graduação, grata por tudo!

Aos professores presentes na minha banca de doutorado, professora Dra. Silvana Vidotti, professora Dra. Anna Elisabeth, professora Dra. Májory Karoline, professor Dr. Henry Pôncio e o professor Dr. Hélio Pajeú, os quais me apoiaram e me auxiliaram no processo de construção com sugestões que foram essenciais para integralização da tese!

À todo corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, por todo apoio e aprendizado concedido, uma experiência inenarrável!

Aos meus colegas de turma, pela troca e parceria ao longo do doutorado, à secretaria da pós-graduação e à própria Universidade Federal de Pernambuco!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento da pesquisa!

Enfim, à todos que de algum modo fizeram parte desse ciclo indescritível e memorável que ficará guardado em meu coração para sempre!

RESUMO

A Arquitetura da Informação busca dispor dos subsídios necessários para analisar os aspectos que envolvem a estruturação informacional de ambientes de informação digitais, de modo a propor soluções voltadas para a organização, a navegabilidade, rotulagem, a busca e a estruturação das informações, em tais ambientes. Isso visando a encontrabilidade e usabilidade da informação, além do aprimoramento de seu acesso e uso. Na literatura existem diversos modelos voltados para a construção e para a avaliação da arquitetura da informação em contextos específicos com variação de abordagens e detalhamentos diferentes, apesar de possuírem elementos em comum. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo construir uma modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, no contexto da Ciência da Informação. Para tanto, o alicerce metodológico pautou-se no método quadripolar. No polo epistemológico, buscou-se discutir o acesso às informações por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação, sob o viés de um paradigma pós-custodial da Ciência da Informação, amparado pela perspectiva fenomenológica de Husserl. O polo teórico trouxe a sustentação do objeto de investigação, por meio das discussões sobre Arquitetura da Informação, seus conceitos, abordagens e sistemas, além das conexões com a Ciência da Informação. No polo técnico caracterizou-se a pesquisa como qualiquantitativa, bibliográfica e descritiva, com fins de pesquisa metodológica, alicerçada sob o método de revisão sistemática e análise de conteúdo, para tratamento das produções científicas coletadas fazendo uso da Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), da SCOPUS e da Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, com utilização da fenomenologia de Husserl, para identificação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação. No polo morfológico, apresentou-se a modelagem integrativa para avaliação de Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, com destaque aos elementos básicos que podem contribuir para tal, fazendo uso de quadros guia e esquematizações. Espera-se que a modelagem possa servir como base para o processo de avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais por parte de pesquisadores, cientistas, profissionais da informação ou interessados nesta avaliação de modo pragmático. Além de poder ser um ponto de partida para a criação de modelos mais específicos para tratar determinados ambientes e, com mais elementos alcançar a avaliação de ecologias informacionais complexas.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação; Modelagem Integrativa da Arquitetura da Informação; Avaliação de ambientes informacionais digitais; Ciência da Informação.

ABSTRACT

The Information Architecture seeks to provide the necessary tools to analyze the aspects that involve the informational structuring of digital information environments, in order to propose solutions focused on organization, navigability, labeling, search, and structuring of information in such environments. This aims to achieve findability and usability of information, as well as enhancing its access and use. In the literature, there are several models aimed at the construction and evaluation of information architecture in specific contexts, with variations in approaches and different details, despite sharing common elements. In this sense, this research aimed to construct an integrative modeling for the evaluation of Information Architecture in digital information environments, within the context of Information Science. For this purpose, the methodological foundation was based on the quadripolar method. In the epistemological pole, the discussion revolved around access to information through Information and Communication Technologies, from the perspective of a post-custodial paradigm of Information Science, supported by Husserl's phenomenological perspective. The theoretical pole provided the support for the research object through discussions on Information Architecture, its concepts, approaches, and systems, as well as connections with Information Science. In the technical pole, the research was characterized as qualiquantitative, bibliographic, and descriptive, with the aim of methodological research, based on the systematic review method and content analysis, for the treatment of collected scientific productions using the Information Science Database (BRAPCI), SCOPUS, and the Brazilian Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology, with the use of Husserl's phenomenology to identify the basic elements of Information Architecture. In the morphological pole, the integrative modeling for the evaluation of Information Architecture in digital information environments was presented, highlighting the basic elements that can contribute to such evaluation, using guiding frameworks and schematizations. It is expected that this modeling can serve as a basis for the evaluation process of Information Architecture in digital information environments by researchers, scientists, information professionals, or individuals interested in this evaluation in a pragmatic way. Furthermore, it can be a starting point for the creation of more specific models to address certain environments and, with more elements, achieve the evaluation of complex information ecologies.

Keywords: Information Architecture; Integrative Modeling of Information Architecture; Evaluation of digital informational environments; Information Science.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões da Arquitetura da Informação 42
Figura 2 – Resumo dos Esquemas de Organização da Informação 56
Figura 3 – Resumo das Estruturas de Organização da Informação 56
Figura 4 – Modelo Dinâmico para Sistemas de Informação proposto por Silva (2008) 71
Figura 5 – Método de Arquitetura da Informação Aplicada (MAIA) 72
Figura 6 – MAIA e o Processo de Investigação Científica 74
Figura 7 – Metodologia de Desenvolvimento de Ambientes Informacionais 76
Figura 8 – Método para a Arquitetura Ágil da Informação Organizacional 78
Figura 9 – Modelo de Arquitetura da Informação para processo de inovação em centro de pesquisa, proposto por Oliveira (2012) 79
Figura 10 – Proposta de modelo conceitual da AI orientado à processos de negócios 80
Figura 11– Ensaio metodológico para a Arquitetura da Informação Pervasiva 82
Figura 12 – Visão Geral de Aplicação do Modelo de AI orientado a serviços de ambiente corporativo das organizações sociais 83
Figura 13 – Diagrama de Arquitetura da Informação Multimodal para Ambientes CSCL proposto na tese de Steinmetz (2015) 84
Figura 14 – Arquitetura da Informação do Processo de Negócio 86
Figura 15 – Perspectivas de Arquitetura da Informação Pervasiva 88
Figura 16 – Modelo de Arquitetura da Informação apoiado pela Multimodalidade .. 89
Figura 17 – Modelo conceitual da Arquitetura da Informação para espaços colaborativos 90
Figura 18 – Identificação do Perfil dos Usuários, Questionário Parte I da Dissertação de Silva (2012) 97
Figura 19 – Fases e etapas da metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais 104
Figura 20 – Framework para investigação do usuário em projetos de arquitetura da informação 118
Figura 21 – Modelo de Arquitetura da Informação Pervasiva para Bibliotecas Universitárias 122

Figura 22 – Critérios de avaliação classificados segundo a arquitetura da informação 126
Figura 23 – Aspectos que deverão ser considerados para a revisão do website do OP de João Pessoa/PB a partir da Arquitetura da Informação 139
Figura 24 – Fluxo de trabalho da proposta metodológica 153
Figura 25 – Modelo proposto para a estruturação de um site institucional complexo na área de saúde 154
Figura 26 – Modelo de *wireframe* para homepage de um site institucional complexo na área de saúde 155
Figura 27 – Modelo Empírico da AI 156
Figura 28 – Percurso de ações onde ocorrem as interações 162
Figura 29 – Planejamento e implementação de SI com base na metodologia BSP 164
Figura 30 – Ilustração sobre o Passo a Passo da Avaliação da Arquitetura da Informação de um Ambiente de Informação Digital 179
Figura 31 – Procedimentos para a Identificação do Contexto da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital 181
Figura 32 – Procedimentos para a Identificação do Conteúdo da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital 184
Figura 33 – Procedimentos para a Identificação do Contexto da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital 190
Figura 34 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Organização da AI em ambientes informacionais digitais 195
Figura 35 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Navegação da AI em ambientes informacionais digitais 198
Figura 36 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Rotulagem da AI de ambientes informacionais digitais 202
Figura 37 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Busca da AI de ambientes informacionais digitais 204
Figura 38 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Representação da AI de ambientes informacionais digitais 208

Figura 39 – Síntese da Modelagem Integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de Ambientes Informacionais Digitais 210

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação entre os objetivos específicos, as técnicas e as fontes de dados utilizadas 29

Quadro 2 – Categorias Temáticas definidas a partir da Análise de Conteúdo das Produções 32

Quadro 3 – Alinhamento da Abordagem Informacional com a Abordagem Sistêmica 48

Quadro 4 – Fatos propulsores da Arquitetura da Informação Pervasiva 50

Quadro 5 – Teses e Dissertações sobre Desenvolvimento de Instrumentos diversos para a AI 68

Quadro 6 – Elementos da AI identificados no Modelo de Sarmento e Souza (2002) 69

Quadro 7 – Dissertações sobre Avaliação de Ambientes Informacionais no contexto da AI 91

Quadro 8 – Perguntas do Questionário para avaliar a e-satisfação da Arquitetura da Informação por parte dos usuários em sites de livros 93

Quadro 9 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Alvorcem (2010) 94

Quadro 10 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Ribeiro (2011) 95

Quadro 11 – Análise da Arquitetura da Informação do *Kindlle*, questionário Parte II da Dissertação de Silva (2012) 97

Quadro 12 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Marinho (2012) 99

Quadro 13 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Cicon (2012) 100

Quadro 14 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Brasileiro (2013) 100

Quadro 15 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Carneiro (2014) 101

Quadro 16 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Lazzarin (2014) 102

Quadro 17 – Elementos da Arquitetura da Informação Pervasiva identificados na Dissertação de Padua (2014) 105
Quadro 18 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Souza (2014) 107
Quadro 19 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Morais (2014) 108
Quadro 20 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Melo (2015) 109
Quadro 21 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Oliveira (2015) 110
Quadro 22 – Formulário de coleta dos elementos da Arquitetura da Informação da dissertação de Afonso (2017) 111
Quadro 23 – Protocolo de Estudo de Caso da Dissertação de Ferreira (2019) 113
Quadro 24 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Nascimento (2019) 114
Quadro 25 – Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Rocha (2020) 116
Quadro 26 – Lista dos artigos que desenvolveram ferramentas/instrumentos coletados na BRAPCI 117
Quadro 27 – Diretrizes e recomendações de análise de websites de turismo LGBTQ 120
Quadro 28 – Modelo para avaliação da Arquitetura da Informação em portais de periódicos 123
Quadro 29 – Lista de Artigos que analisam, avaliam ou propõem ambientes informacionais com base na AI coletados na BRAPCI 128
Quadro 30 – Elementos da AI considerados no artigo de Brito, Afonso e Matias (2019) 133
Quadro 31 – Resultado da Avaliação de um site por Almeida, Sousa, Oliveira (2018) 136
Quadro 32 – Relações entre problemas em websites e os sistemas da Arquitetura da Informação 137
Quadro 33 – Metodologia de análise do sistema de organização 140
Quadro 34 – Sentenças para avaliação do Sistema de Busca das revistas

científicas 141
Quadro 35 – Análise do RI – UFRN: Conteúdo 142
Quadro 36 – Sistemas da Arquitetura da Informação para Web 147
Quadro 37 – Lista dos artigos que desenvolveram ferramentas coletados da SCOPUS 152
Quadro 38 – Lista de Artigos que analisam, avaliam ou propõem ambientes informacionais com base na AI coletados na SCOPUS 157
Quadro 39 – Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da BDTD-IBICT ... 169
Quadro 40 – Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da BRAPCI 170
Quadro 41 – Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da SCOPUS 171
Quadro 42 – Elementos Básicos da Arquitetura da Informação identificados na análise das Produções Científicas que avaliam ambientes de informação digital 174
Quadro 43 – Técnicas e estudos que podem auxiliar a Avaliação de Arquitetura da Informação em Ambientes Informacionais 177
Quadro 44 – Questões Legais a serem consideradas sobre o conteúdo 186
Quadro 45 – Aspectos a serem consideradas sobre o conteúdo 187
Quadro 46 – Questionamentos para avaliação do sistema de organização 197
Quadro 47 – Questionamentos para avaliação do sistema de navegação 201
Quadro 48 – Questionamentos para avaliação do sistema de rotulagem 203
Quadro 49 – Questionamentos para avaliação do sistema de busca 207
Quadro 50 – Questionamentos para avaliação do sistema de representação 208

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de artigos resultantes após cada etapa da RSL 32

Tabela 2 – Produções consideradas para análises aprofundadas 33

Tabela 3 – Quantidade de Produções por Categoria Temática 33

Tabela 4 – Quantidade por categoria das Teses e Dissertações úteis para análise 67

Tabela 5 – Quantidade de Produções por categoria da BRAPCI 116

Tabela 6 – Quantidade por categorias de artigos considerados para análises extensivas – SCOPUS 152

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 18
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 24
2.1 POLO EPISTEMOLÓGICO 25
2.2 POLO TEÓRICO 27
2.3 POLO TÉCNICO 28
2.3.1 Mapeamento da Produção Científica em Ciência da Informação sobre Arquitetura da Informação 30
2.3.2 Análise dos Instrumentos desenvolvidos para a Arquitetura da Informação 34
2.3.3 Modelagem Integrativa para Avaliação de Arquitetura da Informação ... 34
2.4 POLO MORFOLÓGICO 35
3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: DIÁLOGOS E CONEXÕES 36
4 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: UM DIÁLOGO SOBRE SEUS CONCEITOS, DIMENSÕES, ABORDAGENS E SISTEMAS 41
4.1 ABORDAGENS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO 44
4.2 SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO 51
4.2.1 Sistema de Organização 52
4.2.2 Sistema de Rotulagem 58
4.2.3 Sistema de Navegação 59
4.2.4 Sistema de Busca 62
4.2.5 Tesauros, Vocabulários Controlados e Metadados 64
5 MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO SOBRE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO 66
5.1 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS DE TESES E DISSERTAÇÕES DO IBICT 66
5.1.1 Teses e Dissertações sobre Desenvolvimento de Instrumentos Diversos para a Arquitetura da Informação – BDTD/IBICT 67
5.1.2 Dissertações sobre Avaliação de Ambientes Informacionais no Contexto da AI - BDTD/IBICT 91
5.2 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS

EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – BRAPCI 116
5.2.1 Produções Científicas sobre o Desenvolvimento de Instrumentos Diversos para a Arquitetura da Informação – BRAPCI 117
5.2.2 Produções Científicas sobre Avaliação de Ambientes Informacionais Digitais no Contexto da AI – BRAPCI 128
5.3 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS INTERNACIONAL DA SCOPUS 151
5.3.1 Produções científicas sobre o desenvolvimento de instrumentos diversos para a arquitetura da informação – SCOPUS 152
5.3.2 Produções Científicas sobre a Avaliação de Ambientes Informacionais Digitais no Contexto da AI – SCOPUS 157
5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS BÁSICOS DOS INSTRUMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL 168
6 MODELAGEM INTEGRATIVA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS 178
6.1 PRIMEIRA ETAPA - IDENTIFICAÇÃO DA TRÍADE DE SUSTENTAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: CONTEXTO, CONTEÚDO E USUÁRIOS 180
6.2 SEGUNDA ETAPA - AVALIAÇÃO DOS ELEMENTOS BÁSICOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO 193
6.3 TERCEIRA ETAPA - TESTE PILOTO 209
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 213
REFERÊNCIAS 216
ANEXO A - PROPOSTA DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AS BIBLIOTECAS NA DISSERTAÇÃO DE CAMARGO (2004) 227
ANEXO B - RESUMO DOS ARTEFATOS DO DIAGRAMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO MULTIMODAL PROPOSTA NA TESE DE STEINMETZ (2015) 229
ANEXO C - CHECKLIST PARA ANÁLISE DA AI PROPOSTA NA DISSERTAÇÃO DE ROCHA (2020) 230

ANEXO D - PROPOSTA DE CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA EM AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS DE OLIVEIRA E VECHIATO (2020) 231
ANEXO E - CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS HÍBRIDOS 234
ANEXO F - MODELO DE AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA BLOGS 236
ANEXO G - ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERSONALIZÁVEL 238
ANEXO H - APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COLETADAS NO ESTUDO DE PAIVA ET AL (2018) 243
ANEXO I - INDICADORES CORRESPONDENTES À ANÁLISE HEURÍSTICA DE SUÁREZ E MORAL (2015) 244
ANEXO J - PERGUNTAS ENQUADRADAS NOS INDICADORES PROPOSTOS POR SANTAMARIA E MONTERO (2013) 246

1 INTRODUÇÃO

O século XXI é marcado, desde seu início, por diversas inovações tecnológicas e científicas que alteraram as mais diversas esferas sociais, sejam essas, políticas, econômicas, educacionais, entre outras. Neste contexto, a informação se tornou um ativo ainda mais essencial em todas as áreas, e passou a ser criada, armazenada, manipulada, disseminada e recuperada nos mais diversos meios digitais.

Com isso, pode-se destacar a presença do contexto do Big Data, o qual evidencia o enorme volume de dados, com alta velocidade de transmissão, diversidade de tipologias, exaustividade em alcance social (JUNIOR; KARPINISKI; DUTRA, 2020). Ele, o Big Data, tornou-se objeto de estudo de diversas áreas do conhecimento, inclusive da Ciência da Informação (CI), tendo em vista que o objetivo da referida ciência se direciona para desenvolver esforços para tratar e resolver problemas informacionais (COSTA et al, 2020).

Atrelado a esta nova perspectiva acarretada pelo constante crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), "o digital assume um papel predominante na informação que é processada, armazenada e comunicada" (GOUVEIA; SILVA, 2020, p. 16). Deste modo, os hábitos de acesso, uso e comunicação da informação foram amplamente modificados ao longo do tempo, provocando alterações autênticas no comportamento informacional, que transforma as práticas informacionais (FERNÁNDEZ MARCIAL, 2018).

Nesta perspectiva, destaca-se que o contexto digital assumiu um papel relevante dentro da sociedade e necessita ser cada vez mais explorado e pesquisado. Não obstante, o recente cenário social provocado pela pandemia da Covid-19, iniciada no ano de 2020, evidenciou ainda mais a relevância do âmbito digital, e acarretou a migração para o digital em diversas esferas, sejam estas, organizacionais, sociais, educacionais, entre outras (CUNHA, 2021). Com isso, é possível observar o quanto é fundamental o olhar crítico e holístico para os aspectos que envolvem as Tecnologias da Informação e sua interação com os sujeitos informacionais.

Nesse sentido, no âmbito digital encontramos diversas vezes acervos de informações, difíceis de organizar, estruturar e tornar acessíveis. Além disso, estes processos são complexos e demandam a atenção de variadas áreas de conhecimento, em busca de soluções para dirimir os problemas advindos desse caótico 'oceano' de informações produzidas e disseminadas a todo tempo.

A Ciência da Informação pode ser caracterizada como uma das áreas do conhecimento que direciona suas preocupações para resolver os problemas informacionais, inclusive atrelado ao contexto das Tecnologias da Informação e das Tecnologias de Informação e Comunicação. A referida Ciência, por sua vez, se refere a um campo interdisciplinar, inexoravelmente conectado às tecnologias, orientado a organizar, gerir, administrar, armazenar, preservar e disseminar as informações, a fim de proporcionar uma efetiva recuperação, acesso, uso e apropriação da informação nas diversas ambiências informacionais (SARACEVIC, 2006).

Autores como Borko (1968), Belkin (1980), Ingwersen (1992) e Robredo (2011) apontam, entre os problemas de estudo da Ciência da Informação, a eficácia e eficiência da transferência e comunicação da informação desejada, entre o gerador da mesma e aquele que vai fazer uso dela, a disseminação e recuperação da informação, bem como "os meios de processamento da informação para a sua ótima acessibilidade e usabilidade" (BORKO, 1968, p. 3).

Saracevic (1996) destaca a perspectiva social da CI, a partir do seu papel relacionado à disseminação da informação. O que é endossado por Araújo (2009), quando afirma que a função social da CI se relaciona diretamente à disseminação da informação, que pode ser considerada fundamental para o desenvolvimento e prática informacional da sociedade. O que também é mencionado por Santa Anna (2018) que pontua que a CI busca contemplar as demandas sociais presentes na sociedade da informação e na tecnologia, relacionadas, especialmente, com a organização, disseminação, recuperação, acesso e uso da informação.

Destaca-se ainda que os estudos que tratam a respeito da organização para acesso e uso da informação exercem um papel relevante nas discussões que permeiam o paradigma pós-custodial[1] da Ciência da Informação (SILVA; RIBEIRO, 2011), uma vez que, por meio dele, há uma valorização atribuída aos aspectos de acesso e uso da informação, sendo necessária que esta seja organizada, estruturada e apresentada de forma adequada para os indivíduos interessados.

No contexto da Ciência da Informação, as discussões sobre Arquitetura da Informação (AI) foram iniciadas por Rosenfeld e Morville, em 1998. Estes autores defendiam a ideia de bibliotecários e profissionais da informação trabalharem com AI, visto que consideravam que as discussões desenvolvidas por teóricos de outras áreas do conhecimento, como Design e

[1] Silva e Ribeiro (2011) apontam que o paradigma pós-custodial tem como principal característica a transição de momentos de organização para fins de preservação com foco na custódia e restrição do acesso, para o de um contexto pós-moderno com preocupações direcionadas ao acesso e uso da informação.

Ciência da Computação, não eram capazes de atender as demandas existentes relacionadas à estruturação da informação em ambientes de informação digital, atentando para os requisitos das subáreas de Organização da Informação e Recuperação da Informação (ROSENFELD; MORVILLE, 1998).

Contudo, as discussões de Arquitetura da Informação não surgem no campo da CI. De fato, a terminologia 'arquitetura' se originou diretamente relacionada aos aspectos de construção, modelagem ou desenho de ambientes físicos, incluindo a elaboração, desenvolvimento e planejamento para o alcance de determinado produto desejado. Aos poucos, a terminologia foi sendo utilizada para diversas aplicações, em contextos que não necessariamente se referiam a construção ou planejamento de ambientes físicos, mas perpassavam o planejamento, a elaboração e o desenho de ambientes digitais, ambientes informacionais ou, mais recentemente, de ecologias informacionais complexas (OLIVEIRA; VIDOTTI, 2016).

Dessa forma, os estudos da AI se mostram pertinentes dentro da CI, pois, com base em Rosenfeld e Morvile (2006) e em Rosenfeld, Morville e Arango (2015), compreende-se a AI como uma forma de pensar o desenho estrutural compartilhado de ambientes de informação, agregando em sua composição os sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca. Em outras palavras, a AI pode ser vista como a arte e a ciência de conceder formas a produtos informacionais, com direcionamento para a encontrabilidade e usabilidade da informação, visando aprimorar seu acesso e uso.

A partir desse entendimento, a Arquitetura da Informação (AI) surge, segundo Alvarez, Brito e Vidotti (2020, p. 14), para "propor soluções aos problemas advindos do caos informacional originado pelos avanços tecnológicos alcançados durante e após a segunda guerra mundial". Alvarez, Brito e Vidotti (2020) evidenciam o papel da AI frente à grande massa de dados e informações e o quanto ela pode contribuir com a estruturação destes. Neste sentido, a AI busca dispor os subsídios necessários para analisar os aspectos que envolvem a estruturação informacional de ambientes de informação, de modo a propor soluções voltadas para a organização da informação, a navegabilidade, rotulagem do conteúdo, a busca por informações e para estruturação dos dados, em tais ambientes.

Nesse cenário, a perspectiva apresentada por Rosenfeld, Morville e Arango (2015) tem sido a base propulsora para todo o debate teórico e prático sobre a AI. Contudo, para a avaliação de ambientes de informação digitais com base em modelos, diretrizes e ferramentas, voltados para a AI, **questiona-se: um instrumento integrativo pode avaliar Arquiteturas da Informação de ambientes de informação digital, no contexto da Ciência da**

Informação? Neste sentido, esta tese possui as seguintes hipóteses, elaboradas considerando pesquisas como as de Camargo (2004), Costa (2009), Duarte (2011), Lyra (2012), Oliveira (2014), Steinmetz (2015), Costa e Lima-Marques (2017), Ruzza et al. (2017), Orlandi e Gottschalg-Duque (2019), Orlandi (2019), Fernández-Luna, Gutiérrez e Delgado (2019):

- **Hipótese 1** – Não existe um modelo integrativo, no contexto da Ciência da Informação, que possa servir de base para a aplicação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação, na avaliação de um ambiente de informação digital.
- **Hipótese 2** – A construção de uma modelagem integrativa da Arquitetura da Informação pode proporcionar caminhos mais pragmáticos para a avaliação da AI de ambientes de informação digital, para pesquisadores, cientistas e profissionais da informação.

Nesta perspectiva, esta pesquisa tem como objetivo geral **construir uma modelagem integrativa para avaliação de Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, no contexto da Ciência da Informação.**

Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

a) Mapear a produção científica em Ciência da Informação sobre Arquitetura da Informação;
b) Analisar os instrumentos (modelos, diretrizes ou ferramentas) desenvolvidos para Arquitetura da Informação;
c) Identificar os elementos básicos da AI nos modelos, diretrizes e ferramentas desenvolvidos para a Arquitetura da Informação no contexto da CI.
d) Modelar, em uma perspectiva integrativa, os elementos básicos para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital.

Ressalta-se que o nome “integrativa” posto junto ao modelo, se refere a ideia de junção dos elementos básicos da Arquitetura da Informação voltados para a avaliação de ambientes de informação digital, identificados a partir dos modelos, diretrizes, ferramentas, metodologias que já foram desenvolvidas e estão presentes nas produções científicas publicadas (teses, dissertações, artigos em periódicos e artigos em anais de eventos), que foram mapeadas no contexto desta pesquisa nas bases de dados da área de Ciência da Informação.

Como contribuição científica, desta pesquisa está a análise crítica dos modelos, diretrizes e ferramentas de AI existentes no contexto da CI, a fim de orientar os profissionais na aplicação da AI. Além do próprio desenvolvimento do modelagem integrativa da AI para ser aplicado na avaliação de ambientes de informação digital. Além disso, também ressalta-se o próprio mapeamento da produção científica em Ciência da Informação sobre a Arquitetura da Informação, proporcionando uma visão abrangente sobre a sua evolução, os vieses de discussões já existentes na literatura, abrindo margem para a identificação de possíveis lacunas que podem ser preenchidas com novos estudos na referida área.

Por fim, destaca-se que a presente pesquisa se encontra vinculada à linha 2 de Comunicação e Visualização da Memória do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, por focar no aprimoramento do acesso e uso das informações disseminadas, armazenadas, preservadas e gerenciadas em ambientes informacionais digitais, sendo a própria Arquitetura da Informação um dos temas abordados na referida linha.

A motivação pessoal para desenvolvimento desta tese está no fato que, desde a graduação em Gestão da Informação, meus interesses de pesquisa e atuação profissional vêm sendo encaminhada para o campo da Tecnologia da Informação no contexto da Ciência da Informação. Por isso, ainda no curso, ingressei em uma empresa de Tecnologia da Informação Jurídica para atuar como estagiária no cargo de Assistente de Informação e Pesquisa e, após um período, fui efetivada. Lá, fui convidada a participar de um projeto para a elaboração de um site para clientes internos e tive a oportunidade de contribuir na organização e estruturação da informação para que os usuários pudessem utilizar o site de forma facilitada.

Para realização de tal projeto, tive que recorrer aos aportes teóricos e práticos da disciplina de Usabilidade e Arquitetura da Informação, que havia cursado, e realizar longos estudos para que pudéssemos estruturar o site da melhor forma possível, em diálogo com a equipe de desenvolvedores de sistemas de informação. Tendo me identificado com a temática, optei por continuar desenvolvendo estudos nessa área e desenvolvi meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Arquitetura da Informação Jurídica: Uma análise nos sites de consulta processual do Tribunal Regional Federal da 1ª Região”, defendido no ano de 2017, o qual proporcionou ainda mais curiosidade para trabalhar com os métodos e técnicas para estruturação e organização das informações em ambientes de informação digital.

Sendo assim, segui para ingressar no Mestrado em Ciência da Informação e continuar investigando a Arquitetura da Informação e estudos correlacionados, que pudessem proporcionar aos usuários uma experiência efetiva na utilização de ambientes de informação digital. A dissertação desenvolvida também tratou sobre a avaliação de ambientes de

informação com foco na Arquitetura da Informação, adicionando discussões da Encontrabilidade da Informação. A dissertação intitula-se “Arquitetura e encontrabilidade da informação em sites de Instituições Federais de Ensino Superior” e foi defendida no ano de 2019. É válido ressaltar que, ainda no ano de 2017, ano do ingresso no mestrado, participei do Evento Nacional da Ciência da Informação (ENANCIB) o qual contribuiu para abrir ainda mais o olhar crítico sobre a área e suscitar ainda mais interesse na pesquisa.

Dentro desse caminho e na convivência com outros estudantes e profissionais da informação e da tecnologia da informação, várias inquietações foram surgindo em meio aos estudos e pesquisas realizadas, mormente quando se tratava de uma avaliação ou desenvolvimento de ambiente de informação digital, com base nos princípios da Arquitetura da Informação. Observou-se a necessidade de trazer mais praticidade para profissionais da informação, estudantes ou pesquisadores que precisam de um instrumento básico que indique os elementos básicos para serem observados na aplicabilidade dos princípios da AI em tais ambientes.

Nesta perspectiva, houve o desejo de prosseguir para realização de uma pesquisa mais aprofundada sobre a Arquitetura da Informação no Doutoramento em Ciência da Informação, em busca de propiciar a referida área um contributo instrumental para estudantes, pesquisadores e profissionais da informação, atentando para as variadas nuances e, principalmente, a cautela na aplicabilidade da Arquitetura da Informação considerando suas dimensões de conteúdo, usuário e contexto.

As seções que dão continuidade a essa discussão estão distribuídos da seguinte forma: a seção 2 versa sobre os procedimentos metodológicos, com a explicitação do método quadripolar utilizado e a descrição do desenvolvimento da pesquisa; a seção 3 traz um diálogo entre a Arquitetura da Informação e a Ciência da Informação, entrelaçando conexões históricas e conceituais; a seção 4 apresenta a fundamentação elementar da pesquisa sobre a AI, seus conceitos, suas dimensões, abordagens e seus sistemas; a seção 5 apresenta e discute o mapeamento das produções científicas em Ciência da Informação que trata a respeito da Arquitetura da Informação; além de trazer a análise fenomenológica das produções científicas analisadas, mais especificamente a sumarização dos instrumentos da Arquitetura da Informação, com os elementos básicos identificados; a seção 6 traz a modelagem integrativa da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes informacionais digitais; por fim, a seção 7 traz as considerações finais sobre a pesquisa e os resultados encontrados. Além disso, seguem ainda as referências e os anexos, que trazem alguns instrumentos importantes de serem observados por fazerem parte da análise das produções científicas.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Assim como todo estudo científico, esta pesquisa busca por um rigor metodológico, na intenção de compreender e analisar o objeto de estudo de acordo com métodos e técnicas específicas, a fim de levar as devidas contribuições para a ciência. O método científico pode ser considerado como um conjunto de instrumentos e de etapas pelas quais o pesquisador precisa direcionar seu estudo por intermédio de critérios científicos a fim de conseguir os resultados almejados, com dados que podem ou não suportar e atender as hipóteses iniciais.

Por sua vez, a ciência está para atender as mais diversas demandas da sociedade, a compreensão do mundo empírico, bem como das causas e razões dos acontecimentos e fenômenos que ocorrem e circundam os indivíduos. Corroborando com essa ideia, Cervo e Bervian (2002, p. 16) afirmam que

> A ciência é um modo de compreender e analisar o mundo empírico, envolvendo o conjunto de procedimentos e a busca do conhecimento científico através do uso da consciência crítica que levará o pesquisador a distinguir o essencial do superficial e o principal do secundário.

Com isso, pode-se inferir que a ciência se faz essencial para que haja desenvolvimento social, econômico, político, educacional, entre outros, que de alguma forma são afetados pelos impactos advindos de estudos criteriosos. Ressalta-se ainda que a compreensão do mundo empírico, pela ciência, pode se constituir, mormente, por intermédio de pesquisas que seguem procedimentos rigorosos e conhecimentos científicos, dentre as mais variadas áreas de conhecimento.

Neste sentido, os procedimentos dessa pesquisa são alicerçados no **método quadripolar,** desenvolvido por Bruyne, Herman e Schoutheete (1991), que surgiu como opção metodológica das Ciências Sociais Aplicadas e, especialmente, da Ciência da Informação, como uma alternativa à tradicional linha de pesquisa linear, sendo sugerido como dispositivo global para esta ciência (SILVA; RIBEIRO, 2011).

O método traz consigo uma forma sistemática, por intermédio de quatro polos, sendo esses: o polo epistemológico; o polo teórico; o polo técnico e; o polo morfológico. Esses polos buscam o esclarecimento dos relacionamentos existentes na investigação, desde as questões iniciais que direcionam o caminho da pesquisa, até a disposição dos resultados alcançados. Ele foi escolhido para o desenvolvimento desta pesquisa devido a sua dinamicidade e flexibilidade, pois os polos interagem entre si, trazendo para este estudo a

interligação necessária para o desenvolvimento de algo novo, baseado em pesquisas existentes.

Dessa forma, iniciaremos adiante as discussões sobre o polo epistemológico, devido a necessidade de definir com rigor e critérios científicos desde a problemática de pesquisa, perpassando pelas discussões epistemológicas, paradigmáticas, técnicas e pragmáticas, uma vez que aspira esclarecer a metodologia geral, o qual não reduz os caminhos da investigação a procedimentos lineares.

2.1 POLO EPISTEMOLÓGICO

O polo epistemológico, se constitui para servir como um porto seguro das investigações desta pesquisa. A partir daqui, explicita-se a importância da elaboração e demarcação do objetivo científico, bem como do problema aflorado em detrimento do referido objeto. Logo, faz-se necessário a determinação da apropriação de determinada comunidade científica, em outros olhares, assegurar o paradigma preponderante na pesquisa e dos critérios científicos adotados.

Para Bruyne, Herman e Schoutheete (1991), a preocupação com a epistemologia é necessária pois promove o estabelecimento das condições de objetividade dos conhecimentos científicos, bem como dos modos de observação, de experimentação e examina de modo igualitário as relações que as ciências realizam entre os fatos e as teorias. A ideia é que este polo se torne a força motriz da investigação e dos caminhos a serem tomados no polo teórico.

Assim, a introdução é composta de elementos que representam e situam a linha de investigação tratada. Para tanto, contextualiza-se as preocupações direcionadas para a organização e estruturação de ambientes de informação digital com fins de facilitar o acesso às informações em tais ambientes. Além disso, destaca-se a influência do avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação e a relevância da Ciência da Informação para tratar de tais aspectos, alinhada junto ao paradigma pós-custodial.

A presença da Ciência da Informação é justificada intrinsecamente aos estudos da própria Arquitetura da Informação, debatida no polo teórico, a qual traz a necessidade de conexões com a referida ciência, devido às suas competências, que envolvem aspectos que são trabalhados na AI, como a própria organização da informação, a representação da informação, recuperação da informação, vocabulários controlados e outros destacados ao longo da pesquisa. Com base na relação mencionada, bem como na contextualização da pesquisa descrita na introdução, também foi estabelecida a questão norteadora da

investigação, bem os objetivos geral e específicos da tese de doutoramento, que dão o direcionamento para a pesquisa.

Além disso, é válido destacar que o polo epistemológico desta tese é fundamentalmente constituído pela evidenciação do fenômeno investigado em um viés instrumental, ou seja, pela identificação de elementos básicos na Arquitetura da Informação que sirvam para orientar a avaliação da tal em ambientes de informação digital, no contexto da Ciência da Informação. Com isso, a fenomenologia de Husserl mostrou-se adequada para o alinhamento epistemológico da pesquisa, pois propicia o relacionamento entre o fenômeno investigado e sua essência.

A fenomenologia se refere a um estudo de fenômenos ou também pode ser compreendida como aquilo que se mostra pelos sentidos, segundo Husserl se refere a

> Uma descrição da estrutura específica do fenômeno (fluxo imanente de vivências que constitui a consciência) e, como descrição de estrutura da consciência enquanto constituinte, isto é, condição a priori de possibilidades do conhecimento, o é na medida em que ela, enquanto Consciência Transcendental, constitui as significações e na medida em que conhecer é pura e simplesmente apreender (no nível empírico) ou constituir (no nível transcendental) os significados dos acontecimentos naturais e psíquicos. A fenomenologia aparece, assim, como filosofia transcendental (HUSSERL, 2000, p.6-7).

Nesta perspectiva, ressalta-se ainda que, para alcançar a essência de um fenômeno, faz-se necessário, a priori, a redução fenomenológica (*epoché*), a qual é um conceito fundamental na fenomenologia de Husserl, e significa colocar o mundo entre parênteses e trazer o sentido de tematizar a consciência pura, ou seja, retirando tudo o que não é essencial. Posteriormente, se inicia com a redução eidética, a qual se refere ao procedimento metódico que traz a visão da essência. E por fim, realiza-se a redução transcendental, a qual refere-se fundamentalmente a colocação entre parênteses da crença na existência das coisas e do mundo natural, ou seja, é a operação que põe de modo efetivo o mundo exterior entre parênteses, com a finalidade de que a investigação se ocupe apenas com a consciência pura, extraindo assim a essência de um fenômeno (ZILLES, 2007).

Deste modo, a fenomenologia corrobora com a investigação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para avaliação de tal arquitetura em ambientes de informação digital, não por meio de um conjunto de regras, mas na possibilidade de olhar para o fenômeno além da aparência, trazendo uma ação de interpretação, a qual evidencia os aspectos não aparentes. Assim, reitera-se a relação direta que este polo faz com os demais polos apresentados adiante, uma vez traz a sustentação epistemológica de toda a pesquisa.

2.2 POLO TEÓRICO

Nesse polo pretende-se trazer a sustentação teórica e conceitual para o objeto de investigação. A teoria é para o pesquisador, muito mais que uma necessidade, se refere a sustentação e construção dos próprios objetos de conhecimento científico, servindo de redes para capturar o que nos circunda, de modo a racionalizar, explicar e dominar.

A teoria, como um polo do método quadripolar, se direciona para a realização da conexão entre os contextos de descoberta e da prova. O contexto da descoberta se refere à quando existe um questionamento sobre como encontramos e construímos nossas hipóteses e teorias, já o contexto da prova se refere aquele momento que é levantado uma questão para averiguar se podemos aceitar ou rejeitar as hipóteses e as teorias utilizadas. Desta forma, partimos para o entendimento e comportamento desta pesquisa se adequando aos questionamentos e recomendações do próprio polo.

A priori, no momento de descoberta, foi preciso realizar a definição das categorias teóricas de investigação e que são necessários de serem discutidos para proporcionar a fundamentação necessária, alinhando-se aos demais polos. Assim, foram elencados dois conceitos principais, sendo esses, a Arquitetura da Informação e a Ciência da Informação. A partir da definição dos conceitos fundamentais para a pesquisa, houve o direcionamento para a formulação do levantamento da literatura científica necessária.

O levantamento bibliográfico, etapa basilar da pesquisa, ocorreu por intermédio das bases de dados, repositórios institucionais e a livros digitais. O desenvolvimento concernente ao processo de seleção da literatura a ser utilizada no plano teórico, ocorreu desde o início da construção da pesquisa, até o último ano de construção dela, mediante as atualizações necessárias. Após esse processo, as produções científicas foram julgadas conforme sua relevância identificada na leitura integra da maioria das fontes e também de alguns resumos.

Nesta perspectiva, ressaltamos que esse polo é carregado de aportes teóricos que conversam com os demais polos para integralização da pesquisa. A revisão de literatura é composta por meio da exploração dos estudos de Arquitetura da Informação, alinhando com as discussões da Ciência da Informação, os quais direcionam para a plena aplicação e atendimento a problemática e objetivo já delimitados e contextualizados no polo epistemológico.

As discussões apoiadas pelo polo teórico são destacadas a priori na terceira seção, a qual pauta-se nos estudos do desenvolvimento da Arquitetura da Informação, com a compreensão de sua origem e do caminho percorrido, até seu alinhamento com a Ciência da

Informação. Além disso, fez-se necessário versar sobre o desenvolvimento da referida ciência pois o seu surgimento e desdobramento ao longo de sua institucionalização, apresenta aspectos e competências que podem ser relacionadas nos estudos da AI. Deste modo, as categorias teóricas que são necessárias para fundamentar teoricamente esta tese, se refere as seguintes: Arquitetura da Informação; Ciência da Informação; Arquitetura da Informação alicerçada na Ciência da Informação; Abordagens da Arquitetura da Informação; Sistemas da Arquitetura da Informação.

Com isso, para atender as necessidades teóricas que possam amparar esta pesquisa e responder aos anseios epistemológicos estabelecidos, apresenta-se diálogos da própria Arquitetura da Informação, versando sobre suas abordagens, sendo estas, a arquitetural, a sistêmica, a informacional, e a pervasiva. Além disso, fez-se necessário um foco aos desdobramentos trazidos pelos sistemas da AI devido aos seus aspectos relacionados a uma práxis sobre ambientes de informação, as quais estão alinhadas com o intuito primordial desta pesquisa que se refere a proposta de uma modelagem integrativa que auxilie na avaliação da Arquitetura da Informação em ambientes de informação digital.

As discussões sobre os componentes teóricos complementares estão imersas dentro das discussões da própria Ciência da Informação, pois os conceitos aqui trabalhados, para manter o sentido epistemológico da pesquisa, foram alicerçados em concepções de estudiosos da referida ciência. Ressalta-se ainda que todos os enunciados teóricos supracitados são essenciais para o processo de investigação, desde a definição do tema até o alcance do objetivo da pesquisa.

2.3 POLO TÉCNICO

O polo técnico pretende explicitar a estruturação tipológica da pesquisa relacionada ao objetivo traçado e contemplar os caminhos relativos ao alcance da proposta da pesquisa, trazendo assim a descrição das técnicas e procedimentos estabelecidos. Em linhas gerais, trata-se do momento em que o pesquisador vai em busca da capacidade probatória de investigação, tratando o fenômeno em um estudo no plano real por meio de instrumentos de apoio a coleta e análise dos dados.

Neste sentido, ressalta-se que esta é uma pesquisa de natureza qualiquantitativa (MICHEL, 2009). Foi dado um enfoque misto pois contém tanto aspectos de uma abordagem qualitativa, concernente às reflexões acerca dos instrumentos desenvolvidos para a

Arquitetura da Informação na literatura da CI; quanto de uma abordagem quantitativa, direcionada ao estudo das produções científicas sobre a temática.

Quanto aos meios é caracterizada como uma pesquisa bibliográfica e descritiva (MICHEL, 2009) e quanto aos fins como uma pesquisa metodológica, visando descrever os estudos teóricos, teórico-práticos e práticos da AI, no contexto da CI, além de analisar os instrumentos desenvolvidos para a Arquitetura da Informação, no intuito de apresentar uma modelagem integrativa da Arquitetura da Informação.

Para uma melhor compreensão dos procedimentos seguidos nesta tese, no Quadro 1 apresenta-se uma síntese da relação entre os objetivos específicos e o que se fez necessário para alcançar cada um deles, apontando as técnicas e as fontes de dados utilizadas.

Quadro 1 – Relação entre os objetivos específicos, as técnicas e as fontes de dados utilizadas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS / FONTES DE DADOS
Mapear a produção científica em Ciência da Informação sobre Arquitetura da Informação.	Revisão Sistemática da literatura; Análise de Conteúdo / SCOPUS; BRAPCI; BDTD-IBICT
Analisar os instrumentos (modelos, diretrizes ou ferramentas) desenvolvidos para Arquitetura da Informação.	Análise de Conteúdo / Produções científicas selecionadas para análise
Identificar os elementos básicos da AI nos modelos, diretrizes e ferramentas desenvolvidos para a Arquitetura da Informação no contexto da CI.	Fenomenologia de Husserl / Produções científicas selecionadas para análise
Modelar, em uma perspectiva integrativa, os elementos básicos para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital.	Fenomenologia de Husserl / Elementos Básicos da AI; Obra de Rosenfeld, Morville e Arango (2015)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Conforme visualizado no Quadro 1, para desenvolvimento da pesquisa foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) (MIRANDA, 2018), com a finalidade de coletar todas as produções científicas sobre a Arquitetura da Informação e organizá-las para posterior análise mais aprofundada.

A análise de conteúdo, baseada em Bardin (2016), foi útil para identificação das produções científicas que traziam conexões com o objetivo da tese, sendo possível, por intermédio dessa análise, estabelecer o corpus de pesquisa e descartar as produções que não tinham relação com os objetivos estabelecidos.

Já a fenomenologia de Husserl (2000) foi considerada para a interpretação do fenômeno e identificação dos elementos básicos da AI que estão presentes dentro das produções coletadas, para, posteriormente, realizar um confronto com as discussões clássicas

da obra de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) e, assim, trazer a modelagem integrativa almejada na pesquisa.

O detalhamento de cada um desses procedimentos estão destacados nas subseções seguintes.

2.3.1 Mapeamento da Produção Científica em Ciência da Informação sobre Arquitetura da Informação

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) serviu para construir a problemática e a fundamentação teórica desta pesquisa, assim como para discutir os resultados do estudo bibliométrico. Assim, recorreu-se a livros, capítulos de livros, teses, dissertações e artigos científicos publicados em periódicos e anais de eventos.

Para a recuperação da produção científica em formato de artigos em periódicos e em anais de eventos, teses e dissertações, foram utilizadas a Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), por ser uma base de dados em Ciência da Informação, desenvolvida no Brasil, a qual indexa os periódicos científicos brasileiros da área de CI; e a SCOPUS (*Elsevier*), por ser uma base de dados com representatividade mundial e com um período de cobertura significativo, além de contar com um dos maiores quantitativos de revistas indexadas. E para coleta das teses e dissertações, foi utilizada a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) pois integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, possibilitando um alcance extensivo e facilitado a tais produções.

Utilizou-se nas pesquisas os termos de busca "Arquitetura da Informação" e "*Information Architecture*" no título, resumo e palavras-chave, em todas as bases de dados. Na base SCOPUS, por ser uma base de dados multidisciplinar e que indexa periódicos de diversas áreas do conhecimento, foi preciso realizar a aplicação de filtros, a fim de restringir as produções à área da CI. Assim, utilizou-se primeiro o filtro de área do conhecimento "Ciências Sociais" (Social Science). Na sequência, utilizou-se o filtro para selecionar apenas as fontes dos trabalhos (*Source Title*) relacionados à área da CI. Para isso, em cada uma das fontes das produções recuperadas, verificou-se sua área temática (*Subject Area*), selecionando apenas aquelas que possuíam a área "*Social Science: Library and Information Science*" como área exclusivamente, ou entre as áreas listadas.

Optou-se pelas produções científicas do tipo artigo de periódico e artigo em anais de eventos, teses e dissertações, desde que publicados e acessíveis. Vale destacar que o acesso a alguns dos textos completos indicados por essas bases só foi possível por intermédio do Portal de Periódicos da Capes[2]. Quanto ao recorte temporal, não se delimitou o ano de início do período de estudo, para que fosse possível ter uma visão histórica da evolução das produções científicas sobre o tema. Porém, delimitou-se o ano final para "até o ano de 2021", vista a escolha feita de serem considerados anos completos, para se terem valores totais anuais de publicações.

Dessa forma, o quantitativo retornado na base de dados da SCOPUS, seguindo os filtros e critérios relatados foi de 230 produções científicas. A coleta de dados na BRAPCI retornou 212 produções científicas. E a coleta na BDTD-IBICT retornou 203 produções científicas, entre teses e dissertações.

Na **etapa de seleção** da RSL (MIRANDA, 2018), eliminou-se, primeiramente, os materiais duplicados dentro da mesma base e, posteriormente, as repetições existentes entre as duas bases analisadas. Assim, na SCOPUS, das 230 produções recuperadas, após a análise inicial, foi excluído uma produção repetida, restando 229 produções como corpus da pesquisa. Na BRAPCI foram recuperadas 212 produções e também retirada uma única duplicação, restando 211 produções. E na BDTD das 203 produções, foram identificadas 15 duplicações, restando então 188 produções.

Não obstante, ainda foram identificadas 26 produções científicas duplicadas entre as duas bases de dados. Estas duplicações por terem sido publicadas em periódicos brasileiros e constarem no corpus da BRAPCI, foram retiradas do corpus da SCOPUS. Assim, como corpus da pesquisa obteve-se o total de 602 produções científicas, sendo 211 produções da BRAPCI, 203 da SCOPUS e 188 da BDTD.

Em seguida, foram eliminadas aquelas produções que, após a leitura do título, resumo, palavras-chave e palavras indexadas por suas respectivas bases de dados, fugiam à temática proposta por esta RSL (**aplicação de critério de elegibilidade**) ou que não eram artigos completos publicados e acessíveis.

Nesta etapa foram eliminadas apenas duas produções da base BRAPCI, ficando com 209 produções. Uma referia-se apenas a uma espécie de memória de evento científico que apresentava, em apenas duas laudas, um Encontro Brasileiro de Arquitetura da Informação; a outra, apesar de estar publicada em uma revista, se referia a um resumo. Além disso, dentre as

[2] Plataforma, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que possibilita a pesquisadores o acesso gratuito a produções geralmente pagas.

188 produções coletadas na BDTD do IBICT foi possível identificar que desse quantitativo apenas 89 não pertenciam a área da Ciência da Informação, restando então 99 produções, sendo essas, 68 dissertações e 31 teses para seguimento nas análises. Uma síntese desse processo pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de artigos resultantes após cada etapa da RSL

Base de Dados	Artigos Recuperados	Após etapa de seleção (retirada repetições)	Após aplicação critério elegibilidade	Produções consideradas para análises
BRAPCI	212	211	209	209
SCOPUS	230	203	203	203
BDTD-IBICT	203	188	99	99
Total	**645**	**602**	**511**	**511**

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os dados dessas produções foram organizados em uma planilha no *software Excel* e aos dados coletados foram aplicadas técnicas de análise de conteúdo (BARDIN, 2016) para a identificação das produções científicas que tratam especificamente dos instrumentos (modelos, diretrizes ou ferramentas), desenvolvidos para a Arquitetura da Informação no contexto da Ciência da Informação. Ressalta-se ainda que a RSL ocorreu desde dezembro/2020, com atualizações que foram realizadas até setembro/2022.

Após a RSL, foi realizada a análise de conteúdo das 511 produções que restaram. Na primeira etapa da análise de conteúdo, a pré-análise, foi possível verificar que todas as produções tratavam sobre Arquitetura da Informação. Também foi possível analisar cada produção, mediante uma leitura técnica, e estabelecer categorias temáticas com o intuito de representar e agrupar as produções com temáticas semelhantes e assim selecionar as que fossem úteis para a pesquisa. Assim, foram identificadas produções nas categorias descritas no Quadro 2 e, posteriormente, todas as produções foram enquadradas em uma dessas categorias.

Quadro 2 - Categorias Temáticas definidas a partir da Análise de Conteúdo das Produções

CATEGORIAS TEMÁTICAS
Arquitetura da Informação como Alternativa Metodológica para Ambientes de Informação
Arquitetura da Informação e Ciência da Informação
Arquitetura da Informação e o Gerenciamento de Negócios
Arquitetura e Encontrabilidade da Informação
Avaliação de Ambientes de Informação no contexto da AI
Desenvolvimento de Modelos, Diretrizes ou Ferramentas para a AI
Discussões de outras áreas correlatas a Arquitetura da Informação
Discussões e Inovações Teóricas na Arquitetura da Informação

Estudos de Usuários e a Arquitetura da Informação
Interdisciplinaridade da Arquitetura da Informação
Profissionais da Informação e a Arquitetura da Informação
Revisão da literatura sobre a Arquitetura da Informação
Sistemas de Informação e a Arquitetura da Informação

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Entre as categorias, destaca-se: "Avaliação de Ambientes de Informação no contexto da Arquitetura da Informação"; e "Desenvolvimento de Modelos, Diretrizes ou Ferramentas para a AI". Estas foram as categorias consideradas para realização efetiva da análise aprofundada visando a identificação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação, a fim de avaliar ambientes de informação digital. Sendo assim, o quantitativo de produções selecionados para análise com profundidade foi de 111 produções (Tabela 2).

Tabela 2 – Produções consideradas para análises aprofundadas

Base de Dados	Produções após critério elegibilidade	Produções consideradas para análises
BRAPCI	209	50
SCOPUS	203	23
BDTD-IBICT	99	38
Total	**511**	**111**

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Dentre as produções que foram consideradas para análise aprofundada, a maioria se refere a registros de estudos sobre a avaliação de ambientes de informação digital, sendo um total de 78 produções. Estas aplicam os modelos, diretrizes, ferramentas ou os princípios da obra de Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Além destas, 33 produções propuseram algum tipo de instrumento para a Arquitetura da Informação (modelo, diretrizes ou elaboração de ferramentas). Sendo assim, considerando todas as bases consultadas, a Tabela 3 expressa o quantitativo de produções por temáticas.

Tabela 3 – Quantidade de Produções por Categoria Temática

Base de Dados	Categoria Temática	Quantidade de Produções
BRAPCI	Avaliação de Ambientes de Informação no contexto da AI	37
BRAPCI	Desenvolvimento de Modelos, Diretrizes ou Ferramentas para a AI	13
SCOPUS	Avaliação de Ambientes de Informação no contexto da AI	19
SCOPUS	Desenvolvimento de Modelos, Diretrizes ou Ferramentas para a AI	4
BDTD-IBICT	Avaliação de Ambientes de Informação no contexto da AI	22
BDTD-IBICT	Desenvolvimento de Modelos, Diretrizes ou	16

Ferramentas para a AI	
TOTAL	**111**

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

As 111 produções selecionadas foram passadas para as demais etapas da análise de conteúdo, sendo essas, a exploração do material e o tratamento dos resultados, pois fazem parte da análise de instrumentos que foram desenvolvidos para a Arquitetura da Informação no contexto da Ciência da Informação, a qual atende a mais um dos objetivos específicos da pesquisa, detalhada na subseção a seguir.

2.3.2 Análise dos Instrumentos desenvolvidos para a Arquitetura da Informação

Para realização das análises aprofundadas das 111 produções científicas, se fez necessário, a priori, aplicar a técnica de exploração do material, com uma leitura técnica, longa e extensiva, visando a compreensão e descrição dos modelos, diretrizes, ferramentas, princípios da AI ou sua aplicação em ambientes de informação digital.

Posteriormente, seguiu-se para a etapa de tratamento dos resultados, com a elaboração de uma síntese dos resultados encontrados, ou seja, a explicitação sintética dos modelos, diretrizes ou ferramentas identificadas na exploração do material, para melhor interpretação dos dados.

Dando prosseguimento a essas análises, houve a aplicação do método fenomenológico, ou seja, a aplicação da fenomenologia do filósofo alemão Edmund Husserl (2000), a qual constitui o polo epistemológico desta pesquisa, e aqui tem a finalidade de compreender a essência do fenômeno investigado que, nesse caso, se refere a essência da Arquitetura da Informação, no que concerne aos elementos pragmáticos para serem utilizados em uma avaliação de ambientes de informação digital. Com isso, torna-se possível o desenvolvimento da modelagem integrativa para avaliação de Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, a qual é detalhada na subseção adiante.

2.3.3 Modelagem Integrativa para Avaliação de Arquitetura da Informação

Para realização da Modelagem Integrativa para Avaliação de Arquitetura da Informação em ambientes de informação digital fez-se necessário junto a análise de conteúdo das produções, um alinhamento fenomenológico, mais especificamente a redução eidética. Ela possibilitou a identificação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação, dispondo-os

de modo estruturado junto às suas características e funções, dentro do contexto de avaliação de ambientes informacionais digitais, com base na Arquitetura da Informação.

Destaca-se ainda que os elementos básicos, estruturados na referida modelagem, dizem respeito da base para o processo de avaliação da AI em ambientes de informação digital. Por consequência, não abrangem a totalidade dos aspectos necessários para o desenvolvimento de uma arquitetura da informação para um ambiente informacional digital, ou seja, a sua aplicação pressupõe um ambiente de informação já disponível para avaliação.

Desta forma, optou-se por apresentar a modelagem de forma ilustrativa, além de dispor de sínteses para uma melhor compreensão por parte de pesquisadores, cientistas, profissionais da informação ou interessados em aplicá-la na avaliação de ambientes de informação dentro deste contexto.

2.4 POLO MORFOLÓGICO

O polo morfológico engloba a apresentação, discussão e integralização dos resultados, que são discutidos à luz do polo teórico, alinhado ao polo epistemológico e alicerçado pelo polo técnico.

Este polo está representado pela seção 5, onde os resultados da revisão sistemática de literatura, da análise de conteúdo e da aplicação da fenomenologia de Husserl é aplicada às produções científicas que tratam a respeito de proposta de modelos, diretrizes ou ferramentas para aplicação pragmática da AI em ambientes de informação digital, são apresentados e discutidos. Além da seção 6, onde o modelagem integrativa é efetivamente apresentada.

Também neste contexto, na seção 7 das considerações finais, fez-se o caminho para o polo epistemológico, a fim de assegurar que a problemática e os objetivos da pesquisa foram efetivamente atendidos, bem como para realizar o processo de validação ou não das hipóteses delineadas. Além disso, também são apresentadas limitações da pesquisa, assim como indicações de trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos com base nos desfechos dessa tese.

Assim, destaca-se que os resultados desta pesquisa contemplam a construção de uma modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, por meio de uma representação ilustrativa do caminho para tal avaliação, bem como a apresentação de etapas e passos básicos que devem ser traçados para esta finalidade.

3 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: DIÁLOGOS E CONEXÕES

Após a segunda guerra mundial, a Ciência da Informação tomou forma, no cerne da revolução científica e técnica da época, a priori, para atender as demandas que estavam surgindo em torno da informação, sendo a Recuperação da Informação, uma das principais questões a serem trabalhadas (SARACEVIC, 1996). De fato, entende-se que a Ciência da Informação surgiu para atender às demandas sociais ocasionadas pelo período pós-Segunda Guerra Mundial, impulsionada pela necessidade de uma área do conhecimento que desenvolvesse competências para trabalhar com a quantidade crescente de informação, tornando possível sua organização e recuperação.

Vale neste momento destacar que o termo 'informação', no contexto da Ciência da Informação, pode ser definido sob diversos olhares, pela perspectiva de teóricos diferentes, sob paradigmas distintos. Contudo, corrobora-se com a visão apresentada por Silva e Gomes (2015, p. 150) que entenderam a informação em sua essência semântica e relatam que

> A informação é uma produção fenomenicamente social que tem por finalidade dinamizar a inter-comunicação humana e promover exposições e descobertas para construção do conhecimento através de interações entre sujeito/autor e sujeito/usuário por meio de dados (plano físico e histórico-social dos sujeitos da informação), mensagens (no plano abstrativo) e atividades documentais (plano material), que favorecem predicativos hermenêuticos aos sujeitos da informação e resultam na apreensão e apropriação pelo sujeito/usuário efetivando um caráter de compreensão.

Pois, acredita-se que a informação carrega consigo valores sociais inestimáveis e está presente como a base que sustenta a comunicação e, por conseguinte, acarreta em poder social, cultural, econômico, político, marcando presença em todas as esferas da sociedade. Além disso, esta conceituação tem um caráter holístico, que não apenas observa a estrutura da informação, mas também os efeitos que estão sob a mesma e a caracteriza.

A informação é o objeto de estudo da CI, para a qual destaca-se uma definição clássica e a primeira que teve a preocupação em detalhar os processos da CI, que foi a de Borko (1968, p. 3, grifo nosso) que afirma que a

> CI é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo, **e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso.** A CI está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, coleta, **organização**, estocagem, **recuperação**, interpretação, **transmissão**, transformação e **uso** de informação (BORKO, 1968, p. 3, grifo nosso).

Não obstante, as discussões preponderantes no início do desenvolvimento da CI, enquanto ciência, giraram em torno das discussões de Recuperação da Informação. Termo este, cunhado por Mooers (1951), para se referir aos "aspectos intelectuais de descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregadas para o desempenho da operação" (MOOERS, 1951 apud SARACEVIC, 1996, p. 44). Segundo o referido autor, o trabalho com a Recuperação da Informação foi responsável não apenas pelo desenvolvimento de aplicações com sucesso (produtos, sistemas, redes, serviços), mas também pelo desenvolvimento da CI como um campo incorporado de componentes científicos e profissionais.

Os avanços das discussões da Recuperação da Informação na Ciência da Informação, tomaram dois rumos. O primeiro associado às formas de representação do conhecimento, bem como o enquadramento de determinada busca dentro das possibilidades pré-estabelecidas. Já o segundo, direcionava o olhar para a linguagem natural, como uma maneira de recuperar a informação sem nenhum tipo de padronização ou formatação pré-estabelecida.

Na perspectiva de Baeza e Ribeiro Neto (1999), as discussões, técnicas e práxis exclusivas da Recuperação da Informação não são suficientes para atender as necessidades dos usuários. Os referidos estudiosos entendem que a recuperação de dados em determinado sistema de recuperação da informação consiste em apenas dispor de documentos da coleção que contém a palavra-chave (termo de busca), inseridas no momento da pesquisa do usuário, porém não são garantias de acesso ou apropriação da informação.

Deste modo, é necessário que outras discussões sejam alinhadas à Recuperação da Informação, para que haja um nível de precisão alto nas buscas realizadas pelos usuários, atendendo às necessidades informacionais com mais facilidade, possibilitando a promoção de acesso, encontrabilidade, uso e apropriação da informação (BAEZA; RIBEIRO NETO, 1999). Nesse sentido, a Ciência da Informação trabalha algumas subáreas do conhecimento que podem contribuir para o aprimoramento do acesso à informação, levando em consideração a sua gênese e os motivos de sua existência.

A Representação da Informação é um exemplo de subárea da Ciência da Informação para alinhar e otimizar a recuperação da informação. Segundo Souza, Tudhope e Almeida (2010), ela tem o intuito de organizar e facilitar a efetiva recuperação por meio de representações, que são também conhecidas como Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC). Estes baseiam-se em técnicas advindas da área da Biblioteconomia, incluindo modelos de classificação, categorização, vocabulários controlados como tesauros, bem como redes semânticas e ontologias.

Os Sistemas de Organização de Conhecimento são utilizados como um meio de organizar e padronizar a linguagem de documentos para que possa ser utilizado por pessoas ou por máquinas. Assim, é necessário que os SOC sejam planejados, formulados de modo que as informações dispostas façam sentido e sejam fácies de encontrar por parte dos usuários, devendo então, apoiar as buscas, apresentando estruturas significativas de conceitos. Por isso, as discussões da Representação da Informação são grandes aliadas para a recuperação e podem ser consideradas como a etapa de organização da informação mais importante no processo da RI.

Assim, deve existir um alinhamento entre a Recuperação da Informação, a Organização da Informação, a Representação da Informação e seus sistemas de recuperação da informação. E, além disso, nota-se a necessidade de um pensamento sistêmico e complexo, principalmente para as fontes de informação que estão imersas no formato digital, dispostas por meio das TIC.

Santos e Silvana (2009) apresentaram duas tendências da Ciência da Informação no contexto da natureza do tratamento e gestão da informação e do conhecimento. Sendo a primeira direcionada predominantemente na Organização da Informação, na qual são discutidos aspectos de análise, de representação, de síntese, de recuperação do conteúdo informacional e sobre organização de conhecimento. Já a segunda é direcionada predominantemente as Tecnologias de Informação e Comunicação, na qual são discutidos aspectos das estruturas e modelos de sistemas computacionais que atuam no processo de produção, preservação, armazenamento, acesso, recuperação, disseminação e de uso e reuso da informação. Nesse sentido, ainda na perspectiva das autoras (sem paginação) a CI é “o espaço para se debater o funcionamento e as melhorias que possam ser agregadas na disseminação da informação em redes informacionais digitais”, possibilitando assim um olhar direcionado e amplo para ampliar e explorar tais perspectivas dentro dessa ciência.

Perpassando por um olhar holístico sobre as estruturas necessárias, mormente nas TIC, para cumprir com o objetivo da Ciência da Informação, que visa uma ótima acessibilidade e usabilidade da informação, ressalta-se, dentre outras temáticas que poderiam ser alinhadas, a Arquitetura da Informação. Isto porque esta busca encontrar soluções para problemas associados ao acesso e uso do grande quantitativo de informação disponível nos dias atuais (RESMINI; ROSATI, 2012). Por esse motivo, a AI pode contribuir com a Recuperação da Informação para atender as necessidades informacionais dos usuários.

De fato, os estudos de Arquitetura da Informação exercem um papel chave nas discussões que permeiam o paradigma pós-custodial presente na Ciência da Informação, em

diálogo com as informações inseridas, expostas e disseminadas por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação. Contudo, faz-se necessário contextualizar que os referidos estudos não surgiram no campo da CI, mas se integraram de modo eminente nas discussões teóricas e práxis desta.

A evolução da utilização do termo ‘arquitetura’ pode ser vista, em partes, nas discussões de Léon (2008), o qual esclarece o contexto tecnológico que o termo perpassou, até a chegada na perspectiva da Ciência da Informação.

De fato, Ronda Leon (2008) realizou um estudo sobre o histórico-conceitual da arquitetura e verificou que o termo obteve suas primeiras utilizações no contexto computacional, ainda no ano de 1959, pela empresa da área da computação e esse registro é visto por intermédio do livro *Planning a Computer System: Project Stretch*, editado por W. Buchholz em 1962. Destaca-se nessa obra o capítulo 2 (tradução nossa), escrito por Lyle R. Johnson e Frederick P. Brook, membros da empresa de computação, os quais pontuam que: “A arquitetura do computador, como qualquer outra arquitetura, é a arte de determinar as necessidades dos usuários de uma organização e, em seguida, projetar para atender a essas necessidades da forma mais eficiente possível". Apesar do termo estar intimamente ligado à Arquitetura de Computadores, fica evidente que a sua conceituação traz uma diretriz relevante para utilização e aplicação em outras esferas de conhecimento.

Leon (2008) também registra que, no ano de 1970, a empresa *Xerox Palo Alto Research Center* (PARC) promoveu uma reunião com um grupo de cientistas de classe mundial, especializados em Ciências da Informação e Ciências Naturais e entregou a eles a missão de criar uma ‘arquitetura da informação’, trazendo, com isso, diversas contribuições, como a do primeiro computador para uso pessoal com uma interface amigável, entre outras que focavam na Interação Humano-Computador e em contextos sociais da computação (LEON, 2008).

Nesta linha, Leon (2008) evidencia que as obras de Richard Saul Wurman dizem respeito a segunda evidência histórica da utilização do termo, entre as quais, pode-se destacar a obra ‘*Beyond Graphics: The Architecture of Information’* escrito em 1975 e publicado em uma palestra, que ocorreu em 1976, na reunião do *American Institute os Architecture (AIA)* cujo título foi ‘*The Architecture os Information*’, fato confirmado pelo próprio Wurman em seu livro ‘*Information architects’* de 1996.

Porém, pode-se afirmar que a terminologia ‘Arquitetura da Informação’, que trouxe um marco na literatura científica, teve sua introdução atribuída ao arquiteto Richard Saul Wurman, no ano de 1976. Wurman (1997, p.15) a definiu como “a ciência e a arte de criar

instruções para espaços organizados" e teve a intenção de direcionar olhares técnicos para o desenvolvimento de espaços informacionais, alinhados a uma perspectiva arquitetural.

Ao longo do tempo, a referida terminologia foi sendo utilizada para diversas aplicações, em contextos que não necessariamente se referiam a construção ou planejamento de ambientes físicos, mas perpassavam discussões para planejamento, elaboração e desenhos de ambientes digitais, ambientes informacionais ou até mesmo em ecologias informacionais complexas. Assim, posterior a Wurman são registrados outros teóricos que direcionaram olhares para esses estudos, como Cook (1996), Kahn e Lenk (1998), Nielsen (1998), com destaque para Rosenfeld e Morville (1998) e, posteriormente, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) que trouxeram um marco para a inserção das referidas discussões no campo da Ciência da Informação.

Nesse sentido, pontua-se que a CI tem entre seus objetivos promover o acesso, uso e apropriação da informação de maneira efetiva (BORKO, 1968) e, para isso, pode contar com as contribuições da Arquitetura da Informação, principalmente quando o ambiente informacional está inserido dentro do contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. Destaca-se também que as discussões realizadas nas áreas da Organização da Informação e na Representação da Informação, dando origem a diversos instrumentos como tesauros, ontologias, vocabulários controlados, entre outros são essenciais e tem relação direta com a organização e estruturação de ambientes digitais pregado pela Arquitetura da Informação. Pois, considerando que a informação precisa resultar em nível de apreensão e apropriação pelo sujeito/usuário, é necessário que essa informação esteja bem estruturada e organizada, de forma que possa ser disseminada e, posteriormente, acessada e recuperada.

É possível compreender que as vertentes requeridas nos estudos da AI se aproximam veementemente com as competências desenvolvidas e subáreas trabalhadas no contexto da CI. De fato, a AI e a CI compartilham as mesmas preocupações voltadas a organizar, disseminar e possibilitar o acesso à informação, especialmente em ambientes informacionais digitais, a fim de atender às necessidades informacionais de seus usuários, pois entende-se que a informação relevante para atender a determinado problema precisa estar disponível e fácil de ser localizada, não tendo validade se não puder ser encontrada (MARCONDES, 2001).

Logo, compreende-se que a Arquitetura da Informação se constitui como uma disciplina e uma área para as investigações da Ciência da Informação, e que se conecta com subáreas já previamente existentes na CI, para contribuir com o acesso à informação. Deste modo, faz-se necessário um diálogo mais extensivo sobre os conceitos, dimensões, abordagens e sistemas da Arquitetura da Informação, o qual é versado na seção, a seguir.

4 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: UM DIÁLOGO SOBRE SEUS CONCEITOS, DIMENSÕES, ABORDAGENS E SISTEMAS

A palavra ‘arquitetura’ tem sua origem no grego, derivada da palavra ‘arquiteto’ ou ‘arkhitektôn’, que remete à ideia de construtor principal ou ‘mestre de obras’. Logo, a terminologia “arquitetura” originou-se diretamente relacionada aos aspectos de construção, modelagem ou desenho de ambientes físicos, incluindo a elaboração, desenvolvimento e planejamento para o alcance do produto desejado (LEON, 2008).

Ressalta-se que, mesmo diante dos pressupostos apresentados, fica evidente que as discussões sobre a Arquitetura da Informação começaram a tomar força após as reflexões de Wurman, que apresentou o arquiteto da informação como um indivíduo com capacidade de organização de padrões para tratamento de dados, dirimindo as complexidades que permeiam a criação e estruturação de ambientes informacionais (WURMAN, 1997). A visão que Wurman traz diz respeito a uma amplificação da arquitetura tradicional, do espaço físico aos espaços informacionais. Para o referido autor, a AI diz respeito ao “estudo da organização da informação com o objetivo de permitir ao usuário encontrar seu caminho de navegação em direção ao conhecimento e a compreensão da informação” (WURMAN, 1997, p. 76).

Endossando a ideia do autor supracitado, Mcgee e Prusak (1998) trazem uma visão a respeito da arquitetura como sendo a estrutura que trabalha as tecnologias possíveis, com o intuito de promover um ambiente propício para que os sujeitos executem atividades, com maior efetividade.

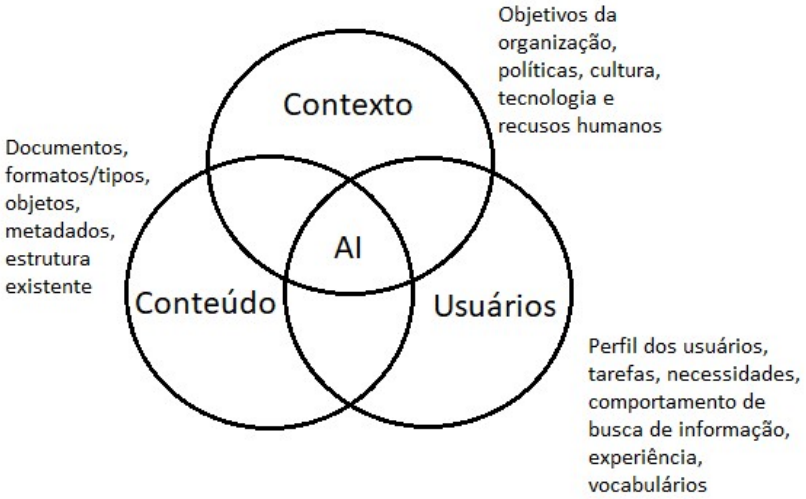
Ao longo do tempo, outras visões sobre a Arquitetura da Informação foram surgindo, não longe das concepções iniciais, mas com incrementos que auxiliam no entendimento da relação que esses estudos tem com a Ciência da Informação e também do seu propósito. Podem ser citados autores como Cook (1996), Kahn e Lenk (1998), Nielsen (1998) e, com destaque, Rosenfeld e Morville (1998), que trouxeram um marco para a inserção das referidas discussões no campo da Ciência da Informação.

Dessa forma, aos poucos, a terminologia Arquitetura da Informação foi sendo utilizada para diversas aplicações, em contextos que não necessariamente se referiam a construção ou planejamento de ambientes físicos, mas perpassavam essas discussões para planejamento, estruturação, organização e desenhos de ambientes digitais, ambientes informacionais, dentro das mais diversas nuances.

Rosenfeld, Morville e Arango (2015) apontam que a AI estrutura e classifica páginas da *Web,* com intuito de ajudar os indivíduos a encontrarem e utilizarem as informações. Os

autores supracitados entendem que AI pode apresentar uma ‘ecologia da informação’ a qual é composta de elementos que permeiam o contexto, o conteúdo e o usuário, nas dependências de ambientes de informação digital, como apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Dimensões da Arquitetura da Informação



Fonte: Adaptado de Rosenfeld, Morville e Arango (2015)

As três dimensões representadas na Figura 1 demonstram os elementos imprescindíveis e veementemente conectados, no tocante à AI. Isto se deve a explicação de que todo ambiente de informação digital existe dentro de um determinado contexto, para disponibilizar determinados conteúdos para usuários específicos, sendo essencial compreender as necessidades destes (ROSENFELD; MORVILLE, ARANGO, 2015). A AI possibilita o raciocínio acerca de problemas de apresentação da informação, a partir de uma noção essencial de que os espaços de informação precisam ser devidamente planejados e estruturados, para serem postos aos usuários, de modo a proporcionar uma encontrabilidade efetiva. Para tanto, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) acreditam que é extremamente necessário observar as três dimensões da Figura 2, as quais demonstram a complexidade dentro dos estudos da AI.

A **Dimensão do Contexto** retrata a necessidade de iniciar uma investigação de ambientes informacionais partindo do contexto da organização. Os objetivos do ambiente informacional que está sendo desenvolvido são fundamentais para o desenvolvimento de uma AI adequada. Não considerar o objetivo ou ambiente político envolvido da empresa, instituição ou outro agente desenvolvedor, é tão perigoso quanto a desconsideração dos usuários. Quando se trata de um projeto de Arquitetura da Informação, para criação de ambientes informacionais propícios aos usuários, é fator crítico inicia-lo pelo entendimento

claro dos objetivos da organização, enquanto instituição, e seus aspectos políticos envolvidos (ROSENFELD, MORVILLE, ARANGO, 2015).

Ainda na perspectiva dos referidos autores, é válido ressaltar que, além da consideração desses elementos, também é necessário, concomitantemente, se ater aos fatores da cultura organizacional presente na instituição, a visão dos fornecedores e de *stakeholders* (quando necessário) e a infraestrutura tecnológica disponível para o desenvolvimento do ambiente informacional. Pois todos esses fatores influenciam na estratégia que deve ser adotada para o planejamento e estruturação de um espaço de informação propício para os usuários.

A **Dimensão do Conteúdo** foca na compreensão do que será disponibilizado para os usuários, pois estes devem ser capazes de encontrar a informação, antes mesmo de ser possível a sua utilização. Por este motivo, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) corroboram com a ideia de que a encontrabilidade precede a usabilidade. Deste modo, é importante de se reservar um tempo para o estudo dos objetos que serão apresentados aos usuários, de modo a possibilitar a organização de tais ambientes da forma mais adequada possível.

O conteúdo pode incluir diversos objetos, tais como documentos, dados, metadados, imagens, arquivos de áudio e/ou vídeo, páginas pessoais, serviços, entre outros, que devem ser estudados para uma melhor compreensão do que se tem a oferecer no ambiente que será desenvolvido. Nessa dimensão é especialmente importante o entendimento sobre a estrutura e os metadados, uma vez que eles influenciam diretamente na encontrabilidade. Para auxiliar nesse processo, a análise de conteúdo pode ser uma técnica de pesquisa útil (ROSENFELD; MORVILLE, ARANGO, 2015).

Por fim e tão importante quanto as demais, a **Dimensão dos Usuários** foca no conhecimento sobre quem são os usuários, qual o vocabulário utilizado e empregado e se a estrutura desenvolvida faz sentido. Dentro desta dimensão é importante a cautela na compreensão dos usuários e, para isso, é possível alinhar técnicas como a de estudos de usuários, os testes de usabilidade, levantamento de características demográficas (como nível de escolaridade, a renda, a apropriação de recursos tecnológicos, idade, etc), além de entender o comportamento de utilização da internet, como buscam por informação, a frequência da utilização dos recursos tecnológicos, entre outras questões, para então poder definir uma estrutura de AI alinhada as demandas desses usuários (ROSENFELD; MORVILLE, ARANGO, 2015).

Ainda acerca das técnicas que podem ser aplicadas, para coletar informações para a dimensão dos usuários, podem ser empregadas técnicas como *card sorting* (classificação de

cartões), que tem o intuito de obter dados palpáveis e fidedignos referentes ao modelo mental que os usuários possuem sobre a organização de ambientes informacionais; a avaliação cooperativa; a análise de dados de navegação; a realização de grupos focais; as inspeções heurísticas; e a aplicação de questionários, entre outras (ROSENFELD; MORVILLE, ARANGO, 2015). Todas essas técnicas podem servir para auxiliar o melhor desempenho no estudo da dimensão dos usuários, pois permitem que os responsáveis pelo desenvolvimento da AI do ambiente informacional saibam como organizar as informações, conforme as necessidades de quem vai utiliza-lo.

Com isso, entende-se que não adianta uma preocupação superficial da AI, como apenas a organização classificatória, ou a observação de pontos específicos em um site ou ambiente digital. É necessário que haja um planejamento, uma análise, uma avaliação, de modo holístico, observando e incorporando, primordialmente, as três dimensões acima apresentadas, que estão diretamente envolvidas no processo de desenvolvimento de uma AI para ambientes informacionais.

Para o entendimento do caminho necessário para se chegar em uma AI desejada para os ambientes informacionais, é preciso compreender como esses estudos se desenvolveram e evoluíram, baseado nas abordagens colocadas por Oliveira (2014) e corroborada por Oliveira, Vidotti e Bentes (2015), descritas na seção seguinte.

4.1 ABORDAGENS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

A Arquitetura da Informação é vista por intermédio de abordagens distintas em sua construção histórica, teórica e prática. Oliveira (2014) menciona que a AI é composta por quatro abordagens: a arquitetural; a sistêmica, alicerçada na Teoria Geral dos Sistemas; a informacional, sedimentada na Ciência da Informação; e, por fim, a pervasiva, que dialoga com a computação ubíqua e o design de serviços, e está relacionado à investigação e proposição de soluções em contextos tecnológicos caracterizados pela pervasividade e ubiquidade.

A **Abordagem Arquitetural da Arquitetura da Informação,** segundo Oliveira (2014), é uma das primeiras abordagens e propicia a presença marcante desta área na ciência, inclusive com ligações interdisciplinares na arquitetura e no design, em sua fundação. Nesta abordagem, a visão da arquitetura tradicional foi incorporada e adaptada para ambientes informacionais, tendo em vista que o seu próprio conceito reverbera preocupações para projeções de ambientes, nesse caso, ambientes naturais. Deste modo, pode-se afirmar que os

aspectos que a AI se dispõe a solucionar seriam amplificações ou versões modificadas da Arquitetura tradicional, nos quais, nenhum ambiente informacional transpassa o seu potencial.

Dentro desta abordagem, é possível notar a contribuição e participação de alguns teóricos, sendo Wurman (1997) um dos principais. O mesmo apresenta em suas discussões, sobre a arquitetura, elementos que são advindos do contexto evolucionário das TIC; apresenta os aspectos diversos que a internet trouxe para os sujeitos, nas mais diversas esferas sociais, e o quanto isso impactou no crescente quantitativo de informações que foram geradas, desencadeando na necessidade de reflexões sobre as formas de organização, apresentação e disseminação de informações, sejam em ambientes digitais ou não digitais.

Nesta perspectiva, Wurman (1997) buscou, por intermédio da AI, trabalhar os ambientes informacionais, de modo a torná-los o mais apresentável possível, buscando formas de ligar a informação às necessidades informacionais, de um modo mais prático, por meio da apresentação dos dados destes ambientes. O autor supracitado, propôs uma arquitetura que visasse as melhores formas de organizar espaços digitais e não digitais, com o intuito de dirimir a ansiedade desenvolvida nos usuários imersos em um caos informacional.

Segundo Oliveira (2014), os estudos de design aparecem para a AI como uma influência que atinge a sua linha teórica e prática, por intermédio do Design de Informação, que seria centrado na contribuição de Wurman; do Design de Interação que contribui para tornar os produtos interativos; do Design Gráfico que, conforme Villas-Boas (2000, p.13), diz respeito “a atividade profissional e a consequente área de conhecimento cujo objeto é a elaboração de projetos para reprodução por meio gráfico por peças expressamente comunicacionais”, entre outros.

Nesta vertente, pode-se afirmar que a abordagem arquitetural é composta de elementos advindos da arquitetura e do design e se concretiza em uma dialética entre função e beleza. Sobre isso, Camargo e Vidotti (2011) afirmam que a AI incorpora a beleza que é refletida em aspectos visíveis externamente, no ambiente de informação digital, os quais se pode chamar de estética e aparência; e a funcionalidade que é refletida nos aspectos internos ao ambiente de informação digital, os quais reforçam a utilidade e a praticidade do ambiente.

Para além da abordagem explicitada acima, nota-se também uma AI alicerçada na Teoria Geral dos Sistemas e em Sistemas de Informação, sendo esta considerada como **Abordagem Sistêmica da Arquitetura da Informação.** Conforme Oliveira (2014), esta abordagem é caracterizada por uma racionalidade sistêmica para tratar os ambientes de informação, sendo entendida como a abordagem que detém o estudo clássico da AI, uma vez

que os estudos aplicaram esse tipo de racionalidade para tratar ambientes, de forma recorrente, ao longo dos anos.

Corrobora-se com a visão apresentada por Oliveira e Vidotti (2012), quando afirmam que os estudos e pesquisas em ambientes de informação digital, quando alinhados a AI, aplicam um pensamento sistêmico, tratando-os como um conjunto de sistemas. Sobre o entendimento de um sistema, é importante saber que diz respeito a "um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função" (OLIVEIRA, 2002, p.23).

Na abordagem sistêmica existe uma articulação extensa para entendimento desse sistema (ambiente de informação digital), enquanto um sistema aberto, que contém seus subsistemas, os quais se referem aos seus próprios elementos internos que são observados mediante as suas partes, e, também, o suprasistema que pode se referir ao universo que está ao entorno do sistema, caracterizado pelos elementos das três dimensões recomendadas por Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Destaca-se, ainda, que todos esses elementos acabam por serem interrelacionados e interdependentes, formando um todo unitário e complexo, trazendo o sentido aplicado pela Teoria Geral de Sistemas.

A influência da Teoria Geral de Sistema impactou diretamente os sistemas de informação, acarretando na chegada da AI. Resmini e Rosati (2011) relatam a participação ativa da AI nos sistemas de informação em pesquisas desenvolvidas na década de 1980, as quais se concentravam em processar dados e informação da melhor forma possível para minimizar os problemas de gestão da informação, apresentando assim um grau alto de influência na efetividade de um Sistema de Informação.

Desta forma, pode-se compreender que a Arquitetura da Informação exerce uma função relevante na obtenção de efetividade dentro de um Sistema de Informação. É válido ressaltar que um Sistema de Informação se refere a um campo de estudo que direciona suas preocupações para componentes básicos de tecnologias, o desenvolvimento, o uso e o gerenciamento de sistemas que envolvem hardware, software e elementos de telecomunicação, os quais armazenam, processam, analisam e distribuem informações. (FALKENBERG et al, 1998; TURBAN et al, 1996).

Essa visão da Arquitetura da Informação sob uma abordagem sistêmica pode ser identificada em estudos de diversos teóricos, tais quais estão Branccheou e Wetherbe (1986), Carter (1999), Everden e Everden (2003), McGee e Prusak (1994), Rosenfeld e Morville (2006) e Camargo (2010), uma vez que na visão apresentadas por eles sobre o entendimento da AI estão presentes elementos que sistematizam a aplicação e análise dos elementos

arquitetônicos da informação. As referidas discussões também podem ser encontradas concatenadas no estudo de Oliveira (2014), que defende e reconhece a AI também em uma abordagem sistêmica.

Seguindo esta perspectiva, destaca-se a visão de Vidotti, Cusin, Corradi (2008) para relatar a existência de justaposição de abordagens distintas e, até mesmo, o reconhecimento de outra abordagem, nesse caso, a abordagem informacional, que influencia e tem participação na própria abordagem sistêmica, em algumas pesquisas e, também, em conceituações de objetos ou fenômenos de investigação, como é do entendimento dos referidos autores quando afirmam que a

> Arquitetura da Informação enfoca a organização de conteúdos informacionais e as formas de armazenamento e preservação (sistemas de organização), representação, descrição e classificação (sistema de rotulagem, metadados, tesauro e vocabulário controlado), recuperação (sistema de busca), objetivando a criação de um sistema de interação (sistema de navegação) no qual o usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital (VIDOTTI; CUSIN; CORRADI, 2008, p. 182).

Por intermédio da referida conceituação, é possível verificar que seus enunciados verdadeiros são composto de atributos que tanto trazem componentes sistêmicos, como o sistema de organização, sistema de rotulagem, sistema de busca e o sistema de navegação, os quais são núcleos conceituais elaborados por Rosenfeld e Morville (2006); quanto emergem os aspectos trabalhados, prioritariamente, na Ciência da Informação, como a explicitação dos atributos de representação, descrição, classificação, sistema de organização do conhecimento e a recuperação da informação, alinhados com o objetivo de proporcionar acesso e uso da informação, de modo efetivo, ressaltando, assim, uma abordagem informacional fundamentada na referida ciência para os estudos da AI (OLIVEIRA, 2014).

Nesse sentido, a **Abordagem Informacional da Arquitetura da Informação** é sedimentada em conceitos e instrumentos da Biblioteconomia e da Ciência da Informação. Essa afirmação fica ainda mais evidente, quando verificamos que os próprios estudiosos responsáveis pelo estabelecimento dos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca da AI, possuem formação em Biblioteconomia e Ciência da informação. Além disso, é possível verificar essa relação quando Rosenfeld, Morville (2006) afirmam que

> Nossos conhecimentos em Ciência da Informação e Biblioteconomia têm se mostrado muito úteis para lidar com as relações entre as páginas e outros elementos que compõem um site inteiro. Bibliotecários tem uma longa história em organizar e prover acesso à informação e são treinados para trabalhar com busca, navegação e tecnologias de indexação. (MORVILLE; ROSENFELD, 2006, p, 19, tradução nossa).

Deste modo, acredita-se que os profissionais formados na área da Ciência da Informação e afins possuem competências necessárias para atuação com a Arquitetura da Informação, principalmente quando enquadrada em abordagens como a sistêmica, a informacional ou a pervasiva. Pois, esses profissionais tendem a trabalhar diariamente com problemas informacionais relacionados à organização, representação e recuperação da informação, perpassando por conceitos e práticas de indexação, construção de sistemas de organização do conhecimento, como os tesauros e vocabulários controlados de modo abrangente, linguagens de indexação ou até mesmo o trabalho com os metadados.

Concorda-se com a visão de Oliveira (2014) quando discute que a existência de uma abordagem informacional para a AI, deve-se a possibilidade de utilização das competências desenvolvidas na CI para alinhar com as recomendações e estrutura da própria AI. Essa possibilidade já era pontuada por Vidotti, Cusin e Corradi (2008), como apresentado anteriormente. Oliveira (2014) faz uma relação precisa de competências e conceitos discutidos na Ciência da Informação que reverberam na abordagem sistêmica, conforme ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Alinhamento da Abordagem Informacional com a Abordagem Sistêmica

Abordagem Informacional	Abordagem Sistêmica
organização de conteúdos, armazenamento preservação	sistemas de organização
Representação, Descrição, Classificação, Metadados, Tesauro Vocabulário controlado	sistema de rotulagem e de representação
recuperação	sistema de busca
interação	sistema de navegação
Núcleos conceituais (DALBHERG, 1978) vinculados à Biblioteconomia e Ciência da Informação	**Núcleos conceituais (DALBHERG, 1978) vinculados à Teoria Geral dos Sistemas e Sistemas de Informação**

Fonte: Oliveira (2014, p. 102).

A partir do Quadro 3, consegue-se compreender que a estrutura sistêmica da AI possui fortes relações com as discussões advindas da Ciência da Informação, possibilitando novos

olhares e discussões alinhadas às discussões de Organização e Representação da Informação (englobando organização do conteúdo, representação, descrição, classificação, tesauro, vocabulário controlado) e também às discussões da Recuperação da Informação (englobando as discussões sobre a própria recuperação e metadados). Ressalta-se, ainda, que esse enquadramento pode ser considerado como interrelacionado nas discussões entre os próprios sistemas, pois um elemento contido dentro de um sistema pode apoiar outro, e assim sucessivamente.

Por fim, emergindo de um cenário complexo de constantes mudanças e inovações tecnológicas, que apresenta uma conjuntura de grandes desafios, surge a necessidade de um olhar mais abrangente para as discussões sobre a AI, trazendo o que se conhece como Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP). Essas discussões foram inicialmente trazidas por autores como Resmini e Rosati (2011) e Oliveira (2014).

A **Abordagem Pervasiva da Arquitetura da Informação**, a qual, conforme Oliveira (2014), é alicerçada na visão apresentada por Kuhn (2003) e Castells (1999), os quais já debatiam em suas respectivas obras a revolução no contexto da ciência e no contexto das TIC. Para Oliveira (2014), as abordagens existentes fazem parte de um paradigma limitado para abranger os novos problemas desafiadores relacionados aos fenômenos informacionais, bem como suas arquiteturas. Deste modo, as discussões sobre uma Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP) se tornam emergentes para o contexto atual e, na maioria dos casos, precisa ser considerada para a elaboração de uma arquitetura ideal para um ambiente informacional dispostos nas TIC, as quais vem ganhando, cada vez mais, características de pervasividade e ubiquidade.

A AIP é mais abrangente, de forma a poder acompanhar a complexidade da diversidade tecnológica; os diversos canais existentes, projetando novas experiências para os usuários, os quais passam a não ser mais considerados como apenas usuários[3], mas também produtores de informação. Esse novo olhar para a AI sugere um diálogo com a computação ubíqua e o design de serviço e é discutida por autores como Resmini e Rosati (2011), Oliveira (2014) e Oliveira, Vidotti e Bentes (2015).

Os referidos autores chamam a atenção para a necessidade de conexão entre os processos de formato físico com os digitais, quando, por exemplo, os sujeitos acessam a *web* ou aplicativos para buscar informações sobre produtos que desejam comprar em lojas físicas, ou quando um processo inicia no formato físico e finaliza no formato digital. O que

[3] O termo *prosumer* tem sido utilizado para referir-se aos sujeitos que além de acessar e utilizar a informação também são responsáveis pela criar informações digitais (RESMINI; ROSATI, 2011).

caracteriza experiências *cross-chanel* (cruzamento de canais) e experiência *bridge,* em que há uma hibridização de aspectos físicos e digitais (OLIVEIRA; VIDOTTI; BENTES, 2015),

Alguns fatos foram fundamentais para que houvesse a necessidade de direcionar o olhar para uma AI mais abrange. Oliveira, Vidotti e Bentes (2015) esquematizaram em um quadro (Quadro 4) com o que Resmini e Rosati (2011) consideraram os propulsores da AIP.

Quadro 4 - Fatos propulsores da Arquitetura da Informação Pervasiva

Arquiteturas da informação tornam-se ecologias	Quando diferentes mídias e contextos estão entrelaçados com força, nenhum artefato pode ficar como uma entidade isolada. Cada artefato torna-se um elemento de uma ecologia maior. Todos esses artefatos têm vários links ou relacionamentos uns com os outros e têm de ser concebidos como parte de um processo único e contínuo de experiência do usuário.
Usuários tornam-se mediadores	Os usuários são mediadores nas ecologias e produzem ativamente novos conteúdos ou corrigem o conteúdo existente. A tradicional distinção entre autores e leitores, ou produtores e consumidores, torna-se sutil, a ponto de ser inútil e vazia de significado.
Estático torna-se dinâmico	O papel ativo desempenhado pelos usuários/mediadores torna os conteúdos eternamente inacabados, em constante mudança, perpetuamente abertos ao aperfeiçoamento e manipulação.
Dinâmico torna-se híbrido	Essas novas arquiteturas abraçam diferentes domínios (analógicos, digitais e híbridos), diferentes tipos de entidades (dados, itens físicos e pessoas) e os diferentes meios de comunicação. Todas as experiências são experiências bridge ou cross-media, abrangendo ambientes distintos.
Horizontal prevalece sobre vertical	Em arquiteturas abertas e em constante mudança, os modelos hierárquicos (*top down*) são difíceis de manter e de dar suporte, como os usuários empurram as arquiteturas em direção à espontaneidade, às estruturas efêmeras ou temporárias de significado e à mudança constante.
Design de produto torna-se o design da experiência	Quando cada artefato (seja conteúdo, produto ou serviço) é parte de uma ecologia maior, o foco muda de como criar itens únicos para como criar experiências de processo.
Experiências tornam-se experiências *cross-media*	Múltiplas experiências bridge conectam mídias, ambientes e a ecologia ubíqua, um processo único em que todas as partes contribuem para uma experiência de usuário global e sem emendas.

Fonte: Oliveira, Vidotti e Bentes (2015, p. 73-74).

Com base no diálogo realizado por Oliveira, Vidotti e Bentes (2015), nota-se que a Arquitetura da Informação Pervasiva é uma abordagem caracterizada por um estudo direcionado a ecologias informacionais complexas, além disso, considera, sobretudo, os processos híbridos, digitais e físicos, dos quais os sujeitos interagem. Oliveira, Vidotti e Bentes (2015, p. 77), afirmam que a AIP "é capaz de integrar espaços, ambientes, pessoas e tecnologias de forma transparente e holística". Logo, a AIP acaba sendo uma abordagem atual

e, muitas vezes, mais adequadas para as ecologias informacionais existentes em organizações e instituições.

É válido destacar que esta última abordagem, a pervasiva, foi reposicionada para a abordagem informacional, na tese de Emanuelle Torino (2022), na qual defende a ideia que a Arquitetura da Informação Pervasiva possui dois elementos centrais, tais como:

> a) a informação pervasiva, que transita de forma fluida entre os diferentes ambientes informacionais, que podem ser acessados de forma física e/ou digital, por diferentes dispositivos, utilizando diferentes sistemas operacionais;
> b) a Ecologia Informacional Complexa, que se refere "[...] ao conjunto de espaços, ambientes, canais, mídias, tecnologias e sujeitos com seus comportamentos, todos interligados e conectados de maneira holística pela informação." (OLIVEIRA, 2014, p. 134 apud TORINO, 2022, p, 110-111).

E com base em tais elementos, Torino (2022) afirma que a Arquitetura da Informação Pervasiva é constituída por aspectos voltados à informação pervasiva e as Ecologias Informacionais Complexas e por isso não se trata de uma nova abordagem, ao contrário disso, defende que está posicionada sobre a abordagem informacional traz consigo aspectos adicionais de tecnologias emergentes. Porém ressalta-se que, apesar de existir concordância integral com a perspectiva apresentada por Torino (2022), não se inclui a perspectiva da Arquitetura da Informação Pervasiva nas discussões centrais desta tese, devido ao reposicionamento recente na literatura científica. Sendo assim, os elementos pertencentes ao contexto da AIP não foram contemplados em sua totalidade nesta pesquisa.

4.2 SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Na visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), a AI é composta pelos sistemas de organização, rotulagem, navegação e busca. Os autores ainda apontam os Metadados, Vocabulários Controlados e Tesauros, elementos esses que são encarados por Oliveira e Vidotti (2013) como um quinto sistema, sendo esse o sistema de representação. Ressalta-se ainda que os sistemas de arquitetura da informação dialogados nas subseções seguintes estão alicerçados nos autores que compuseram as abordagens sistêmica e informacional. A seguir, serão apresentados estes sistemas, com destaque para suas funções e possíveis aplicações em ambientes de informação, prioritariamente digitais, tomando como base Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

4.2.1 Sistema de Organização

Rosenfeld, Morville e Arango (2015) defendem a ideia de que o início de todo e qualquer entendimento humano é advindo da classificação. Sendo assim, acreditam que o sistema de organização é baseado na subjetividade da classificação e em políticas que dificultam a organização de ambientes. Deste modo, recomendam para tal sistema a utilização de esquemas de organização exatos e/ou ambíguos, bem como a organização da hierarquia, do hipertexto e da estruturação do banco de dados.

Os referidos autores argumentam que os sujeitos, de modo geral, organizam para possibilitar entendimento, controle e até mesmo explicações sobre tudo. A capacidade que se tem em organizar informações revela que os sistemas de classificação formulam os próprios fundamentos da compreensão humana. Para ilustrar, temos a classificação e por consequência o agrupamento e segregação, como exemplo, categorizamos cidades dentro de estados, e estes dentro de países.

Sob esse mesmo olhar, o sistema de organização da Arquitetura da Informação foi constituído, para que as informações pudessem ser organizadas da melhor forma, a fim de proporcionar aos sujeitos informacionais o encontro das respostas certas, que atendam às suas necessidades iniciais, e respondam as suas perguntas, atendendo a suas necessidades informacionais.

O problema enfrentado no contexto de sistemas de informação tem sido encarado em outros âmbitos durante séculos. O desafio de organizar a informação é crescente e tomou uma proporção muito maior com o surgimento das TIC, especialmente pela liberdade dada ao usuário de não apenas consumir informação, mas também produzi-la. Isso acaba impactando e sobrecarregando a organização das informações que estão sendo criadas e disseminadas a todo momento.

Desta forma, pode-se inferir que a quantidade crescente de informações criadas e compartilhadas, por meio das TIC, impulsiona a reflexão de como organizar tais ambientes, de modo que estejam preparados para atender às necessidades informacionais dos indivíduos, no que se refere a organizar a informação de maneira útil. Na visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), à medida que se buscam alternativas para criar soluções para os desafios ocasionados pela necessidade de organizar a informação, acaba-se sendo direcionado a questionamentos que são respondidos pelas áreas da Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Nessa perspectiva, ressalta-se que existem alguns desafios preponderantes que são enfrentados no processo de organização da informação, tais como:

- **A ambiguidade**, inerente à própria linguagem utilizada para a comunicação, uma vez que a linguagem natural é ambígua, podendo as palavras serem compreendidas de várias formas. Logo, a ambiguidade pode acarretar em resultados inconsistentes para os sistemas de classificação, acabando por gerar problemas sérios para a organização da informação (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015);
- **A heterogeneidade**, que se refere a um objeto ou diversos objetos compostos de partes não relacionadas ou divergentes. Grande parte dos ambientes de informação digital são altamente heterogêneos em diversos aspectos e, por isso, há uma preocupação com a organização desses objetos para disponibilização. Por exemplo, um mesmo ambiente pode conter informações em formatos diversos, tais como imagens, documentos, dados, áudio, vídeos, entre outros, que podem também está em diferentes tamanhos e granularidades, o que pode dificultar o processo classificatório (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015);
- **As políticas Internas** existentes dentro das organizações – de modo geral, as políticas estão presentes em toda e qualquer organização e seus membros e departamentos, geralmente, se posicionam de acordo com as disposições existentes nas mesmas. Assim, por vezes, os processos de planejamento de AI podem ser influenciados ou, até mesmo, regidos por políticas existentes, inclusive podendo tornar a interação diferente da esperada pelo usuário. Adicionalmente, infere-se que a organização da informação também pode se deparar com preferências da organização que podem estar institucionalizadas nas próprias políticas, determinando a omissão de informações ou o direcionamento do foco da interação para o definido pela estratégia de marketing da empresa, deixando de lado a preocupação com a facilidade de acesso e uso da informação, ou mesmo as necessidades dos usuários (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Visto isso, é possível compreender que o sistema de organização visa evitar ou dirimir os problemas advindos da ausência de organização da informação, pautado nas necessidades dos usuários e, também, na adequação às técnicas de organizações mais favoráveis ao contexto do ambiente informacional que está sendo trabalhado. Para tanto, o sistema se organização é composto por esquemas de organização e estruturas de organização.

Conforme Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 103, tradução nossa) um esquema de organização “define as características compartilhadas de itens de conteúdo e influencia o agrupamento lógico desses itens" e a estrutura de organização “define os tipos de relacionamentos entre itens de conteúdo e grupos”. Além disso, os autores pontuam que

> A organização está intimamente relacionada à navegação, rotulagem e indexação. As estruturas de organização dos ambientes de informação muitas vezes desempenham o papel do sistema de navegação primário. Os rótulos das categorias desempenham um papel significativo na definição do conteúdo dessas categorias. A indexação manual ou marcação de metadados é, em última análise, uma ferramenta para organizar itens de conteúdo em grupos em um nível muito detalhado. Apesar dessas relações estreitas, é possível e útil isolar o projeto de sistemas de organização, que formarão a base para sistemas de navegação e rotulagem. Concentrando-se apenas no agrupamento de informações, você evita as distrações inerentes aos detalhes de implementação (como o design da interface do usuário de navegação) e pode projetar um produto melhor (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015, p. 104).

De acordo com Rosenfeld, Morville e Arango (2015) existem dois tipos de esquemas organizacionais para a informação, sendo estes, o esquema de organização exato e o esquema de organização ambíguo.

Os Esquemas de Organização Exatos são considerados mais fácies por conterem uma estrutura muito rígida e objetiva, dividindo as informações em seções que são além de muito bem delimitadas, mutuamente exclusivas. Um clássico exemplo para esse tipo de esquema é a organização por ordem alfabética. Esse tipo de esquema considera que, se o indivíduo sabe exatamente o que está procurando, ele seguir um critério único, não-ambíguo (como o alfabético) que pode direcioná-lo ao elemento desejado. Outros exemplos de esquemas exato são os esquemas cronológicos e geográficos (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Os Esquemas Alfabéticos podem ser visualizados em enciclopédias, dicionários, listas de contatos, etc. Os Esquemas Cronológicos podem ser úteis para contextos em que datas e momentos sejam determinantes para a organização das informações, como em sites de notícias. E os Esquemas Geográficos utilizam localizações como pontos de referência principal para a classificação e são utilizados, por exemplo, em sites de previsão do tempo, onde a localidade é determinística para a organização do conteúdo a ser apresentado. Todos estes esquemas partem de um princípio de exclusividade, o qual uma vez estabelecido o critério de organização, os usuários saberão onde encontrar um elemento inequivocamente, pautado na forma como foi realizada a organização da informação (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Já os **Esquemas de Organização Ambíguos** são mais difíceis de serem trabalhados, pois são acompanhados de um caráter subjetivo que envolve a compreensão humana e desafiam uma definição exata. Esses esquemas estão imersos na ambiguidade da linguagem natural e são mais difíceis de projetar e manter, além de requererem um grau mais analítico para estabelecimento das categorias e classificações informacionais. Para entendimento dessa problemática, os autores mencionam uma possível classificação de um tomate, que poderia ser enquadrado na categoria fruta ou vegetais ou itens para salada, entre outros (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Alguns exemplos de esquemas ambíguos são: os Esquemas por Tópicos, que classifica um elemento pelo assunto ou tópico que ele representa. Em geral, é um dos mais utilizados em diversos contextos, como em sites de comércio eletrônico.

Os Esquemas orientados a Tarefas que organizam os conteúdos diversos em agrupamentos por processos, funções, funcionalidades ou tarefas similares ou de prioridade similar. Esse tipo de esquema costuma ser utilizado dentro de sistemas e aplicativos, como nas ferramentas do *Microsoft Office* (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

O Esquema específico para uma Audiência ou Público, o qual focam no perfil de quem vai utilizar a informação. Esse esquema pode ser encontrado em bancos, órgãos governamentais, etc., que costumam organizar as informações de acordo com as necessidades do público alvo, por exemplo, pessoa física e pessoa jurídica; sócios e não-sócios, etc., podendo elementos se repetirem entre os públicos (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Também é possível a utilização de Esquemas orientados por Metáforas os quais são geralmente utilizados para auxiliar os usuários a compreenderem as informações relacionando-as e classificando-as de acordo com as experiências e conhecimentos dos sujeitos informacionais (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Por fim, também podem ser utilizados **Esquemas Híbridos**, os quais agrupam mais de um tipo de esquema de classificação em um mesmo ambiente informacional, de forma a buscar atender às necessidades dos usuários. Um esquema híbrido pode incluir esquemas de organização exatos e ambíguos, que apesar de ser uma proposta interessante, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) alertam para a necessidade de cautela, a fim de não juntar elementos de vários esquemas e desenvolver ambientes de informação confusos.

Para melhor visualização e entendimento dos esquemas possíveis de serem utilizados, uma esquematização é apresentada na Figura 2.

Figura 2 - Resumo dos Esquemas de Organização da Informação

Fonte: Adaptado de SOUSA; FORESTI; VIDOTTI, 2004.

Com relação às **Estruturas da Organização,** segundo Rosenfeld, Morville e Arango (2015), as principais são: por hierarquia, o orientada ao banco de dados (base relacional) e por hipertexto (Figura 3). E, na maioria dos casos, faz sentido utilizar todas as três formas de modo complementar, podendo também serem aplicadas de modo individual em algumas situações.

Figura 3 - Resumo das Estruturas de Organização da Informação

Fonte: Adaptado de SOUSA; FORESTI; VIDOTTI, 2004.

A estrutura organizacional por hierarquia (*top-down*) é a base de muitas das arquiteturas eficientes, quando é bem projetada. A organização por intermédio de hierarquia é muito antiga e comum, utilizada para organizar as informações desde os primórdios. Como exemplos temos a estruturação das árvores genealógicas, estruturas de diretórios em computadores e celulares, e os organogramas (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Já o modelo orientado ao banco de dados (base relacional)[4], traz uma abordagem de baixo para cima (*bottom-up*). A importância do olhar para a estruturação por intermédio do banco de dados, diz respeito ao cuidado com os metadados e também a elaboração ou

[4] Para Rosenfeld, Morville e Arango (2015), um banco de dados é uma coleção de dados organizados com o intuito de gerar facilidade na pesquisa e recuperação da informação.

gerenciamento de vocabulários controlados. Esse modelo se faz útil quando imersos em *subsistes* relativamente homogêneos (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

E a estrutura organizacional por hipertexto se refere a uma maneira fortemente linear de estruturar as informações. Um sistema de hipertexto é composto por dois componentes principais, sendo estes, os itens ou blocos de informações que serão vinculados e os links entre os referidos blocos. Esses componentes podem gerar ligações entre textos, dados, imagens, áudio e vídeo. Contudo, apesar desse tipo de estrutura oferecer um nível alto de flexibilidade, ela também pode apresentar uma complexidade alta e confundir os usuários, podendo levá-los a se perderem com facilidade, principalmente quando há um exagero na quantidade de relações hipertextuais dentro do ambiente informacional digital. Por isso, muitas vezes, esta estrutura é inserida como complementar aos modelos hierárquicos e também a aqueles orientados ao banco de dados (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

Ainda dentro das discussões sobre o sistema de organização, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) argumentam sobre a relevância da classificação social. Apresentam essas questões alinhadas a crescente utilização das mídias sociais na esfera digital, tais como o *Facebook* e *Twitter*, que permitem que as pessoas compartilhem imagens, vídeos, textos, entre outras possibilidades, dentro de suas redes com muita facilidade. Com isso, a classificação social acabou sendo impulsionada e surgiu como uma ferramenta importante para a organização de informações em ambientes de informações compartilhadas.

Alguns tipos de classificação social são ressaltados pelos teóricos, como a marcação livre que é também chamada como categorização colaborativa ou etnoclassificação, a qual se caracteriza como uma ferramenta muito simples, mas com um poder de alcance grandioso. Nesse caso, os usuários utilizam-se de palavras-chave para categorizar ou marcar determinado objeto, essa palavra se torna *tags*, dentro desse universo, com caráter público e servem como um cerne para a navegação social. Infere-se que essa ferramenta de classificação apontada pelos autores também pode ser chamada de *Folksonomia*, dentro das discussões próprias da Ciência da Informação (ROSENFELD, MORVILLE E ARANGO, 2015).

De forma sucinta, pode-se afirmar que o **sistema de organização** define as características do conteúdo, influencia o agrupamento lógico entre os itens ou grupos informacionais e é composto de esquemas de organização exatos (alfabéticos, geográficos e temporais), ambíguos (tópicos, tarefas, metáforas e audiências) e/ou híbridos, além de por estruturas de organização hierárquica ou taxonômica (abordagem *top-down*, de cima para baixo) e modelo de banco de dados (abordagem *bottom-up*, de baixo para cima).

4.2.2 Sistema de Rotulagem

Rosenfeld, Morville e Arango (2015) argumentam que, da mesma forma que utilizamos palavras faladas para representar conceitos e pensamentos, também utilizamos rótulos para representar agrupamentos ou unidades de informação dentro de ambientes informacionais.

Nesta perspectiva, pode-se compreender que o objetivo do rótulo está em comunicar as informações de modo eficiente. Em outras palavras, sua função é transmitir o significado da informação, sem que ocupe muito do espaço que uma página. Além disso, também é válido refletir sobre o que isso impacta ao sujeito informacional, pois rótulos bem definidos e representativos acarretam em também não utilizar muito de seu espaço do cognitivo e visual, possibilitando assim o entendimento das informações de modo mais sucinto e pragmático.

Os rótulos acabam por representar, dentro do ambiente, as informações que estruturarão o sistema de organização e de navegação.

Existe uma variedade de rótulos que podem ser formulados para representar as informações de modo sucinto. Em ambientes de informação, geralmente são encontrados dois formatos de rótulo, sendo eles, o textual e o icônico. Os mais comuns a serem utilizados em tais ambientes são os rótulos textuais e tem incluído os links contextuais (hiperlinks para pedaços de informações em outras páginas ou outros locais na mesma página); os títulos (rótulos que simplesmente descrevem o conteúdo que os segue, assim como os títulos impressos); as escolhas dos sistemas de navegação (rótulos que representam as opções em sistemas de navegação); e termos de indexação (palavras-chave, *tags* e cabeçalhos de assunto que representam conteúdo para pesquisa ou navegação) (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

A representação da informação por meio de rótulos claros pode agilizar a busca pela informação. Além dos rótulos textuais podem ser utilizados rótulos iconográficos nesse sentido, que, apesar de requererem atenção maior em seu projeto (para que representem bem a informação), eles têm um poder de interpretação rápida maior, se forem bem planejados, formulados e contextualizados (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015). Ainda na perspectiva dos referidos autores, os ícones são capazes de representar as informações da mesma forma que o texto e são amplamente utilizados em aplicativos móveis, onde existe um espaço de tela pequeno para a distribuição de informação.

Ressalta-se, aqui, que a formulação de rótulos, sejam eles textuais ou icônicos, não podem desconsiderar as bases que trazem sentido aos projetos de AI, a tríade contexto, conteúdo e usuário.

Em suma, pode-se dizer que o **sistema de rotulagem** é responsável pelo processo de rotulação, que é uma forma de representação da informação, de modo que as etiquetas e os rótulos são utilizados para representarem unidades ou blocos de informação nas ambiências informacionais digitais e podem ser textuais (palavras, títulos, etiquetas, termos extraídos de vocabulários controlados ou tesauros), icônicos (imagens e animações) ou mistos (ícones com texto agregado).

4.2.3 Sistema de Navegação

A preocupação com o projeto do sistema de navegação vem do entendimento que se o usuário se perder em meio a qualquer tipo de ambiente, isso pode leva-lo a sentimento de frustração, medo e confusão (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015). Nesta perspectiva, entende-se a importância do desenvolvimento de um sistema que direcionasse suas preocupações para as formas de navegação possíveis em cada contexto.

Entende-se que os sistemas de navegação são compostos por diversos elementos básicos ou subsistemas que fazem com que possamos olhar para a navegação nesses ambientes informacionais de modo holístico. Desta forma, o sistema de navegação é composto pelas: navegação global; navegação local e navegação contextual. Essa constituição mencionada é posta nas páginas de site ou nas telas de aplicativo e podem se comportar de modo divergente nesses locais, mas todos possuem o propósito semelhante de fornecer contexto e flexibilidade, possibilitando aos usuários o entendimento de onde estão e para onde podem ir (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

O **sistema de navegação global** está presente em todas as páginas de um site. Na maioria das vezes, esse sistema vem implementado na parte superior de todas as páginas, no formato de barra de navegação e permite acesso direto para as principais áreas e funções do ambiente, sem importar em que parte ou nível hierárquico da navegação o usuário esteja. É válido ressaltar, também, que a maioria das barras de navegação global oferecem um link para a página inicial, podendo também ser representada pelo logotipo da organização. Esse tipo de sistema é, geralmente, o único elemento de navegação constante no site e, por isso, têm um grande impacto na usabilidade, devendo então ser bem projetada (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

O **sistema de navegação local**, por sua vez, está presente em páginas específicas do site e permite aos usuários explorar a área imediata, não se estendendo em outras páginas. Na maioria das vezes, são carregados de conteúdos específicos (muitas vezes direcionadas pelas escolhas feitas na navegação global) e cada página pode possuir diferentes tipos de navegação dentro do ambiente (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Já o **sistema de navegação contextual** é desenvolvido a partir das lacunas deixadas pelos sistemas global e local, uma vez que nem sempre os conteúdos que precisam estar dispostos se enquadram no intuito de ambos. Isso acarreta na criação de links de navegação contextuais específicos para serem colocados em determinadas páginas. Sendo assim, esse último tipo de navegação suporta uma aprendizagem associativa. Em que a informação ora em tela podem ser linkadas a outras que podem vir a interessar ao usuário corrente. Por exemplo, em lojas de comércio eletrônico, quando o usuário está em um produto e outro produto considerado relacionado lhe é oferecido (com base ou no histórico de compras do próprio usuário; ou nas compras de outros usuários de perfil semelhante, ou simplesmente com base nas compras de outras pessoas que também compraram esse mesmo produto) (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Além dos sistemas apresentados, existem os **sistemas de navegação suplementar**, que contém elementos que podem ajudar a agilizar a navegação dentro do ambiente, tais como mapas de site, índices, guias e *breadcrumbs* ou ‘migalhas de pão’ (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

O **mapa de site** apresenta, de modo único, todas as categorias de conteúdo presentes no ambiente de informação digital, com uma visão panorâmica. Geralmente, eles servem para apresentar os primeiros níveis da hierarquia de informações dispostas no site, fornecendo uma visão mais ampla do conteúdo e facilitando o acesso aleatório por intermédio de links. Na visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) é importante garantir que quem planeje o mapa de site tenha consciência da importância de reforçar a hierarquia das informações, de modo que o usuário se familiarize cada vez mais com a organização do conteúdo. E que, também, o mapa proporcione o acesso rápido e direto ao conteúdo do site para aqueles usuários que sabem o que querem, evitando sobrecarregar o usuário com muitas informações.

Para atender aos usuários que sabem exatamente o que estão procurando, pode-se trazer o olhar aos **índices**, pois são estruturados de modo que o encontro de informações precisas fica mais simples. Ao contrário de um sumário, os índices são relativamente planos e apresentam um ou dois níveis de profundidade, são projetados por meio de uma lista alfabética, que levam os usuários exatamente ao local que desejam, com rapidez, sem que haja

a necessidade de ter conhecimento de onde estão organizados hierarquicamente no ambiente de informação. A organização dos índices é feita por meio de links que possibilitam a ida rápida para onde o usuário deseja (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Os índices servem geralmente para sites grandes e complexos os quais além de um mapa de site, requerem outras alternativas para que seu conteúdo seja acessado, da forma mais efetiva possível. O índice tem o intuito de contornar a hierarquia e facilitar a localização de itens conhecidos e existem duas formas distintas de desenvolvê-lo. Para sistemas pequenos é possível gerar um índice de forma manual, ou seja, pode ser criado utilizando o próprio conhecimento de quem está desenvolvendo-o para informar quais links incluir. Quando o sistema é grande, o mais interessante a ser feito é a utilização de vocabulário controlado para conduzir a criação do índice do site (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

E os **guias** apresentam uma navegação linear personalizada para determinado público ou para ilustrar a realização de uma tarefa específica. Segundo os autores supracitados, os guias podem assumir vários formatos, podendo ser apresentado como visitas guiadas, tutoriais ou orientações focadas em públicos ou tarefas específicas. Para todos os casos, o intuito é complementar os meios existentes de navegação e, também, corroborar com o entendimento do conteúdo e das funcionalidades dispostas nos ambientes. Guias são ferramentas importantes para que usuários novatos possam conhecer sobre a utilização do ambiente.

Na concepção de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) existem alguns critérios básicos para projetar guias eficientes, os quais são: o guia deve ser curto; o usuário deve poder sair do guia; a navegação deve ser consistente, para que os usuários possam avançar e retroceder facilmente no guia; o guia deve ser elaborado para atender as perguntas realizadas pelos usuários; e as capturas de tela devem ser nítidas, claras e otimizadas, com detalhes das principais características do ambiente ou funcionalidade.

Em completude aos elementos de navegação suplementar, os autores também ressaltam a importância das chamadas ‘migalhas de pão’ ou ‘*breadcrumbs’* que são links de hipertexto para auxiliar os usuários a refazer a navegação realizada no site, ou seja, voltar a telas anteriores pelas quais já se navegou. Com esse elemento presente no site os usuários conseguem atender as perguntas principais de um bom sistema de navegação, na perspectiva de Nielsen (2000), sendo estas: onde estou?; onde estive?; aonde posso ir?. Assim, os usuários não se perdem com facilidade e também conseguem retornar a caminhos de seu interesse e prosseguir, sem dificuldade, sua navegação.

Mais recentemente pode também ser considerada a **navegação avançada**, a qual engloba a personalização, a customização e a navegação social. A personalização diz respeito

a fornecer informações aos usuários tomando por base as suas necessidades ou preferências. A customização se refere a oferecer aos usuários o controle sobre alguma apresentação, navegação ou conteúdo, dando opção de adaptá-la às suas preferências. E a navegação social, tem se tornado relevante com o advento das redes sociais, como por exemplo o *Facebook, Instagram e Twitter.* Ela tanto engloba o link feito do ambiente digital com algum tipo de rede social, quanto elementos de classificação social, onde usuários classificar produtos ou experiências e deixar opiniões ou comentários visíveis para serem vistos por outros usuários, podendo influenciar nas escolhas do mesmo dentro do ambiente digital (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

De modo geral, o **sistema de navegação**, geralmente infundidos no conteúdo do ambiente de informação digital, fornece o contexto e a dinamicidade que auxilia o usuário a entender de onde vem, onde está e onde pode ir. Ele é composto por vários elementos integrados dentro das páginas de *sites*, como os elementos principais (navegação global, local e contextual), suplementares (mapa de *site*, índices, guias e *breadcrumb*), além de elementos de navegação avançada (personalização, customização, navegação social).

4.2.4 Sistema de Busca

Na perspectiva dos autores Rosenfeld, Morville e Arango (2015), o intuito do sistema de busca está alinhado com a compreensão dos seguintes aspectos: determinação e identificação se o ambiente precisa de um sistema de busca; verificação da anatomia básica de um sistema de busca; verificação de quais elementos informativos precisam ser pesquisáveis; compreensão básica dos algoritmos de recuperação e; formulação do design da interface de pesquisa.

O sistema de busca se encarrega de atender as necessidades informacionais baseado na pesquisa e, mais amplamente, na recuperação da informação. Rosenfeld, Morville e Arango (2015) apontam que o processo e os elementos associados ao sistema de busca, vão desde a interface de pesquisa/busca, por meio da qual o usuário faz a consulta até a apresentação dos resultados para os usuários.

Ainda sob a perspectiva dos referidos autores, é possível entender que é preciso que a anatomia do sistema de pesquisa esteja alinhada com a experiência dos usuários. Deve existir uma caixa (campo) de busca com o botão de pesquisa; pode ser possível que quando o usuário estiver pesquisando apareça a sugestão de termos que foram indexados e estão disponíveis no site; pode ser possível no momento de preenchimento do campo de busca fazer uso de

operadores booleanos (*AND, OR, AND NOT*), principalmente quando forem ambientes com um grande quantitativo de informações.

Com relação à apresentação dos resultados, é preciso atentar que a forma como os usuários recebem as informações que pesquisam pode influenciar na experiência positiva ou negativa dos mesmos. Também se a busca atende ou não às suas necessidades informacionais. É importante que haja preocupação e cautela, uma vez que há várias maneiras de apresentar os resultados, é importante ter a compreensão do conteúdo e dos usuários para conduzir esse processo.

Na perspectiva de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), existem duas preocupações principais no mecanismo que exibe os resultados, a primeira é referente a saber o conteúdo que será exibido e segundo como listar e agrupar esses resultados. A depender da quantidade de conteúdos disponíveis para serem retornados é interessante verificar se podem expor todos em apenas uma página. Ou o ideal seria limitar o quantitativo por página, se será necessário a inserção de filtros dos resultados, ou se é necessário o ordenamento dos resultados. De modo geral, aspectos mínimos como os citados anteriormente fazem toda diferença no momento do encontro da informação, mediante a pesquisas.

Cabe ainda acrescentar a perspectiva apresentada por Ferreira e Siebra (2018, p. 51) quando argumentam a importância de tais elementos para o processo de busca de informações e listam os que podem servir para facilitar, sendo estes:

> apresentação de componentes do conteúdo representacional, como título ou autor; oferecer breves resumos; permitir a visualização dos resultados por uma listagem; informar a quantidade de documentos recuperados; apresentar a numeração das páginas; oferecer filtros para os resultados e pesquisas; listar resultados por meio de classificação (por preço, ordenação por alfabeto, classificação cronológica, ou outro recurso de classificação) ou por meio de ranking, normalmente utilizado para descrever a relevância dos documentos recuperados, geralmente baseado na ideia da frequência que o termo buscado ocorre no documento, na popularidade do documento em que o termo aparece, entre outras.

Além disso, Ferreira e Siebra (2016) também ressaltam a importância da página que não traz resultados para a busca realizada pelos usuários ser apresentada, quando for o caso. As autoras afirmam que é necessário que sejam apresentadas informações sobre a ausência de conteúdo para o termo utilizado na pesquisa. E, quando for o caso, que alternativas que contribuam para se encontrar o resultado desejado possam ser oferecidas.

Em linhas gerais, o **sistema de busca** tem a responsabilidade de fornecer respostas precisas às necessidades informacionais dos usuários, expressas por meio do termo de busca. Neste sistema devem existir modelos ou linguagens computacionais de recuperação da

informação e devem ser oferecidos recursos de apoio desde a realização da consulta (complementação de termo de busca, uso de operadores booleanos, ajuda, etc.) até a apresentação dos resultados (filtros, ordenação, paginação de resultados, etc.).

4.2.5 Tesauros, Vocabulários Controlados e Metadados

Adicionalmente aos sistemas da Arquitetura da Informação já apresentados, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) também dedicam um espaço para dialogar sobre a coexistência de Metadados, Vocabulários Controlados e Tesauros.

Na compreensão de Vidotti e Oliveira (2012) esses elementos se referem a um quinto sistema, o **sistema de representação.** Este sistema se refere a uma lente por meio da qual se faz possível a visualização da rede de relações entre os conteúdos, bem como auxilia a preencher a lacuna existente entre as diversificadas formas de linguagem (natural, controlada, dentre outras). E, neste contexto, destacam-se os metadados (descritivos, administrativos, estruturais), os vocabulários controlados (lista, anel de sinônimo, taxonomias) e os tesauros (facetado, monolíngue, multilíngue, macrotesauro) (ROSENFELD; MORVILE; ARANGO, 2015).

Na concepção de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), os metadados se referem a informações sobre um ou mais aspectos dos dados, tais como: hora e data de criação; padrões utilizados; finalidade dos dados; meio de criação dos dados; localização em uma rede de computadores onde os dados foram desenvolvidos. À exemplo, os referidos autores, citam uma imagem digital, a qual pode incluir metadados diversos, que podem informar o tamanho da imagem, a resolução, a profundidade da cor, a data de criação, o local onde foi criada, entre outros dados que dizem a respeito da imagem.

Ainda na perspectiva dos referidos autores, os metadados são utilizados para descrever páginas, imagens, documentos, arquivos de vídeo, entre outros objetos de conteúdo com a finalidade de aprimorar a navegação e recuperação da informação. Desta forma, diversas organizações estão utilizando os metadados de maneira sofisticada, uma vez que aproveitam os vocabulários controlados e os softwares de gerenciamento de conteúdo, os quais criam sistemas dinâmicos orientados por metadados que suportam a navegação (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Os vocabulários controlados, por sua vez, são responsáveis pelo controle do vocabulário utilizado para exposição do conteúdo do ambiente informacional. Tal controle é realizado por diversas formas e tamanhos, no seu nível mais simples, corresponde a uma lista

de termos equivalentes em formato de um anel de sinônimos ou como uma lista de termos preferidos. O tipo de vocabulário controlado de anel de sinônimos conecta um conjunto de palavras que são consideradas equivalentes para fins de recuperação e a lista de termos preferidos também são importantes por proporcionar ao usuário alternar do modo de pesquisa para o modo de navegação, tendo em vista que são utilizadas junto aos esquemas de classificação (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Nessa perspectiva, também se encontra os Tesauros que, na visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), se refere a uma rede semântica de conceitos, a qual conecta palavras a seus sinônimos, homônimos, antônimo, termos mais amplos e mais restritos, bem como a termos relacionados. Deste modo, os referidos autores, afirmam que o tesauro é um vocabulário controlado que visa melhorar a recuperação da informação por meio de relação de equivalência, de hierarquia e de associação.

Com isso, entende-se que os metadados, vocabulários controlados e tesauros estão sendo cada vez mais utilizado para a criação de *sites* e *intranets*. Rosenfeld, Morville e Arango (2015) acreditam que as soluções de taxonomia estão dando lugar para uma abordagem mais flexível e facetada, possibilitando novas formas de construção de arquiteturas de informação.

5 MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO SOBRE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

O diálogo apresentado nesta seção é reflexo do alinhamento realizado nos polos do método quadripolar, os quais já trouxeram e delineamento das produções que são trabalhadas, mediante as discussões apresentadas no polo técnico, considerando as categorias teóricas delimitadas no polo teórico e o alinhamento fenomenológico em busca dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital.

Sendo assim, esta seção apresenta a discussão sobre as produções científicas que tratam a respeito da Arquitetura da Informação no contexto da Ciência da Informação, mais especificamente aquelas que se enquadravam nas categorias relacionadas à aplicação e proposta de modelos, diretrizes e ferramentas da Arquitetura da Informação, cujo trajeto até elas já foi pontuado de forma breve nos procedimentos metodológicos.

Nesta seção este mapeamento, que envolveu uma revisão sistemática de literatura, assim como a análise de conteúdo (etapas de pré-análise e análise extensiva) realizada serão melhor detalhados. Ressalta-se que o detalhamento envolve dissertações e teses indexadas na Base de Dados de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (BDTD-IBICT), além de artigos científicos indexados na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), na SCOPUS, e será apresentado nesta ordem.

5.1 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS DE TESES E DISSERTAÇÕES DO IBICT

Das 203 produções retornadas da Base de Dados de Teses e Dissertações, foram identificadas 15 duplicações, restando então 188 produções. Dessas 188 restantes, apenas 99 pertencem à área da Ciência da Informação e, de alguma forma, apresentam a Arquitetura da Informação, sendo 68 dissertações e 31 teses.

A partir daí, foi realizada a pré-análise, a fim de verificar as produções que investigaram a Arquitetura da Informação em um viés metodológico, instrumental, prático ou no próprio desenvolvimento de modelos, ferramentas, diretrizes, recomendações para a criação ou avaliação de ambientes de informação digital.

Dessa forma, foi possível identificar diversas temáticas nas teses e dissertações, as quais trabalham a Arquitetura da Informação em variadas vertentes, que foram sobre: Arquitetura e Acessibilidade da Informação; Arquitetura e Acesso à Informação; Arquitetura

da Informação como disciplina científica; Arquitetura da Informação e Gestão do Conhecimento; Arquitetura Multimodal e Geoinformação; Arquitetura e Design da Informação; Discussões teóricas da AI; Disseminação da Informação; Encontrabilidade da Informação; Fluxos Informacionais em redes sociais; Gestão do Conhecimento; Hipertextos; Inclusão digital; Instrumento de avaliação de revistas científicas; Interdisciplinaridade da AI; Interdisciplinaridade da CI; Mediatização de websites. Modelo de Gestão da Informação; Ontologia; Organização da Informação; Organização de documentos; Padronização para interoperabilidade; práticas informacionais; Profissional da Arquitetura da Informação; Proposta de um sistema de interação para a AI; Qualidade de uso da informação; Recuperação da Informação; Redes sociais e comunicação; Segurança da Informação; Transferência de Informações; Usabilidade da Informação; vocabulário controlado; e Web design.

Todas essas temáticas supracitadas foram possíveis de serem verificadas mediante a pré-análise realizada nos resumos, as quais geraram categorias. Além das categorias supracitadas que agrupam uma ou mais produções, fez-se necessário destacar aquelas mais relevantes para o alcance do objetivo desta pesquisa. Logo, as produções que foram separadas para análise aprofundada foram aquelas que aplicam ou propõem modelos, diretrizes, ferramentas ou recomendações da Arquitetura da Informação. Com isso, restaram 38 produções para análise exaustiva, sendo 31 dissertações e 7 teses, conforme pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4 – Quantidade por categoria das Teses e Dissertações úteis para análise

CATEGORIA A POSTERIORI	DISSERTAÇÃO	TESE	TOTAL GERAL
AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS NO CONTEXTO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	22	-	22
DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DIVERSOS PARA A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	9	7	16
TOTAL	**31**	**7**	**38**

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Sendo assim, as análises das teses e dissertações pertencentes a esse grupo são descritas nas subseções que se seguem.

5.1.1 Teses e Dissertações sobre Desenvolvimento de Instrumentos Diversos para a Arquitetura Da Informação – BDTD/IBICT

Dentre as produções sobre Arquitetura da Informação na Ciência da Informação se pode averiguar a presença de pesquisas que visaram trazer modelos específicos da AI para

serem aplicados em contextos diversos e até mesmo para facilitar a aplicação das teorias presentes em tal área. Deste modo, as dissertações e teses apresentadas nesta subseção tratam apenas de pesquisas que se dedicaram a desenvolver tais modelos. Foram encontradas 16 produções, sendo 7 Teses e 9 Dissertações, que foram publicadas entre os anos de 2002 e 2019 (considerando o recorte temporal desta pesquisa), todas listadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Teses e Dissertações sobre Desenvolvimento de Instrumentos diversos para a AI

Título	Autores	Tipo da Pesquisa	Ano da Publicação
Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura	SARMENTO E SOUZA, Maria Fernanda	Dissertação	2002
Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável	CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de	Dissertação	2004
Um modelo dinâmico de arquitetura da informação organizacional baseado em sistemas flexíveis	SILVA, Adriana da	Dissertação	2008
Um método para arquitetura da informação: fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas	COSTA, Ismael de Moura	Dissertação	2009
Um modelo de Arquitetura da Informação para processos de investigação científica	MELO, Alberto Magno Carvalho de	Dissertação	2010
Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação	CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de	Tese	2010
Uma arquitetura ágil da informação organizacional	DUARTE, Jorge Cordeiro	Tese	2011
Uma proposta de arquitetura da informação para o processo de inovação em centros de pesquisa	OLIVEIRA, Carlson Batista de	Tese	2012
Arquitetura da Informação que permite a integração entre informações organizacionais, processos de negócio e sistemas de informação	SANTOS, Rômulo Ferreira dos	Dissertação	2013
Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais	OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de	Tese	2014
Um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços	RIOS FILHO, Paulo Argolo da Cruz	Dissertação	2014
A contribuição da arquitetura da informação na construção e utilização de ambientes informacionais colaborativos de ensino/aprendizagem	STEINMETZ, Ernesto Henrique Radis	Tese	2015
Uma arquitetura da informação do processo de negócio baseada nos princípios da ontologia	COSTA, Reginaldo da Silveira	Dissertação	2015
Arquitetura da Informação Pervasiva: projetos de ecossistemas de informação na internet das coisas	LACERDA, Flávia	Tese	2015

Um modelo de arquitetura da informação, apoiado pela multimodalidade, para capacitação de profissionais de alto desempenho	ORLANDI, Tomás Roberto Cotta	Tese	2019
A arquitetura da informação em espaços colaborativos digitais e sua contribuição para a gestão da informação nas organizações.	RHADDOUR, Roberto Mahmud Drumond	Dissertação	2019

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Iniciando as análises das produções coletadas na BDTD do IBICT, categorizadas como àquelas que desenvolveram um modelo para a AI, encontra-se a dissertação de Maria Fernanda Sarmento e Souza, intitulada '**Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura**', orientada pela Dra. Miriam Celi Porto Foresti e coorientada pela Dra. Silvana Aparecida B. Gregorio Vidotti, publicada no ano de 2002. A referida dissertação teve por objetivo desenvolver e implementar um modelo para análise de estrutura de periódicos científicos eletrônicos, considerando os elementos da Arquitetura da Informação de web site e os elementos de qualidade já consolidados no periódico científico impresso.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, a autora Sarmento e Souza (2002) buscou dialogar sobre os próprios critérios de qualidade em artigos e periódicos científicos: da mídia impressa à eletrônica e sobre os elementos necessários para análise da estrutura de um periódico eletrônico, abrangendo os elementos da Arquitetura da Informação para web site, discorrendo sobre os sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca. Sendo assim, a referida autora desenvolveu tal modelo, no qual, está presente a preocupação com a Arquitetura da Informação, ressaltados no Quadro 6.

Quadro 6 – Elementos da AI identificados no Modelo de Sarmento e Souza (2002)

SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	ELEMENTOS IDENTIFICADOS
Sistema de Organização	Esquemas de Organização (exato; ambíguo); Estruturas de organização
Sistema de Navegação	Hierárquico; Navegação Global; Local; Ad hoc.
Sistema de Rotulagem	Rótulos textuais; iconográficos
Sistema de Busca	Busca por item conhecido; busca por ideias abstratas; busca exploratória; busca compreensiva.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Os elementos citados acima, foram incorporados em um modelo ainda mais completo para a vertente de estruturação de periódicos eletrônicos, porém o que concerne a AI foram considerados os aspectos supracitados. A autora realizou a validação do seu modelo e no

tocante a análise dos aspectos da AI, a mesma teve a proposta de sinalizar a presença ou a ausência de tais elementos.

A dissertação de Liriane Soares de Araújo de Camargo, publicada no ano de 2004, intitulada '**Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável**', foi orientada pela professora Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti. A referida pesquisa objetivou desenvolver uma arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável, a fim de facilitar e agilizar o seu processo de desenvolvimento, a estruturação das informações.

Para fundamentar as discussões, Camargo (2004) buscou dialogar sobre a biblioteca digital, sobre a Arquitetura da Informação para websites e para bibliotecas digitais autores como McGee e Prusak (1994), Davenport (2002), Rosenfeld e Morville (1998), Straioto (2002), Garrett (2003) e Donati, Carvalho e Prado (1998). Após longos diálogos, também sobre os aspectos de uma biblioteca digital personalizável, a autora estrutura a Arquitetura da Informação para as bibliotecas, o processo de utilização da sua proposta e um quadro com todos os elementos e processos da AI proposta (detalhes podem ser encontrados no Anexo A).

No ano de 2008, é possível encontrar outra dissertação nessa mesma vertente, a de Adriana da Silva, intitulada '**Um Modelo Dinâmico de Arquitetura da Informação Organizacional baseado em Sistemas Flexíveis**', orientada pelo professor Jorge Henrique Cabral Fernandes. A pesquisa objetivou propor um modelo dinâmico para interpretação do ciclo de vida dos sistemas de informação organizacionais. Para desenvolvimento de tal modelo, a referida pesquisadora realizou uma pesquisa em bases de dados científicas e dentre os termos estava o de "Arquitetura da Informação".

Nesta perspectiva, um dos capítulos da fundamentação teórica foi sobre a AI e teve os alicerces das discussões em autores como Bailey (2003), Wurman (1996) e Lima-Marques e Macedo (2006). Além disso, Silva (2008) buscou discutir sobre os sistemas de informação, sistema de software, sistemas computacionais, ciclo motivacional e hermenêutica. Após um longo diálogo entre as temáticas supracitadas, é notório que a referida autora busca apresentar o seu modelo com a contribuição de todas as referidas temáticas, considerando as características técnicas e sociais da informação.

Assim, seu modelo (Figura 4) foi estruturado em fases, cada uma com seu papel específico, sendo estas (SILVA, 2008):

Fase 1 – Uso (quando há interação entre usuário e sistema de informação organizacional). Ela inicia e termina o ciclo dinâmico na adequação dos sistemas de informação quando se trata da organização e também pode ser chamada de fase prática, pois é

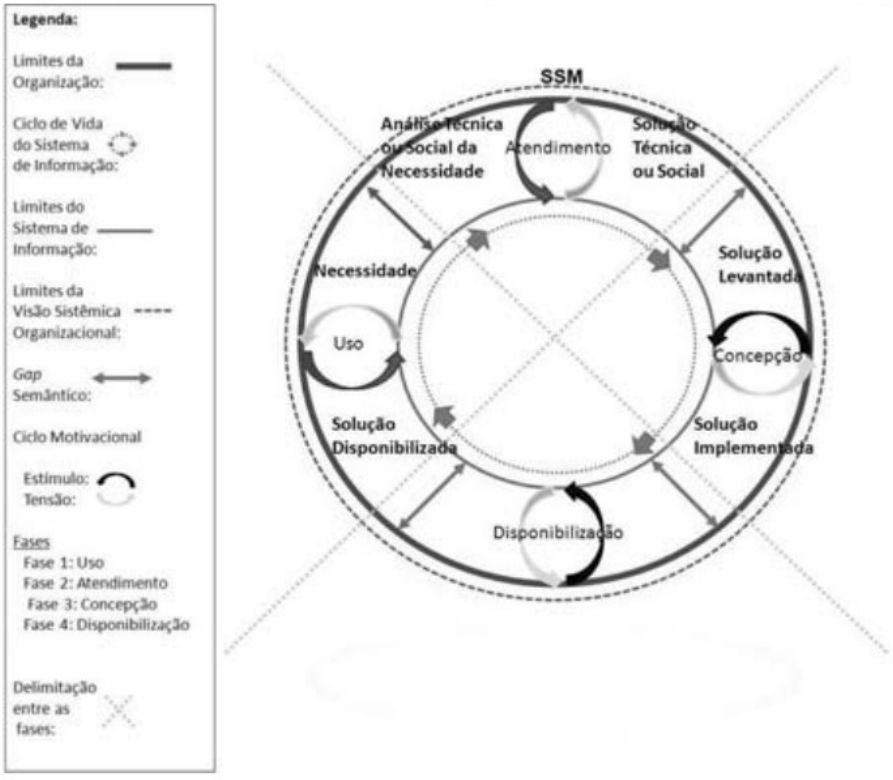
onde o usuário utiliza os sistemas de informação avaliando se atende as suas necessidades, o que estimula correções, melhorias e ajustes dos sistemas.;

Fase 2 – Atendimento (quando se realiza o suporte ao usuário em decorrência do Uso). Essa fase recebe a demanda que foi gerada pela fase do uso, sendo o momento que se decide "o que fazer", visando identificar as soluções para os problemas apresentados pelos usuários.;

Fase 3 – Concepção (quando é viabilizado o desenho e a implementação das soluções levantadas durante o Atendimento). Ou seja, essa fase é o momento em que se trabalha o "como fazer", no desenvolvimento da solução que foi anteriormente estudada e avaliada, assim, implantando a solução da forma mais adequada e;

Fase 4 – Disponibilização (quando ocorre a liberação (release) da solução concebida para uso dos usuários). Ela se refere a disponibilização da solução criada para uso, é a fase responsável pelos meios de implantação ou liberação da nova solução desenvolvida para atender as necessidades.

Figura 4 - Modelo Dinâmico para Sistemas de Informação proposto por Silva (2008)



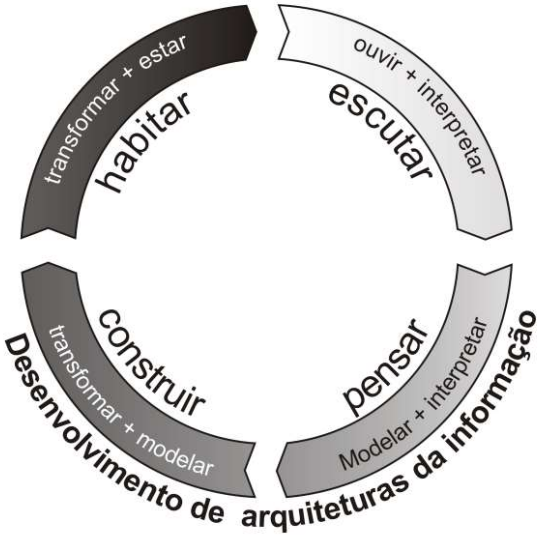
Fonte: Silva (2008, p. 91).

O modelo proposto por Silva (2008) não é específico para construção de uma Arquitetura da Informação de um ambiente informacional, porém contribui para o entendimento do ciclo de um sistema de informação no contexto organizacional.

Sobre pesquisas que desenvolveram alguma metodologia no contexto da Arquitetura da Informação, encontra-se a dissertação de Ismael de Moura Costa, intitulada '**Um método para arquitetura da informação: fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação aplicadas**', orientada pelo Dr. Mamede Lima-Marques, publicada no ano de 2009. A referida pesquisa objetivou propor um método para o desenvolvimento de 'arquiteturas de informação' aplicado ao tratamento de informação característico das organizações. Para tanto, o autor da pesquisa buscou dialogar sobre o contexto epistemológico, desde a epistemologia evolucionista até a positivista, bem como do contexto científico, tratando a respeito da evolução do raciocínio científico, desde o dedutivo até o fenomenológico, além de tratar as noções de método, modelo, forma, linguagem e informação e discorrer sobre a Arquitetura da Informação no contexto da Ciência da Informação.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, Costa (2009) propôs o método, comumente conhecido como MAIA, que significa Método de Arquitetura da Informação Aplicada (Figura 5), baseado nos diálogos realizados na fundamentação da pesquisa.

Figura 5 - Método de Arquitetura da Informação Aplicada (MAIA)



Fonte: Costa (2009, p. 113).

Na explicação de tal modelo, Costa (2009) afirma que 'escutar', 'pensar', 'construir' e 'habitar' são momentos de atuação do sujeito no contexto de um espaço informacional, onde os dois primeiros momentos são direcionados para aspectos abstratos do espaço, já os dois últimos momentos são para aspectos concretos. Com cada um desses momentos o autor

espera que seja possível o desenvolvimento de uma arquitetura da informação, cada um desses momentos ocorre da seguinte maneira:

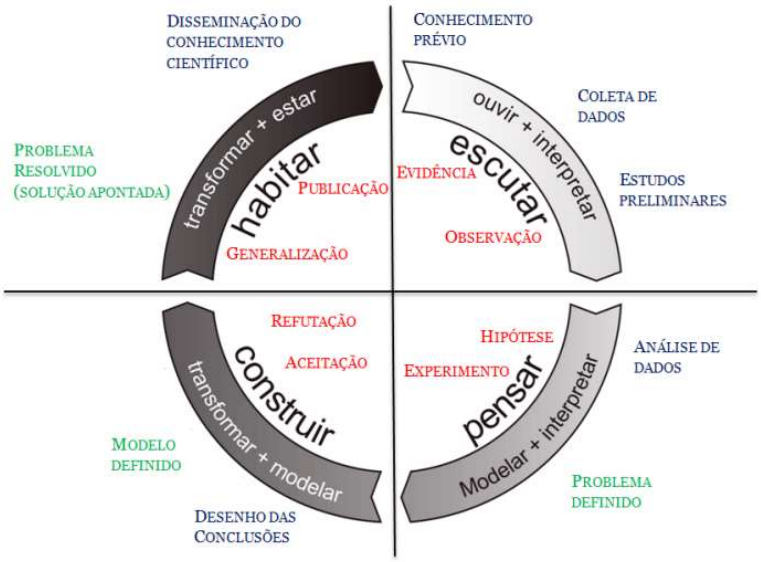
> O Momento Escutar é o primeiro momento de delimitação e organização de espaços de informação. Ele é composto pelo ato de ouvir e pelo ato de interpretar, que gera significado aos registros captados e determina a intenção do sujeito ao adapta-se a um espaço de informação. [...] O Momento Pensar é uma rotina de análise de registros que produz redes de significados organizadas e aptas a representar o espaço de informação, composto pelos atos de interpretar e desenhar. [...] O Momento Construir é um conjunto de ações finitas e planejadas que servirão de base para a transformação do espaço de informação inicial, pela aplicação dos atos de modelar e transformar, dando origem a um novo estado. [...] O Momento Habitar é a incorporação do espaço de informação pelo sujeito pelos atos de transformar e de estar. (COSTA, 2009, p. 95, 101, 106, 110)

O MAIA segue necessariamente essa ordem, por esse motivo é posto um ciclo com setas que direcionam o caminho a seguir. Na percepção do autor, esse método se trata de uma espiral evolutiva que, na medida que o sujeito utiliza o espaço informacional, gera novas dimensões que não se esgotam, refletindo assim em características físicas e abstratas que ficam em constante reorganização.

Passando para analisar outras produções nessa vertente, encontra-se a dissertação de Alberto Magno Carvalho de Melo, publicada no ano de 2010, intitulada '**Um modelo de Arquitetura da Informação para processos de investigação científica**', orientada pelo professor Dr. Mamede Lima-Marques. A pesquisa objetivou propor um modelo de Arquitetura da Informação baseado no Método de Arquitetura da Informação Aplicada (MAIA) de Costa (2009), para aplicação no processo de investigação científica em Ciência da Informação. Para tanto, o autor da referida dissertação buscou fundamentar o seu trabalho com as discussões da AI, baseando em autores como Bailey (2003), Rosenfeld e Morville (2002), Macedo (2005), Evernden e Evernden (2003), Lima-Marques (2007) e Siqueira (2008).

Além de tais discussões, Melo (2010) também buscou explorar o Método de Arquitetura da Informação Aplicada (Figura 5) fundamentando-se nas discussões de Costa (2010), precursor do referido método. O método foi desenvolvido para a Arquitetura da Informação Organizacional e Melo (2010) buscou utilizar-se dele para desenvolver um modelo aplicado ao processo de investigação científica, logo o modelo proposto na referida dissertação se refere a uma adaptação da MAIA aplicado ao processo de investigação científica (Figura 6).

Figura 6 – MAIA e o Processo de Investigação Científica



Fonte: Melo (2010, p. 137)

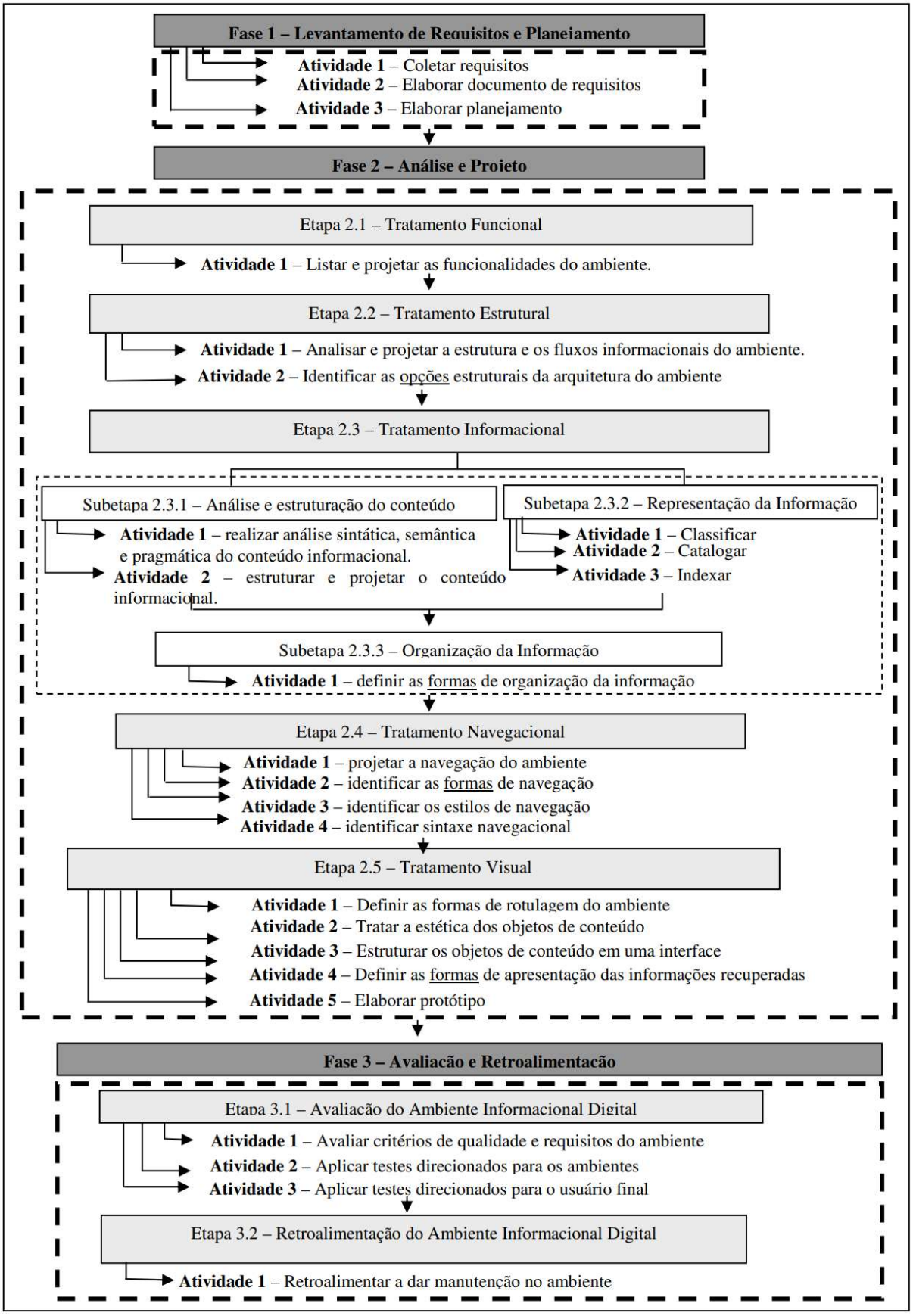
As fases ‘habitar’, ‘escutar’, ‘construir’ e ‘pensar’ apresentadas no modelo da Figura 7, são chamadas de momentos. Melo (2010) propõe que o processo de investigação científica deverá concluir o momento de ‘escutar’ com a obtenção: 1) da definição inicial do paradigma adotado; 2) da definição inicial do problema; 3) da classificação inicial da pesquisa científica; 4) Do modelo inicial do espaço de informação, na forma de uma ontologia; 5) modelos de questionários, entrevistas e surveys, quando for o caso; 6) descrição do processo de observação/experimentos. Já no momento de ‘pensar’ ao concluir é preciso ter: 1) a definição e o escopo do problema; 2) alternativas/estratégias de solução; 3) do planejamento de sua execução; 4) respostas de questionários, entrevistas e *surveys*; 5) relatório das observações/experimentos; 6) modelo de arquitetura de informação redefinido (ontologia). (MELO, 2010).

O momento ‘construir’ é quando se prepara a implementação, na qual o pesquisador terá: 1) análise dos resultados obtidos; 2) seleção da alternativa de solução; 3) relatório das conclusões; 4) modelo de arquitetura do novo EI (ontologia). E por fim, o momento ‘habitar’ se refere as fases posteriores do processo de investigação científica, sendo essas, publicação, estudo e implementação dos resultados, além disso, ao concluir esse momento a interação do ciclo do processo de investigação se encerra, ao mesmo tempo que gera evidência para um novo ciclo, devendo conter nesse momento: 1) resultado publicado; 2) EI alterado (ontologia). (MELO, 2010). Além disso, o autor da dissertação também propõe uma ontologia para investigação científica, que por não ser o foco desta tese, não adentraremos em detalhes.

A tese de Liriane Soares de Araújo de Camargo, intitulada '**Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação**', foi orientada pela Dra. Silvana Aparecida Borsetti G. Vidotti e publicada no ano de 2010. A referida pesquisa teve por objetivo facilitar o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, auxiliando os arquitetos da informação e desenvolvedores a organizar, estruturar e representar objetos de conteúdo, além de melhorar a utilização dos serviços e conteúdos dos ambientes informacionais digitais.

Para alicerçar sua pesquisa, Camargo (2010) buscou dialogar sobre a Arquitetura da Informação Digital, passando por sua história, metodologias e métodos pré-existentes, além de versar sobre o ambiente informacional digital e os recursos interativos de personalização e customização. A metodologia proposta pela referida autora foi baseada nos princípios da AI e considera o tratamento funcional, estrutural, navegacional do ambiente, além do tratamento do conteúdo e da aparência visual do objeto do conteúdo, subdividido em fases e etapas presentes na metodologia, como apresentado na Figura 7.

Figura 7 - Metodologia de Desenvolvimento de Ambientes Informacionais



Fonte: Camargo (2010, p. 154)

Cada fase posta na metodologia objetiva alcançar determinado aspecto. Segundo Camargo (2010), se referem a

> **Fase 1 tem o objetivo de** coletar requisitos sobre o público-alvo, os conteúdos e as especificações funcionais e de interfaces do ambiente que será construído ou reformulado e elaborar o planejamento, identificando as necessidades de negócio e o escopo do esforço do desenvolvimento para viabilizar o próprio desenvolvimento do ambiente informacional. [...]
> **Fase 2 tem o objetivo de** analisar os requisitos coletados nas fases anteriores a fim de tratar os objetos de conteúdo, as funções e serviços, a estruturação, a navegação e os componentes visuais do ambiente a ser desenvolvido ou reformulado, bem como projetar os aspectos informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais analisados em um todo, levando em consideração a interação usuário-sistema. [...]
> **Fase 3 tem o objetivo de** avaliar, testar, retroalimentar e dar manutenção no ambiente informacional, bem como nos requisitos coletados, analisados e projetados nas fases anteriores. (CAMARGO, 2010, p. 156, 164, 201).

Sendo assim, em cada uma dessas fases existem atividades que seguem os princípios e técnicas associados à Arquitetura da Informação, tais como, na fase 1 pode-se averiguar a atividade de levantar requisitos (funcionais; não-funcionais; de domínio, de usuário; de sistema; de interface; de conteúdo) alinhado com práticas de entrevistas e questionários, que se segue para a atividade de elaboração de documentos de requisitos, que conta com as informações levantadas na atividade anterior, e por fim, a elaboração do planejamento que aborda itens de formulação, estudo de viabilidade, elicitação e análise de requisitos, validação e gerenciamento de requisitos.

A fase 2 conta com as atividades descritas na ilustração da metodologia (Figura 7) e estão alinhadas com práticas de casos de uso, diagramas de sequência, diagrama de atividade, diagrama de contexto, modelo de fluxo de dados, diagrama de classe, mapa de conteúdo, *card sorting*, mapas ou modelos conceituais, taxonomia, vocabulário controlado, ontologias, catalogação, metadados, indexação, esquemas de organização, tratamento navegacional, mapa de site, *BluePrint*, navegação global, local, ad hoc, contextual, suplementar, avançada, interna e externa, *wireframes, Mock-up* (esboço simplificado das páginas) e mapeamento dos objetivos do usuário nas ações de interface.

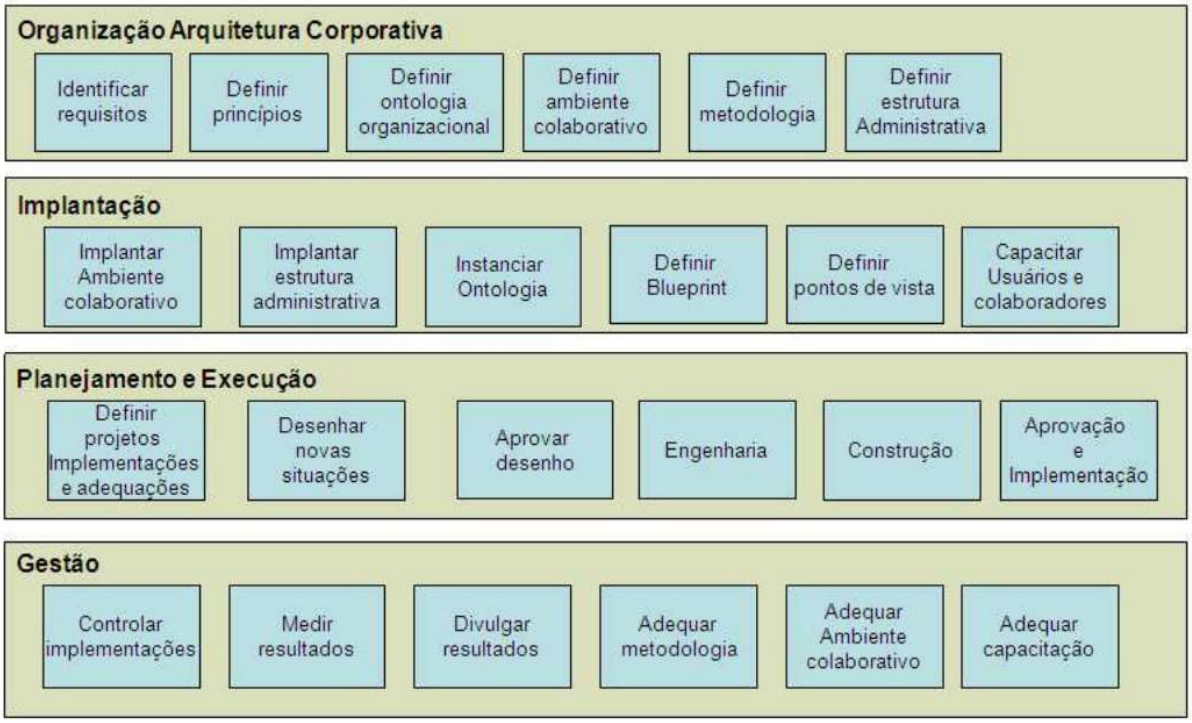
Já na fase 3, é possível verificar as atividades alinhadas à práticas como guias de estilo, guias de critérios de qualidade (funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade, portabilidade), guias de requisitos de avaliação, inspeção de software, análise estática de informações ou avaliação heurística, teste de conteúdo, teste de interface, teste de nível de componente, teste de navegação, de configuração, de segurança, de desempenho, personas, questionário e observação direta. Ainda dentro dessa fase, no tocante a

retroalimentação e manutenção do ambiente, considera-se as práticas de atualização de conteúdo, manutenção corretiva, adaptativa e evolutiva.

Passando para a análise das demais produções, encontra-se uma tese, publicada no ano de 2011, de Jorge Cordeiro Duarte, intitulada '**Uma Arquitetura Ágil da Informação Organizacional**', orientada pelo professor Dr. Mamede Lima-Marques. A referida pesquisa teve por objetivo propor um modelo de Arquitetura Ágil da Informação Organizacional e para alcançar os resultados almejados, o autor da pesquisa buscou discutir sobre Arquitetura Empresarial (AE) e aspectos correlacionados, sobre organizações e tecnologia da informação e sobre modelagem organizacional.

No tocante a AI, Duarte (2011) buscou dialogar com autores como Soares (2004), Macedo (2005), Rosenfeld e Morville (2006), Siqueira (2008), Lima-Marques (2007) e Costa (2009), este último principalmente no tocante ao Método para Arquitetura da Informação Aplicada. Tomando por base suas discussões teóricas, o autor da referida tese propôs um método para a Arquitetura Ágil da Informação Organizacional (Figura 8).

Figura 8 - Método para a Arquitetura Ágil da Informação Organizacional



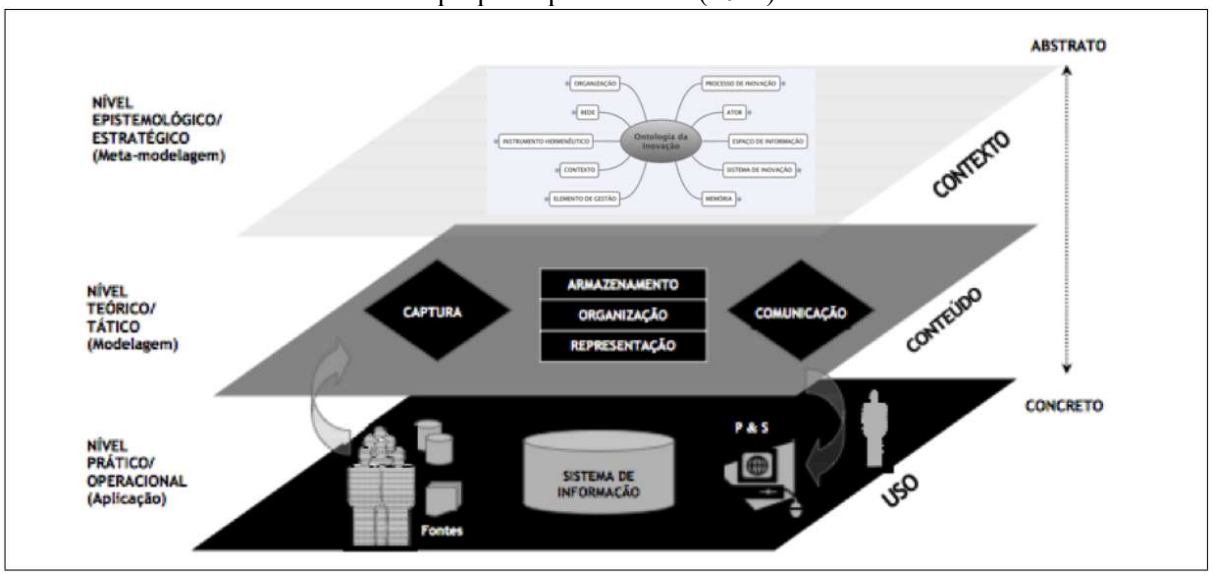
Fonte: Duarte (2011, p. 167).

A tese publicada no ano de 2012, de Carlson Batista de Oliveira, intitulada '**Uma proposta de Arquitetura da Informação para o processo de inovação em centros de pesquisa**', também orientado pelo professor Dr. Mamede Lima-Marques, teve por objetivo

propor um modelo de Arquitetura da Informação que sustentasse processos de inovação em centros de pesquisa. Para tanto, Oliveira (2012) buscou discutir sobre o contexto organizacional, sobre ontologia, sobre Arquitetura da Informação e processos de inovação.

As discussões concernentes à Arquitetura da Informação foram pautadas em diálogos com autores como Macedo (2005), Wurman (1991), Bailey (2003), Rosenfeld e Morville (2002), Siqueira (2008) e Lima-Marques (2007). Com base em tais discussões, acrescendo os teóricos das demais temáticas mencionadas acima, Oliveira (2012) propõe o modelo ilustrado na Figura 9, que tem por essência a estruturação de um espaço de informação entre espaços de informação, no qual a Ontologia da Inovação ocupa o papel de meta-espaço de informação.

Figura 9 - Modelo de Arquitetura da Informação para processo de inovação em centro de pesquisa, proposto por Oliveira (2012)



Fonte: Oliveira (2012, p. 189).

A dissertação de Rômulo Ferreira dos Santos, intitulada '**Arquitetura da Informação que permite a integração entre Informações Organizacionais, Processos de Negócio e Sistemas de Informação**', foi orientada pelo professor Dr. Cláudio Gottschalg Duque e publicada no ano de 2013. A referida pesquisa objetivou propor um modelo conceitual que utilize recursos de AI adequados ao tratamento da informação nas organizações orientadas à processos de negócio. Para tanto, o autor da dissertação buscou discutir as organizações orientadas à processos de negócio, os sistemas de informação computadorizados e a Arquitetura da Informação com discussões conceituais e seus modelos.

Para fundamentar as discussões da Arquitetura da Informação, Santos (2013) trouxe autores como o Macedo (2005), Lima-Marques (2007), Bailey (2003), Garret (2003),

Rosenfeld e Morville (2002), Camargo e Vidotti (2006). Além disso, explicita os modelos de Arquitetura da Informação de Rosenfeld e Morville (2002), o de Lima-Marques e Macedo (2006), o de Denn e Maglaughlin (2000) e o de Abell e Wingar (2005). Com base no diálogo realizado entre os autores supracitados e os demais autores que contribuíram para fundamentação dos processos de negócios e sistemas de informação computadorizados, o autor da dissertação propôs um modelo conceitual para ser aplicado, apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Proposta de modelo conceitual da AI orientado à processos de negócios

Fonte: Santos (2013, p. 145).

O autor da dissertação menciona ainda que, para construção da AI, é fundamental o estabelecimento das quatro fases que precisam se comunicar bem: a modelagem de processos de negócio, a modelagem de objetos informacionais, a organização e recuperação da informação e o desenvolvimento de sistemas de informação (Figura 10). Cada fase contém um conjunto de aspectos que conectados possibilitam a integração da informação organizacional com os processos de negócio e a tecnologia da informação.

Seguindo as análises sobre as produções com propostas de modelos para a Arquitetura da Informação, encontra-se a tese de Henry Poncio Cruz de Oliveira, intitulada '**Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais**', orientada pela professora Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti e coorientada pela Dra. Virginia Bentes Pinto, publicada no ano de 2014. A referida pesquisa teve por objetivo construir o conceito de

Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP), com base na fenomenologia e na Ciência da Informação. Para fundamentar sua pesquisa, Oliveira (2014) buscou dialogar sobre aspectos de cientificidade pós-moderna, ambientes de informação digital, tecnologias vinculadas a Ciência da Informação e sobre a Arquitetura da Informação, versando sobre suas abordagens desde a abordagem arquitetural até a pervasiva, foco da referida pesquisa.

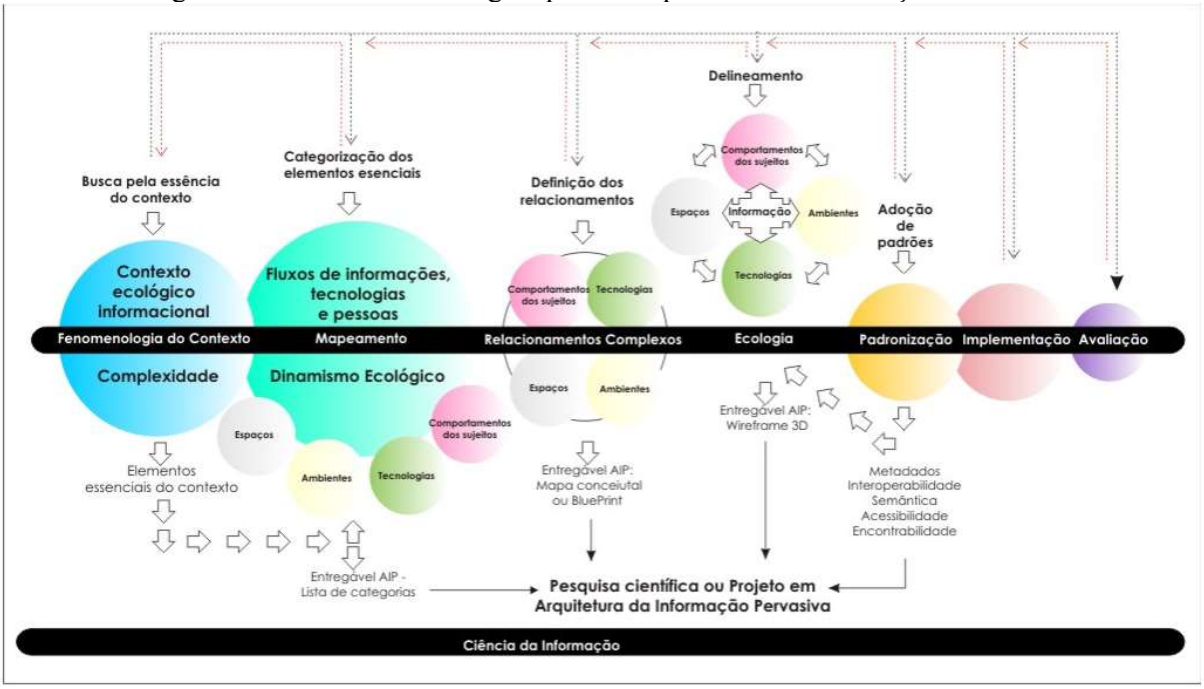
Oliveira (2014) trouxe a Arquitetura da Informação Pervasiva sob uma perspectiva fenomenológica, buscando trazer a essência da AIP para além das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011), destacando assim os atributos essenciais para tal, sendo estes: Status científico; Ecologia informacional; Complexidade; Pervasividade; Ubiquidade; Everyware; Place-making; Consistência; Resiliência; Redução; Correlação; Interoperabilidade; Semântica; Acessibilidade; Usabilidade; Encontrabilidade. Além disso, também trouxe um conceito para a AIP, compreendendo-a como

> uma abordagem teórico-prática da disciplina científica pós-moderna Arquitetura da Informação, trata da pesquisa científica e do projeto de ecologias informacionais complexas. Busca manter o senso de localização do usuário na ecologia e o uso de espaços, ambientes e tecnologias de forma convergente e consistente. Promove a adaptação da ecologia à usuários e aos novos contextos, sugerindo conexões no interior da ecologia e com outras ecologias. Facilita a interação com conjuntos de dados e informações ao considerar os padrões interoperáveis, a acessibilidade, a usabilidade, as qualidades semânticas e a encontrabilidade da informação, portanto deve buscar bases na Ciência da Informação. (OLIVEIRA, 2014, p. 166).

E para acrescer a possibilidade de compreensão sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva e possíveis aplicações para análises de ecologias informacionais complexas, o autor da referida pesquisa também trouxe um ensaio metodológico da AIP, com base na sua conceituação, conforme ilustrado na Figura 11.

Por meio da representação visual do processo iterativo das etapas presentes dentro do conceito proposto para a AIP (Figura 11), o autor afirma ser possível a utilização de tal processo para realização de investigações científicas ou projetos de ecologias informacionais complexas, a fim de que os sujeitos permaneçam sempre orientados dentro de tais ecologias.

Figura 11 – Ensaio metodológico para a Arquitetura da Informação Pervasiva

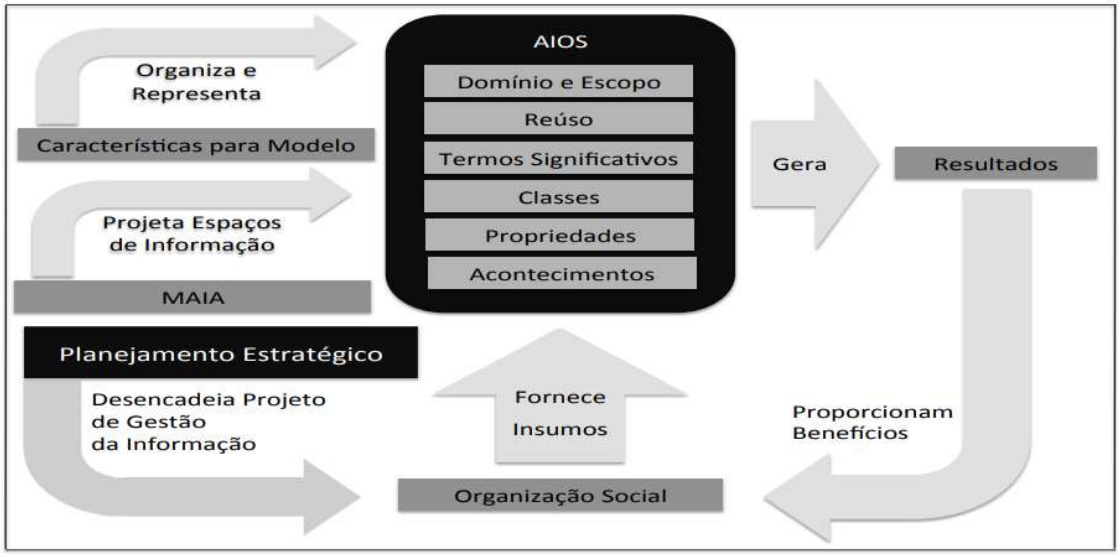


Fonte: Oliveira (2014, p. 169).

Ainda no ano de 2014, é possível encontrar a publicação de uma outra dissertação com a proposta de modelo para o contexto da AI, a de Paulo Argolo da Cruz Reis Filho, intitulada '**Um modelo de Arquitetura da Informação orientado a Serviços**', orientada pelo professor Dr. Mamede Lima Marques. A referida pesquisa teve como objetivo propor um modelo de arquitetura da informação orientado a serviços para organizações sociais. Para tanto, a referida pesquisadora buscou discutir sobre a Arquitetura da Informação, trazendo conceitos de autores do grupo de pesquisa de Brasília, como Macedo (2005), Lima-Marques (2007), Siqueira (2008) e Araujo (2012), bem como de outros teóricos como Wurman (1996), Hagedorn (2000), Dilon (2002) e Rosenfeld e Morville (2006).

Com base nas suas discussões teóricas, Reis Filho (2014) propôs um Modelo de Arquitetura da Informação orientado a serviços de ambiente corporativo das organizações sociais, conforme apresentado na Figura 12.

Figura 12 - Visão Geral de Aplicação do Modelo de AI orientado a serviços de ambiente corporativo das organizações sociais



Fonte: Reis Filho (2014, p. 122).

Na visão de Reis Filho (2014), a Arquitetura da Informação para Organizações Sociais (AIOS) devem ser aplicadas conforme o modelo, seguindo a seguinte sequência lógica das ações:

> - **Planejamento Estratégico**: Um objetivo ou conjunto de objetivos relacionados à área de gestão da informação está(ão) previsto(s) para ser(em) atingido(s) no âmbito de uma organização, desencadeando o planejamento e a execução de um ou mais projetos;
> - **Organização Social**: Interessada em se beneficiar com a execução de projetos na área de organização da informação, compromete-se a fornecer os insumos para viabiliza-los;
> - **AIOS**: Trata-se do núcleo do modelo onde são construídos os seis elementos capazes de gerar os resultados de sua aplicação;
> - Características para Modelo: Fornece um conjunto de propriedades que necessitam se fazer presentes para organizar e representar um modelo adequadamente;
> - **MAIA**: Fornece um conjunto de procedimentos para delimitar, modelar e caracterizar espaços de informação;
> - **Resultados**: Consequência da execução do AIOS com o propósito de gerar benefícios para a gestão da informação em uma organização social. (REIS, 2014, p. 122, grifo nosso).

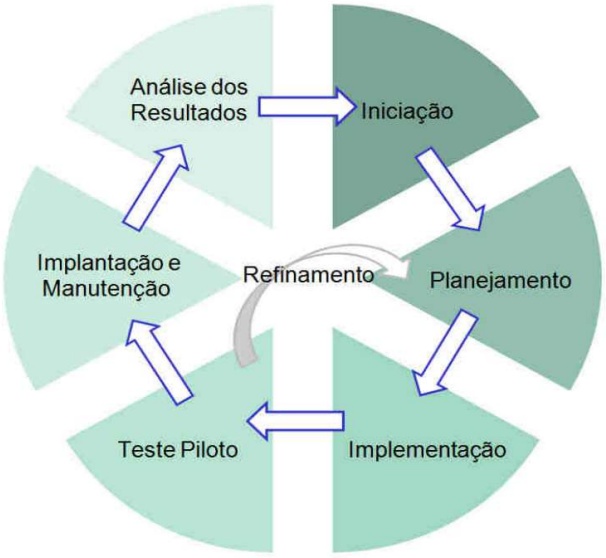
É possível encontrar outra produção nessa mesma vertente, publicada no ano de 2015, a tese de Ernesto Henrique Radis Steinmetz, intitulada '**A contribuição da Arquitetura da Informação na construção e utilização de Ambientes Informacionais Colaborativos de Ensino/Aprendizagem**', orientada pelo professor Dr. Cláudio Gottschalg-Duque. A referida pesquisa objetivou apresentar algumas contribuições da Arquitetura da Informação Multimodal para Ambientes Informacionais Colaborativos de Ensino-Aprendizagem apoiados em computador, utilizando os fundamentos teóricos da Arquitetura da Informação

conjuntamente com as abordagens metodológicas desenvolvidas na Multimodalidade a partir da teoria da relevância.

Para fundamentar suas discussões na Arquitetura da Informação, o pesquisador da referida tese, buscou dialogar com autores Wurman (1997), Espantoso (2001), Lima-Marques e Macedo (2006), Lyra (2012) e Lima-Marques (2011). Além disso, buscou se inteirar das discussões dos ambientes informacionais colaborativos de ensino/aprendizagem e também sobre a Multimodalidade e Teoria da Relevância, posteriormente fazendo a junção de todas essas discussões com a Ciência da Informação. É válido destacar que para tratar dos ambientes de aprendizagem colaborativa apoiada por computador, o autor se remete a terminologia - *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL) que são os ambientes computacionais de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, à exemplo, o Moodle[5], o TelEduc[6], e o AulaNet[7].

Com o intuito de propor uma Arquitetura da Informação multimodal para ambientes CSCL, o autor da dissertação propôs um diagrama (Figura 13) trabalhando junto aos resultados analisados de um grupo focal estabelecido em sua pesquisa, o qual apresenta um conjunto de fases que precisam ser consideradas e executadas

Figura 13 - Diagrama de Arquitetura da Informação Multimodal para Ambientes CSCL proposto na tese de Steinmetz (2015)



Fonte: Steinmetz (2015, p. 89).

Na visão de Steinmetz (2015) as fases dizem a respeito das seguintes ideias:

[5] www.modle.org.br
[6] www.teleduc.org.br
[7] www.aulanet.les.inf.puc-rio.br/aulanet/

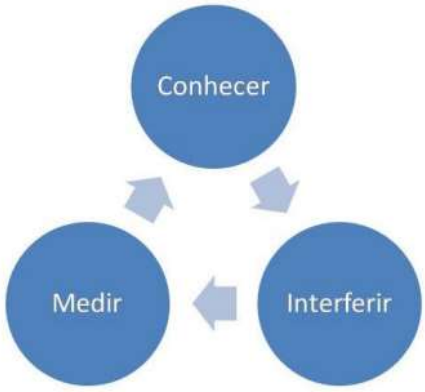
> • **Iniciação**: corresponde à fase da identificação da demanda, identificação do público alvo, identificação do contexto do público alvo, definição da equipe responsável pelo processo, levantamento inicial das necessidades, definição dos objetivos gerais a serem alcançados.
> • **Planejamento**: trata da construção das especificações detalhadas para que os objetivos sejam alcançados. Tais como: projeto das interfaces que deve considerar recursos multimodais identificados segundo o contexto dos usuários; o projeto de banco de dados que devem atender os conceitos de precisão e revocação dos SRIs; o projeto transacional que deve comportar as solicitações postadas na interface retornando os resultados do banco de dados; e as características físicas do sistema. Sendo o conjunto das interfaces, banco de dados e transações os elementos que definem a Arquitetura da Informação Multimodal. Ainda, podemos considerar a possibilidade de aquisição de hardware e softwares necessários para viabilizar a execução do processo. Finalmente, devem ser preparados os testes do sistema.
> • **Implementação**: consiste no desenvolvimento do ambiente segundo as especificações definidas na fase de planejamento, ocorre a codificação ou aquisição do software, a aquisição do hardware e o teste do novo sistema.
> • **Teste Piloto**: esta fase ajuda a aprimorar o novo ambiente considerando que o trabalho já foi conceituado e planejado nas fases anteriores. Consiste em submeter o ambiente a um teste real com variáveis controladas, buscando o refinamento da Arquitetura da Informação Multimodal, já desenvolvida, com base nos preceitos do Design Centrado no Humano. Neste momento o ambiente CSCL deve ser alimentado com as informações referentes ao curso a ser ministrado, sendo importante que estes conteúdos estejam adequados ao contexto dos usuários e aos modos comunicativos definidos nas etapas de iniciação e planejamento.
> • **Implantação e Manutenção**: Consiste na utilização do ambiente em larga escala, sendo efetuadas as manutenções corretivas e adaptativas pertinentes, bem como do registro histórico destas manutenções, dos índices de satisfação dos usuários e sugestões de melhorias.
> • **Análise dos Resultados**: esta fase completa o ciclo de aprimoramento do processo buscando revisar os relatórios do que foi executado, se o esforço alcançou os objetivos pretendidos inicialmente e como podemos implementar futuras mudanças de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais falhas. Esta fase pode ser vista também como uma fase de aprendizado para a equipe que executa o processo, sendo importante que os registros sejam mantidos através de todo o ciclo do processo. (STEINMETZ, 2015, p. 90)

Ressalta-se ainda que o diagrama foi enriquecido com a visão de um grupo focal estabelecido pelo pesquisador da referida tese. O resumo dos artefatos que foram considerados por eles no processo de execução do diagrama é apresentado no Anexo B (STEINMETZ, 2015).

No ano de 2015, foi publicada a dissertação de Reginaldo da Silveira Costa, intitulada '**Uma arquitetura da informação do processo de negócio baseada nos princípios da ontologia**', também orientada pelo professor Dr. Cláudio Gottschalg-Duque. A referida pesquisa teve por objetivo desenvolver estudos que permitam a compreensão do processo de negócio, através de modelo baseado em ontologias (classes, propriedades e relacionamentos de metadados), a partir do que, busca-se sua representação, seguindo as premissas, e as orientações da arquitetura da informação, sendo esse enfoque obtido na perspectiva da Ciência da Informação.

Para fundamentar sua pesquisa, Costa (2015) buscou discutir os aspectos que envolvem os processos de negócios, estruturas ontológicas e brevemente sobre a Arquitetura da Informação, dialogando com Wurman (1997), Lima-Marques e Macedo (2006) e Miranda (2006). Para alcançar o objetivo de obter uma arquitetura de informação que pudesse representar o processo de negócio, baseado na ontologia de tal processo, o pesquisador da dissertação buscou os elementos necessários que, na sua visão, se desdobra no ciclo apresentado na Figura 14.

Figura 14 - Arquitetura da Informação do Processo de Negócio



Fonte: Costa (2015, p. 89).

Na visão de Costa (2015), ‘conhecer’, ‘interferir’ e ‘medir’ seriam os três pilares fundamentais para trazer a sustentação necessária para qualquer tipo de abordagem direcionada ao processo de negócio. Cada pilar desse corresponde a uma classe específica que precisa ser atendida da seguinte maneira:

> O **Conhecer** - essa classe representa o conjunto dos aspectos cognitivos que envolvem um espaço informacional do processo de negócio e, assim sendo, parte de sua arquitetura. Isso se torna a forma de apropriação e representação do fenômeno do ponto de vista de sua compreensão e, portanto, a sua assimilação enquanto ser, sua existência ontológica, além dos aspectos relativos à sua rede de produção, seus atores, seus fundamentos e regras afins;
> O **Interferir** – na rota da engenharia do processo de negócio, existe quase sempre uma intenção transformadora, reformuladora ou, quando nada, atualizadora. Nesse sentido, a arquitetura precisa ter um pilar de definição em cima do qual se irá intervir, sendo ele o conjunto de elementos que comporão a ação, dando sentido de orquestração a qualquer mudança pretendida no processo de negócio. Instrumentos de intervenção serão parte desta estrutura, e compõem o contexto onde ela irá se desvanecer, do mesmo modo, caso não aconteça. O simples conhecimento dos elementos e subclasses desse pilar já permitiria um acervo de possibilidades, tanto para um gestor, quanto para um consultor no assunto.
> O **Avaliar** – essa face do processo de negócio é talvez uma das mais adormecidas, do ponto de vista da realidade da média das empresas, mormente empresas públicas. Isso se dá às vezes por razões de autoproteção, formas de evitar o confronto com a realidade, por vezes adota-se uma relação discreta quanto à autocritica ou a crítica de atores e setores, por seu desempenho e produção apática num contexto de produção, servindo antes de munição para os confrontos de interesse ou a

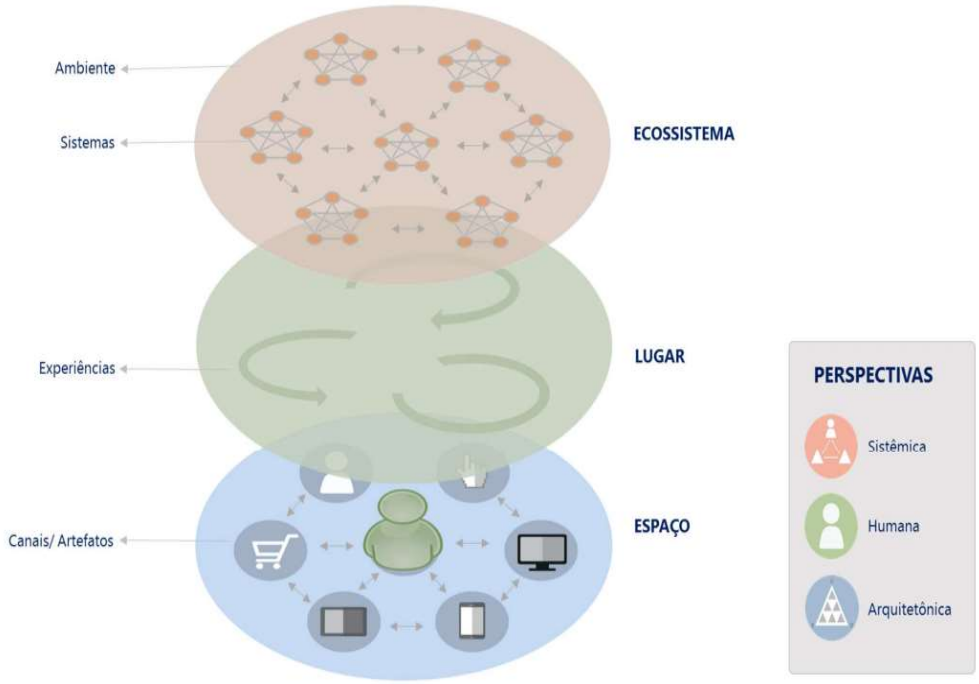
> justificativa para a extinção de setores ou o seu rebaixamento, quanto a estruturas, organogramas ou orçamentos. Trata-se, ao que se vê, de um fenômeno de reações fortemente emocionais na maioria das empresas e mesmo em empresas privadas não se conhece, com raras exceções – as que mantenham constantemente os seus sistemas produtivos sendo monitorados, como recomendaria uma metodologia como o BSC – Balanced Scorecard, já que sua proposta é no sentido de uma avaliação constante dos indicadores, criando até mesmo um conceito de "painel de controle" através do qual se toma decisões e se promove ajustes. (COSTA, 2015, p. 87-88).

Portanto, o que o autor da referida pesquisa traz é um modelo de arquitetura direcionado exclusivamente para o processo de negócios, explicitando as fases, que na sua visão, são essenciais para realização de tal processo.

Também publicada no ano de 2015, a tese de Flávia Larcerda, intitulada '**Arquitetura da Informação Pervasiva: projetos de ecossistemas de informação na Internet das Coisas**', foi orientada pelo professor Dr. Mamede Lima-Marques e coorientada pela professora Dra. Andrea Resmini. A referida pesquisa teve por objetivo propor um modelo de Arquitetura da Informação Pervasiva caracterizado por premissas, princípios e heurísticas capazes de orientar projetos de ecossistemas de informação na Internet das Coisas (IoT).

Para fundamentar a sua tese, Lacerda (2015) buscou trazer discussões sobre a Internet das Coisas e sobre a Arquitetura da Informação, trazendo uma perspectiva humana, arquitetônica, sistêmica e pervasiva para a IoT. O diálogo sobre a AI e da AIP foi apoiado essencialmente em autores como Wurman (1996), Lacerda (2005), Dillon (2002), Resmini (2013), Lacerda e Lima-Marques (2014) e Resmini e Rosati (2011). Com isso, a autora consegue desenvolver um Modelo (Figura 15), com as perspectivas da Arquitetura da Informação Pervasiva, considerando as heurísticas e premissas ligadas a Internet das Coisas, os quais foram estabelecidos pela autora (LACERDA, 2015).

Figura 15 – Perspectivas de Arquitetura da Informação Pervasiva

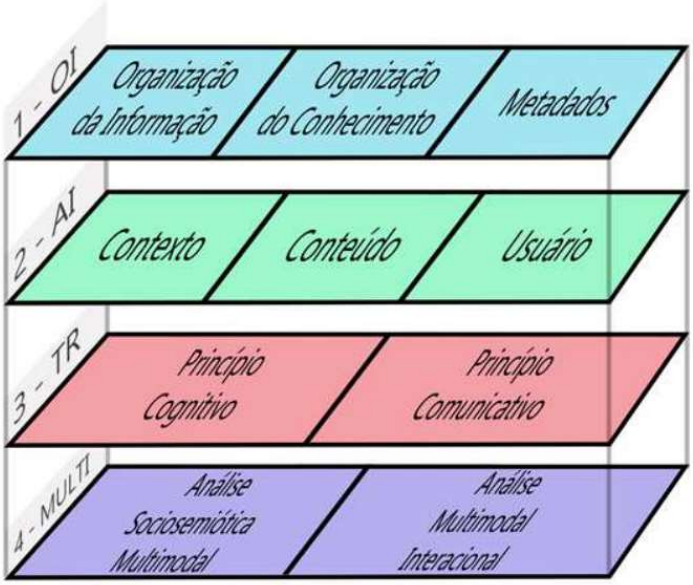


Fonte: Lacerda (2015, p. 195)

Em prosseguimento as análises das produções, é possível identificar mais um registro nessa vertente, apenas no ano de 2019, que se refere a publicação da tese de Tomás Roberto Cotta Orlandi, intitulada '**Um Modelo de Arquitetura da Informação, apoiado pela multimodalidade, para capacitação de profissionais de alto desempenho**', orientada pelo professor Dr. Cláudio Gottschalg-Duque. A referida pesquisa objetivou propor um Modelo de Arquitetura da Informação, baseado em preceitos da Organização da Informação, da Multimodalidade e da Teoria da Relevância, que possibilitasse a capacitação de Profissionais de Alto Desempenho (PAD).

Para fundamentação teórica da pesquisa, Orlandi (2019) buscou dialogar sobre a organização da informação e do conhecimento, a Arquitetura da Informação, a Teoria da Relevância, a Multimodalidade e Gamificação. No tocante as discussões da Arquitetura da Informação, o autor da tese alicerça as discussões em Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Com base nessas discussões, e em uma pesquisa de grupo focal, o autor da pesquisa apresentou o modelo de Arquitetura da Informação da Figura 16.

Figura 16 - Modelo de Arquitetura da Informação apoiado pela Multimodalidade



Fonte: Orlandi (2019, p. 108).

O modelo da Figura 16 é estabelecido em etapas e pilares, a fim de proporcionar orientação ao arquiteto de informação no desenvolvimento de ambientes informacionais. A etapa 1 diz respeito a Organização da Informação, alicerçada no pilar da própria organização da informação (para que o usuário navegue e compreenda facilmente a disposição de documentos), no pilar da organização do conhecimento (proporcionar ao usuário o adequado contexto para seu aprendizado) e no pilar dos metadados (inserção dos principais metadados, como título, criador, data de criação, versão, etc.)

A etapa 2 do modelo (Figura 17), diz respeito a Arquitetura da Informação alicerçada no pilar do Contexto (vocabulário e estrutura do espaço informacional), no pilar do Conteúdo (inclusão de todos os documentos multimodais bem como seus metadados, atendendo as necessidades de informação) e no pilar no Usuário (observação dos comportamentos diversos nos espaços informacionais), baseado na visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

Já a etapa 3 é composta pela Teoria da Relevância baseada na visão de Spelberg e Wilson (1985) e é alicerçada no pilar do Princípio Cognitivo (observação do usuário direcionando para escolha assertiva dos objetos) e no pilar do Princípio Comunicativo (observação do estímulo ostensivo do objeto para que tenha maior atenção do usuário).

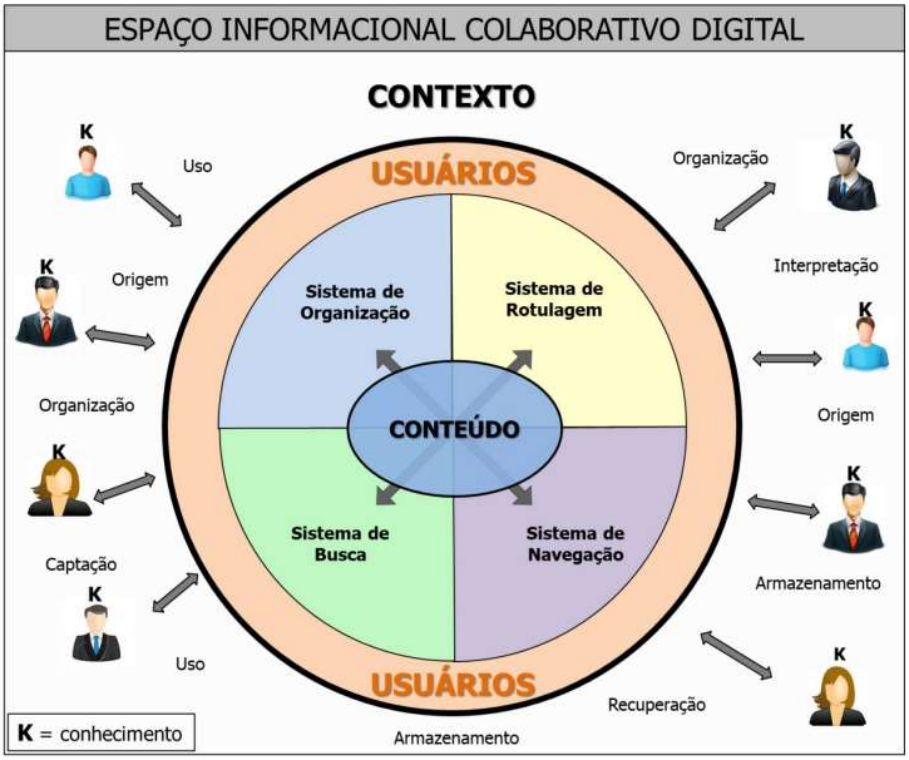
Por fim, a etapa 4 se refere a incorporação da Multimodalidade, alicerçada no pilar da Análise Sociossemiótica Multimodal (os objetos informacionais multimodais selecionados devem observar os princípios da Gramática do Design Visual para seleção dos que melhor comuniquem a informação) e no pilar da Análise Multimodal Interacional (seleção de objetos

de aprendizagem que proporcionem aos usuários uma interação com o objeto multimodal). (ORLANDI, 2019).

Finalizando a análise das produções que desenvolveram modelos para a Arquitetura da Informação, encontra-se a dissertação de Roberto Mahmud Drumond Rhaddour, intitulada '**A arquitetura da informação em espaços colaborativos digitais e sua contribuição para a gestão da informação nas organizações**' também orientada pelo professor Dr. Cláudio Gottschalg-Duque e publicada no ano de 2019. A referida pesquisa teve por objetivo propor um modelo conceitual baseado na Arquitetura da Informação que permita sua aplicação no planejamento e criação da estrutura e na distribuição do conteúdo informacional dos espaços colaborativos digitais, auxiliando a gestão da informação nas organizações.

Para fundamentar a pesquisa, Rhaddour (2019) buscou discutir sobre a Ciência da Informação, a gestão da informação, a organização da informação e do conhecimento, sobre a Arquitetura da Informação, ecologia da informação e espaços informacionais colaborativos digitais. No tocante a AI, o autor da pesquisa buscou dialogar com autores como Siqueira (2012), Wurman (1996), Dilon (2002), Bailey (2003), Lima-Marques e Macedo (2006) e Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Após longas discussões, o autor da dissertação propôs um modelo conceitual (Figura 17), baseado na Arquitetura da Informação, para aplicação no planejamento e criação de espaços colaborativos digitais.

Figura 17 - Modelo conceitual da Arquitetura da Informação para espaços colaborativos



Fonte: Rhaddour (2019, p. 75).

Para formulação do modelo, Rhaddour (2019) buscou alinhá-lo à essência da Ciência da Informação. O contexto explicitado no modelo traz a perspectiva da cultura, a política e o objetivo do espaço informacional. Em seguida, os usuários visam apresentar as necessidades informacionais destes, seus hábitos, linguagem e comportamentos informacionais. O referido autor entende que os usuários são agentes ativos e passivos no espaço informacional colaborativo e trabalham diretamente com o conteúdo. Além disso, também entende que todos, concomitantemente, realizam as tarefas que estão envolvidas nos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca.

5.1.2 Dissertações sobre Avaliação de Ambientes Informacionais no Contexto da AI - BDTD/IBICT

Quando se trata de avaliação de ambientes informacionais digitais utilizando-se dos aspectos diversos da Arquitetura da Informação, foram encontradas apenas dissertações, que, em sua maioria, priorizam investigar a arquitetura da informação de ambientes informacionais, no intuito de sugerir melhorias para a estrutura informacional de tais ambientes, visando evitar problemas na navegação por parte dos usuários. É possível encontrar registros de estudos nesse viés desde o ano de 2010 até o ano de 2020. As 22 dissertações que trataram a referida temática são listadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Dissertações sobre Avaliação de Ambientes Informacionais no contexto da AI

Título	Autores	Tipo da Pesquisa	Ano de Publicação
Arquitetura da Informação no comércio eletrônico de livros no Brasil: dimensões que norteiam a e-satisfação do usuário.	NASCIMENTO NETO, Gustavo Henrique do	Dissertação	2010
O Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas e sua navegabilidade: um estudo no fluxo do processo editorial no Portal de Periódicos da UFSC	ALVORCEM, Rochelle Martins	Dissertação	2010
Arquitetura da informação em sites de pró-reitorias de graduação: um enfoque nas Instituições Estaduais de Ensino Superior do Paraná	RIBEIRO, Fabiano Ferrari	Dissertação	2011
Arquitetura da Informação aplicada a leitores de e-book: avaliando a interface do Kindle III Wi-Fi	SILVA, Maria Amélia Teixeira da	Dissertação	2012
Arquitetura de Informação para a Web projetando a experiência do usuário no Portal de Periódicos Capes	MARINHO, Rafael de Barros	Dissertação	2012
A organização da informação em ambiente Web: um estudo do portal do Procon-PR	CICON, Claudia Regina	Dissertação	2012
O processo de mediação no contexto do regime de	BRASILEIRO,	Dissertação	2013

informação: a construção de um espaço virtual de comunicação na web para a CPAD/UFPB	Fellipe Sá		
E-Acessibilidade: uma análise no portal governamental do Estado da Paraíba com foco nos usuários surdos	CARNEIRO, Naiany de Souza	Dissertação	2014
De olho no OPAC da biblioteca universitária: avaliação sobre e-acessibilidade e arquitetura da informação para Web com a interação de usuários cegos	LAZZARIN, Fabiana Aparecida	Dissertação	2014
Arquitetura da informação pervasiva e experiência do usuário: avaliando os ambientes informacionais do Proine	PADUA, Mariana Cantisani	Dissertação	2014
Arquitetura da informação e usabilidade em ambientes informacionais digitais: avaliação da intranet da Creduni João Pessoa	SOUSA, Emilia Augusta Alves de	Dissertação	2014
Avaliação da arquitetura da informação de bibliotecas digitais de teses e dissertações: o caso da BDTD do IBICT	MORAIS, Kelly Cristiane Santos	Dissertação	2014
Ambiente informacional digital do Centro de Humanidades/UFCG: uma análise com base nos princípios da arquitetura da informação e da usabilidade	MELO, Mery Cristina Pascoal de	Dissertação	2015
Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da informação em repositórios institucionais	OLIVEIRA, Júccia Nathielle do Nascimento	Dissertação	2015
Análise do ambiente do Pokémon Go considerando a arquitetura da informação pervasiva	BEZERRA, Irvin Soares	Dissertação	2017
Arquitetura da informação e *webometria* em websites de arquivos nacionais dos países da América do Sul e do Norte	AFONSO, Raffaela Dayane	Dissertação	2017
Arquitetura da informação pervasiva em repositórios digitais institucionais: estudo de caso do repositório da UFRN	SILVA, Mayane Paulino de Brito e	Dissertação	2018
Arquitetura e encontrabilidade da informação em sites de Instituições Federais de Ensino Superior	FERREIRA, Elanna Beatriz Americo	Dissertação	2019
Arquitetura da informação em ambientes informacionais digitais: avaliação de websites de organizações de saúde	NASCIMENTO, Isabela da Rocha	Dissertação	2019
Arquitetura da informação pervasiva no contexto do Centro Estadual de Referência dos Direitos de LGBT e enfrentamento à LGBTfobia na Paraíba	SILVA, Michel Batista	Dissertação	2019
Arquitetura da Informação Pervasiva no contexto da Corregedoria Geral do Ministério Público da Paraíba	CAMPOS, Arthur Ferreira	Dissertação	2020
Avaliação da Arquitetura da Informação do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão	ROCHA, Carin Cunha	Dissertação	2020

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O primeiro trabalho identificado, intitulado '**Arquitetura da Informação no comércio eletrônico de livros no Brasil: dimensões que norteiam a e-satisfação do usuário**' do autor Gustavo Henrique do Nascimento Neto, foi publicado no ano de 2010, discutiu sobre a Ciência da Informação como suporte a organização, o termo da arquitetura da informação, sua evolução e relação com a CI, bem como sobre a AI para a *World Wide Web*, com seus princípios fundamentais, conforme visão do autor da referida obra. Além disso, discutiu o comércio eletrônico, o consumo da informação e a e-satisfação da Arquitetura da Informação. Todas as discussões levantadas, foram estabelecidas para alcance objetivo geral de verificar quais dimensões da AI norteiam a e-satisfação do usuário de lojas de comércio eletrônico de livros no Brasil.

Para tanto, Nascimento Neto (2010) estabeleceu como técnica para analisar a Arquitetura da Informação, uma espécie de questionário para os usuários dos sites de livros, sendo estes o da Livraria Cultura e da Submarino, com base nas discussões da AI, da Ciência da Informação, do Web design e da e-satisfação, com base principalmente nos autores: Rosenfeld e Morville (2006); Agner (2007); Krug (2005); Reis (2007); Agner e Moraes (2003); e Fang e Salvandy (2003). Deste modo, estabeleceu variáveis para serem colocadas no questionário (Quadro 8), tomando por base os sistemas de Organização, Navegação, Rotulagem e Busca. Ressalta-se, que as perguntas apresentadas no Quadro 8 são exatamente as elaboradas pelo pesquisador, mas a coluna dos elementos identificados da Arquitetura da Informação são uma interpretação desta autora, com base nas discussões apresentadas pelo autor da pesquisa.

Quadro 8 - Perguntas do Questionário para avaliar a e-satisfação da Arquitetura da Informação por parte dos usuários em sites de livros

Questões para analisar a Arquitetura da Informação em sites de livros	**Elementos da AI identificados nas Perguntas**
1 O sistema de busca é satisfatório	Sistema de Busca
2 Tenho facilidade para usar o sistema de busca.	Sistema de Busca
3 Os **resultados da busca** são relevantes.	Sistema de Busca
4 **Encontro** com facilidade a **caixa de busca**.	Sistema de Busca
5 Compreendo o **significado de cada ícone** da página.	Sistema de Rotulagem
6 As **categorias do menu** da página são claras quanto ao assunto do livro	Sistema de Rotulagem
7 As categorias apresentadas são úteis para minhas decisões dentro da loja	Sistema de Rotulagem
8 Identifico rapidamente o que cada categoria representa	Sistema de Rotulagem
9 A Loja de livros é bem organizada	Sistema de Organização
10 Identifico facilmente onde pode estar o livro que procuro	Sistema de Organização
11 Posso organizar as informações do site de acordo com as minhas	Sistema de Organização

necessidades	
12 Navego com facilidade pela loja de livros.	Sistema de Navegação
13 Consigo me localizar dentro do site a partir da página **onde estou**	Sistema de Navegação
14 Consigo **ir para a página principal** da loja **facilmente**.	Sistema de Navegação
15 Identifico o livro com facilidade (capa, título, autor, edição, editora, ano).	Sistema de Busca
16 Identifico o preço com facilidade	Sistema de Busca
17 Encontro **informações complementares** sobre o livro. (Sumário, resenhas, orelhas, etc.)	Sistema de Navegação
18 Encontro **avaliações** sobre o livro deixadas por outras pessoas facilmente.	Sistema de Navegação
19 Identifico o prazo de entrega com facilidade.	Sistema de Navegação
20 Percebo com facilidade se o livro está em promoção.	Sistema de Busca

Fonte: Adaptado de Nascimento Neto (2010).

De modo geral, o pesquisador Gustavo Neto da referida pesquisa, apresenta as questões (Quadro 8) para os usuários, a fim de que esses trouxessem uma visão sobre os sites avaliados. Posteriormente, foi realizada uma análise descritiva dos resultados fazendo um paralelo das respostas com os princípios da Arquitetura da Informação, sendo assim possível identificar a preocupação em averiguar os elementos da AI, baseados na visão de Rosenfeld e Morville (2006).

Ainda no ano de 2010, é possível identificar a dissertação de Rochelle Martins Alvorcem, intitulada '**O sistema eletrônico de editoração de revistas e sua navegabilidade: um estudo no fluxo do processo editorial no Portal De Periódicos da UFSC**', a qual buscou avaliar o sistema de navegação no fluxo do processo editorial do o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) e verificar se esse sistema alcança o propósito de usabilidade junto aos editores. Para avaliação do sistema de navegação a autora considerou os sistemas de navegação principal e embutido, conforme visão de Rosenfeld e Morville (2006) e foram identificados os elementos apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Alvorcem (2010)

SISTEMA DE NAVEGAÇÃO	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Navegação Principal ou Embutido	Respostas as Perguntas de Nielsen (2000); Logotipo (canto superior esquerdo, com link para a página principal); Barra de navegação global; Menu Local; Fragmentos (*breadcrumbs*); Passo a passo;
Sistema de Navegação Suplementar ou Remoto	Mapa de site; índices; guias, tutorias e/ou ajuda.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tais elementos foram destacados nas análises realizadas no fluxo do processo editorial do SEER e foram alinhadas as heurísticas de usabilidade. Para fundamentação das discussões da Arquitetura da Informação, com foco no sistema de navegação, Alvorcem (2010) se apoia essencialmente nos autores como Rosenfeld e Morville (2006), acrescidos de diálogos com Mcgee e Prusak (1994), Garret (2008), Reis (2006) e Kalbach (2009).

A terceira produção identificada nessa vertente é a de Fabiano Ferrari Ribeiro, intitulada '**Arquitetura da informação em sites de pró-reitorias de graduação: um enfoque nas Instituições Estaduais de Ensino Superior do Paraná**', orientada pela professora Dra. Silvana Drumond Monteiro e publicada no ano de 2011. A referida pesquisa teve por objetivo investigar os elementos de AI na *web* para o uso em sites de Pró-Reitorias de Graduação de Instituições Estaduais de Ensino Superior (IEES) do Paraná, que estejam inseridas em um contexto público, além de elaborar proposta de requisitos para tais sites, com base na identificação de suas características e na literatura científica em AI para a *web*.

Para alicerçar a pesquisa, Ribeiro (2011) buscou dialogar sobre os aspectos de origens e definições da Arquitetura da Informação, versando sobre a atuação do profissional 'arquiteto da informação', também sobre os elementos da AI na Web e os sistemas da AI. Além de versar sobre os elementos que considerou serem adicionais para ambientes informacionais digitais, sendo estes o conteúdo informacional, o tipo de documentos, acessibilidade e Usabilidade, discorrendo sobre o contexto de instituições de ensino superior, mais especificamente as Pró-Reitorias de graduação. Para fundamentação da Arquitetura da Informação o referido pesquisador se baseou em autores como Reis (2007), Agner (2003), Agner e Silva (2003), McGee e Prusak (1994), Bailey (2003), Hagedorn (2000), Wurman (1996), Lima-Marques (2007), Macedo (2005), Siqueira (2008), Espantoso (2010), Vidotti e Sanches (2004), Rosenfeld e Morville (2006) e Straioto (2002).

Com base em todas as discussões realizadas, Ribeiro (2011) analisa os ambientes de informação levando em considerações os elementos da Arquitetura da Informação apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Ribeiro (2011)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquema de organização exato (alfabético; cronológico; geográfico); Esquema de organização ambíguo (tópicos; orientados a tarefas; específico a um público; dirigido a metáforas); Esquema de organização híbrido (união dos dois esquemas); Estrutura de organização hierárquica; Estrutura de organização hipertextual; Base de dados relacionais.
Sistema de Navegação	Navegação global, local, hierárquica. Logotipo, *Ad Hoc*. Frame central

	(área de conteúdos); Frames (divisões da tela do navegador); Menu *Pull-down* ou *Pop-up* (suspensos); navegação suplementar (Logotipo; Bread Crumb; Passo a passo; *cross content*; mapa do site; índice remissivo; *Tag clouds*).
Sistema de Rotulagem	Rótulos textuais (links contextuais; cabeçalhos; indicadores de navegação; termos de indexação); Rótulos iconográficos (ícone de navegação; ícone de cabeçalhos)
Sistema de Busca	Tipos de Buscas (item conhecido; ideias abstratas; exploratória; compreensiva); Formas de Buscas (Lógica Booleana; Linguagem natural; Tipos específicos de itens; Operadores de proximidade); Resultados de Buscas (Listagens por ordenação; Relevância; Refinamento de busca).

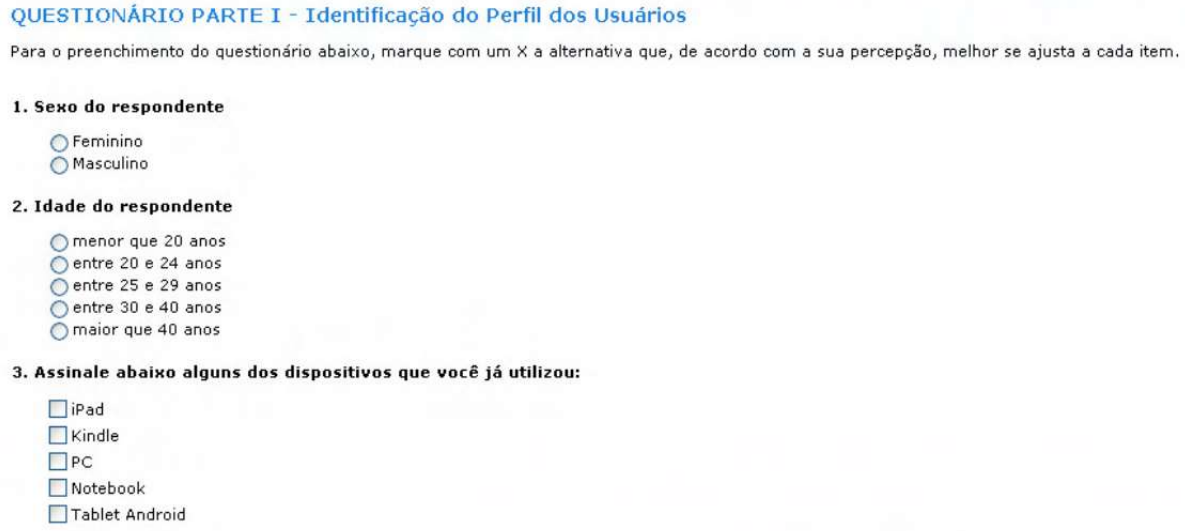
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Com isso, Ribeiro (2011) buscou identificar a presença ou ausência de tais elementos nos ambientes de informação que fizeram parte do corpus da pesquisa, bem como analisar a importância da presença de cada elemento, dentre os considerados e supracitados (Quadro 10).

Em 2012, foi publicada a dissertação de Maria Amélia Teixeira da Silva, intitulada '**Arquitetura da Informação aplicada a leitores de e-book: avaliando a interface do Kindle III Wi-Fi'.** Nesse estudo, Maria Silva (2012) também buscou trazer a perspectiva dos usuários em relação a Arquitetura da Informação, aplicada a interface de leitura de *ebook-s* proporcionada pelo *software* do *Kindlle III WiFi*. Ela considerou os quatro sistemas da AI, sendo esses, o sistema de organização, o de navegação, o de busca e o de rotulagem. Com isso, delimitou a amostra da pesquisa e utilizou o questionário como técnica para coleta dos dados, com questões fechadas e abertas e para análise das respostas de questões subjetivas utilizou a técnica de análise de conteúdo.

Para a fundamentação na Arquitetura da Informação, a referida autora se apoiou em autores como Vidotti e Sanches (2004), Reis (2004), Reis (2006), Camargo (2010) e principalmente Rosenfeld e Morville (2006). Com base nos autores supracitados, o questionário da pesquisa foi constituído por duas partes, a primeira se referiu a perguntas para identificação do perfil do usuário (Figura 18).

Figura 18 – Identificação do Perfil dos Usuários, Questionário Parte I da Dissertação de Silva (2012)



QUESTIONÁRIO PARTE I - Identificação do Perfil dos Usuários

Para o preenchimento do questionário abaixo, marque com um X a alternativa que, de acordo com a sua percepção, melhor se ajusta a cada item.

1. Sexo do respondente

- ◯ Feminino
- ◯ Masculino

2. Idade do respondente

- ◯ menor que 20 anos
- ◯ entre 20 e 24 anos
- ◯ entre 25 e 29 anos
- ◯ entre 30 e 40 anos
- ◯ maior que 40 anos

3. Assinale abaixo alguns dos dispositivos que você já utilizou:

- ☐ iPad
- ☐ Kindle
- ☐ PC
- ☐ Notebook
- ☐ Tablet Android

Fonte: Silva (2012, p. 118)

Já na segunda parte foram estruturadas questões direcionadas aos sistemas da Arquitetura da Informação, sendo entregues para os usuários com a identificação de 4 grupos de perguntas, os quais correspondem aos mencionados sistemas (Quadro 11). É importante ressaltar que a segunda parte do questionário foi elaborado com base na escala de avaliação do tipo *likert*, variando entre 1 (um) e 5 (cinco) pontos. Nesse tipo de escala é aplicado um grau de concordância com a afirmação, a qual cresce conforme maior for os números de pontos assinalados, ou seja, os usuários avaliam desde "concordo fortemente" até "discordo fortemente", sendo o ponto três considerado como neutro na escala.

Quadro 11 - Análise da Arquitetura da Informação do Kindlle, questionário Parte II da Dissertação de Silva (2012)

PERGUNTAS
SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO
1 – A ***interface* do *software*** do dispositivo *Kindle* é simples e amigável.
2 – A **estrutura de classificação** das informações encontradas na tela inicial é bem elaborada e detalhada.
3 – As opções ***Add Bookmark*** (Adicionar um Marcador) e ***Add* a *Note or Highlight*** (Adicionar uma Anotação ou Realce), facilitam a seleção e organização da informação durante a leitura.
4 – A estrutura de organização da informação de um *e-book* no *software* do dispositivo *Kindle* é semelhante a estrutura de organização da informação de um livro em papel.
5 – A leitura de um *e-book* no dispositivo *Lindle* possui características semelhantes a leitura feita em um livro de papel.
6 – Você gostaria de fazer algum comentário adicional sobre o sistema de organização do software do dispositivo *Kindle*?
SISTEMA DE NAVEGAÇÃO
1 – A organização hierárquica em lista dos títulos dos *e-books* facilita o acesso a navegação pelos mesmo.
2 – Durante a leitura de um e-book, a existência das opções *Cover* (Capa do item que está sendo lido), *Beginning* (Início do item que está sendo lido), *Location* (Posição para se mover no conteúdo do item que está sendo lido), e *Table of Contents* (Índice do item que está sendo lido), são fundamentais para

situar o usuário perante o conteúdo que ele está lendo.
3 – As opções *Search This Book* (Pesquisar neste Livro) e *View My Notes & Markd* (Exibir Minhas Avaliações e Marcas), facilitam a navegação durante a leitura de um *e-book*.
4 – O uso das opções *Text* (Texto), *Line Spacing* (Espaço por Linha) e *Word per Line* (Palavras por Linha), torna a leitura do *e-book* bem mais dinâmica e interativa.
5 – Os botões *Previous Page* **(Página Anterior)**, *Next Page* (**Próxima Página**), *Back* (**Voltar**) e **Menu**, utilizados para navegação no dispositivo são facilmente idenficáveis.
6 – Você gostaria de fazer algum comentário adicional sobre o sistema de navegação do *software* do dispositivo *Kindle*?
SISTEMA DE ROTULAÇÃO
1 – O rótulo para contato com a *Amazon*, uma das empresas mais populares em vendas pela Internet, pode ser facilmente visualizado.
2 – No rótulo contato é possível encontrar as seguintes informações: endereço, telefone, fax e e-mail.
3 – A **linguagem dos rótulos** empregados no software do dispositivo *Kindle*, é extremamente simples e compreensível.
4 – São utilizados **ícones padronizados** (senso comum) para rotular o software. Ex.: capa de livros – para rotular os livros; uma lupa para busca; um carrinho para compras etc.
5 – Os rótulos empregados no software do dispositivo *Kindle* são intuitivos.
6 – Você gostaria de fazer algum comentário adicional sobre o sistema de rotulação do software do dispositivo *Kindle*?
SISTEMA DE BUSCA
1 – A possibilidade de o usuário fazer pesquisas "em todos os seus itens", na "*Kindle Store*", no "*Google*", na "*Wikipedia*" ou no "dicionário", amplia a probabilidade de o mesmo encontrar a informação que deseja.
2 – A aparição na "**página de resultados**", da **quantidade de itens** encontrados em conformidade com o que foi pesquisado, e a organização dos itens em **lista e por relevância**, podem ser considerados pontos positivos no sistema de busca de software do dispositivo *Kindle*.
3 – A opção de busca por palavra, autor e título nos documentos é satisfatória.
4 – Existe uma **busca avançada** para refazer a pesquisa, caso o usuário não encontre as informações das quais precisa.
5 – Você gostaria de fazer algum comentário adicional sobre o sistema de busca do *software* do dispositivo *Kindle*?

Fonte: Adaptado de Silva (2012, p. 119-122).

Desta forma, o questionário foi enviado para os usuários participantes da pesquisa, composto por estudantes e docentes dos cursos de Arquivologia e da Biblioteconomia. Na análise dos resultados, foi possível averiguar o pesquisador realizando algumas relações com elementos dos sistemas da Arquitetura da Informação (SILVA, 2012).

Outra dissertação publicada no ano de 2012, foi a do pesquisador Rafael de Barros Marinho, intitulada '**Arquitetura de Informação para a Web: projetando a experiência do usuário no Portal de Periódicos Capes**' o qual teve por objetivo analisar a Arquitetura de Informação e a Usabilidade do Portal de Periódicos Capes. Para tanto o referido pesquisador considerou, para análise do referido portal, os princípios da Arquitetura da Informação e da Usabilidade da Informação para apoiar a experiência do usuário. No entanto, é possível identificar que a análise dos resultados foi estabelecida considerando as heurísticas de usabilidade e relacionando-as com os elementos da Arquitetura da Informação.

Para debater a Arquitetura da Informação, Marinho (2012) traz autores como Léon (2008), Morrogh (2003), Resmini e Rosati (2012), Vidotti e Sanchez (2004), Agner (2009), Reis (2007), Garret (2002), Morville (2004), Kalbach (2007) e principalmente Rosenfeld e Morville (2006) para dialogar sobre os componentes da Arquitetura da Informação.

Desta forma, é possível verificar que os sistemas da AI e seus elementos são correlacionados com as heurísticas no decorrer das análises e discussões dos resultados. Ressalta-se que no contexto da nossa pesquisa, coube destacar apenas os elementos da Arquitetura da Informação que foram considerados na pesquisa do referido autor. Sendo assim, os elementos identificados são descritos a seguir (Quadro 12).

Quadro 12 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Marinho (2012)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Estrutura de organização (semelhança ao padrão (senso comum)); Idiomas (linguagem do usuário); Visual da informação na *interface* (acúmulo de informações)
Sistema de Navegação	Navegação hierárquica; Navegação hipertextual; Feedback; Facilidade de Identificação de Botões; Respostas as Perguntas de Nielsen (2000); Idiomas (linguagem do usuário); Contrastes (Personalização); *Breadcrumb;*
Sistema de Rotulagem	Existência de rótulos textuais e imagéticos; Necessidade de rótulos; Linguagem Familiar aos usuários; Precisão dos rótulos (sem ambiguidade)
Sistema de Busca	Página de resultados; Quantidades de itens retornados; Organização da lista dos resultados (por relevância, por ordem); Extensão dos campos de busca; Busca Avançada; Filtros;

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A dissertação de Claudia Regina Cicon, publicada no ano de 2012, e intitulada '**A organização da informação em ambiente Web: um estudo do portal do Procon-PR**', foi orientada pela professora Dra. Rosane Suely Álvares Lunardelli. A referida pesquisa objetivou analisar a organização e representação dos conteúdos informacionais do portal do Procon-PR, a partir da identificação dos componentes de AI, dos requisitos de usabilidade e dos níveis de informatividade, considerando como base para estas atividades, os aportes teóricos e metodológicos da CI.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, Cicon (2012) buscou dialogar sobre a Ciência da Informação, no tocante a organização e representação da informação e as Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto da referida ciência. Depois seguiu para as discussões sobre a Arquitetura da Informação, versando sobre aspectos conceituais, bem como sobre os sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca. Além disso também agregou discussões sobre Usabilidade e Acessibilidade. Sobre as discussões da Arquitetura da

Informação, a referida pesquisadora se apoiou em autores como Sarmento e Souza (2003), Lima-Marques (2011), Camargo (2004), Reis (2006), Mcgee e Prusak (1994), Duarte (2012), Straioto (2002) e Rosenfeld e Morville (2006).

Para análise do Portal do Procon-PR, Cicon (2012) considerou os elementos da Arquitetura da Informação apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Cicon (2012)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas Exato (alfabético, cronológico, geográfico); Esquema ambíguo (tópicos ou assunto; orientados a tarefas; específicos a um público alvo (aberto ou fechado); dirigido a metáforas); Esquemas Híbridos; Estrutura de organização (Hierárquica (top-down); Hipertexto; Base Relacional(bottom-up)).
Sistema de Navegação	Navegação embutida (hierárquica; global; local; *Ad hoc*; contextual); Navegação auxiliar (Barras de navegação; Frames); Navegação suplementar (mapas de sites; índices; guias); Perguntas do sistema de navegação (Onde estou?; De onde vim?; Para onde vou?)
Sistema de Rotulagem	Rótulos Textuais; Rótulos iconográficos
Sistema de Busca	Buscas por: item conhecido; ideias abstratas; exploratória; compreensiva. Motor de busca.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No ano de 2013, a pesquisa intitulada '**O processo de mediação no contexto do regime de informação: a construção de um espaço virtual de comunicação na web para a CPAD/UFPB**', do pesquisador Fellipe Sá Brasileiro, teve por objetivo promover a disseminação da informação arquivística produzida pela Comissão Permanente de Avaliação de Documentos (CPAD) no Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), mediante a construção de um espaço virtual de comunicação na WEB e das demais ações de informação inerentes ao regime de informação.

Na referida dissertação, a Arquitetura da Informação constitui-se apenas uma parte da fundamentação teórica para análise dos resultados, a qual é principalmente baseada nas discussões de Rosenfeld e Morville (2006), trazendo diálogos breves com Vidotti e Sanches (2004) e Reis (2007). A análise da AI é realizada com base nas respostas obtidas por intermédio das entrevistas realizadas com os participantes da pesquisa, focando nos quatro sistemas abordados por Rosenfeld e Morville (2006). Sendo assim, é possível averiguar a preocupação do autor com os elementos apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Brasileiro (2013)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas de Organização (exatos, ambíguos ou híbridos); Organização hierárquica;

Sistema de Navegação	Navegação hierárquica; Navegação Hipertextual; Navegação Global; Navegação Local; *Breadcrumb;*
Sistema de Rotulagem	Existência de rótulos textuais e imagéticos; Necessidade de rótulos;
Sistema de Busca	Necessidade da presença ou ausência do campo de busca mediante a contexto do sistema.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No ano de 2014, foi publicada a dissertação de Naiany de Souza Carneiro, intitulada '**E-Acessibilidade: uma análise no portal governamental do Estado da Paraíba com foco nos usuários surdos**', a qual objetivou analisar o portal governamental do Estado da Paraíba, na perspectiva da acessibilidade para usuários surdos, atrelada aos princípios da Arquitetura da Informação para a *Web*. Desta forma, antes de averiguar os elementos da acessibilidade, a referida pesquisadora analisou a Arquitetura da Informação no portal do governo da Paraíba, com base nos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca propostos por Rosenfeld e Morville (2006). Então, é possível identificar preocupações direcionadas aos elementos apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Carneiro (2014)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Organização hierárquica; Interface (quantidade de informações disponíveis); Posicionamento dos Menus; Facilidade da localização da informação; Esquemas de organização (exato, ambíguo ou híbrido)
Sistema de Navegação	Navegação hierárquica; Navegação Hipertextual; Navegação Global; Navegação Local; *Breadcrumb;* Logotipo; Navegação contextual; Respostas as perguntas básicas de navegação.
Sistema de Rotulagem	Facilidade da localização dos rótulos textuais e imagéticos; Compreensão da linguagem dos rótulos; Utilização de rótulos padronizados (senso comum); Tipos de rótulos utilizados.
Sistema de Busca	Visualização do campo de busca; Existência de feedback; Busca avançada.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ainda no ano de 2014, é possível encontrar a dissertação de Fabiana Aparecida Lazzarin, intitulada '**De olho no OPAC da Biblioteca Universitária: avaliação sobre eAcessibilidade e Arquitetura da Informação para Web com a interação de usuários cegos**', a qual teve por objetivo avaliar as condições de e-Acessibilidade e da AI para conteúdos *Web* no Online Public Access Catalogue (OPAC) oferecido pelas Bibliotecas Universitárias federais que utilizam o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), especificamente da Universidade Federal da Paraíba, considerando a interação de usuários cegos.

Nesta perspectiva, para fundamentar o tocante as discussões da Arquitetura da Informação, Lazzarin (2014) traz, essencialmente, a visão de Rosenfeld e Morville (2006), em diálogo com visões de autores como Dias e Vidotti (2011), Camargo e Vidotti (2011), Macedo (2005), Agner (2009). Lazzarin (2014) abre destaque para tratar a respeito do que chama de anatomia da Arquitetura da Informação para Web, referindo-se a perspectiva da AI trazidos por Rosenfeld e Morville (2006), como enfoque para os sistemas, sendo esses, o sistema de organização, de navegação, de rotulagem e o de busca.

Com isso, é possível identificar que diversos elementos foram considerados para análise do ambiente de informação considerado por Lazzarin (2014), os quais são apresentados no Quadro 16.

Quadro 16 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Lazzarin (2014)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas de organização (exato, ambíguo ou híbrido); Tipo de estrutura da informação (organização hierárquica ou taxônomica); Estrutura Top-Down ou Bottom-up; Classificação Social.
Sistema de Navegação	Respostas as perguntas básicas de navegação; Navegação hierárquica; Navegação Hipertextual; Navegação Embutida (Global; Local; contextual); Navegação suplementar (guias; índices; mapas de site; personalização; customização; navegação social).
Sistema de Rotulagem	Rótulos textuais ou imagéticos; Facilidade da localização dos rótulos textuais e imagéticos; Compreensão da linguagem dos rótulos; Utilização de rótulos padronizados (senso comum).
Sistema de Busca	Motores de busca; Existência de operadores booleanos; Linguagem dos usuários; controle de vocabulário; Busca avançada; Filtros.
Estruturas de Representação da Informação (Sistema de Representação)	Elaboração de Metadados; Utilização de Vocabulário controlado; Utilização de Tesauros

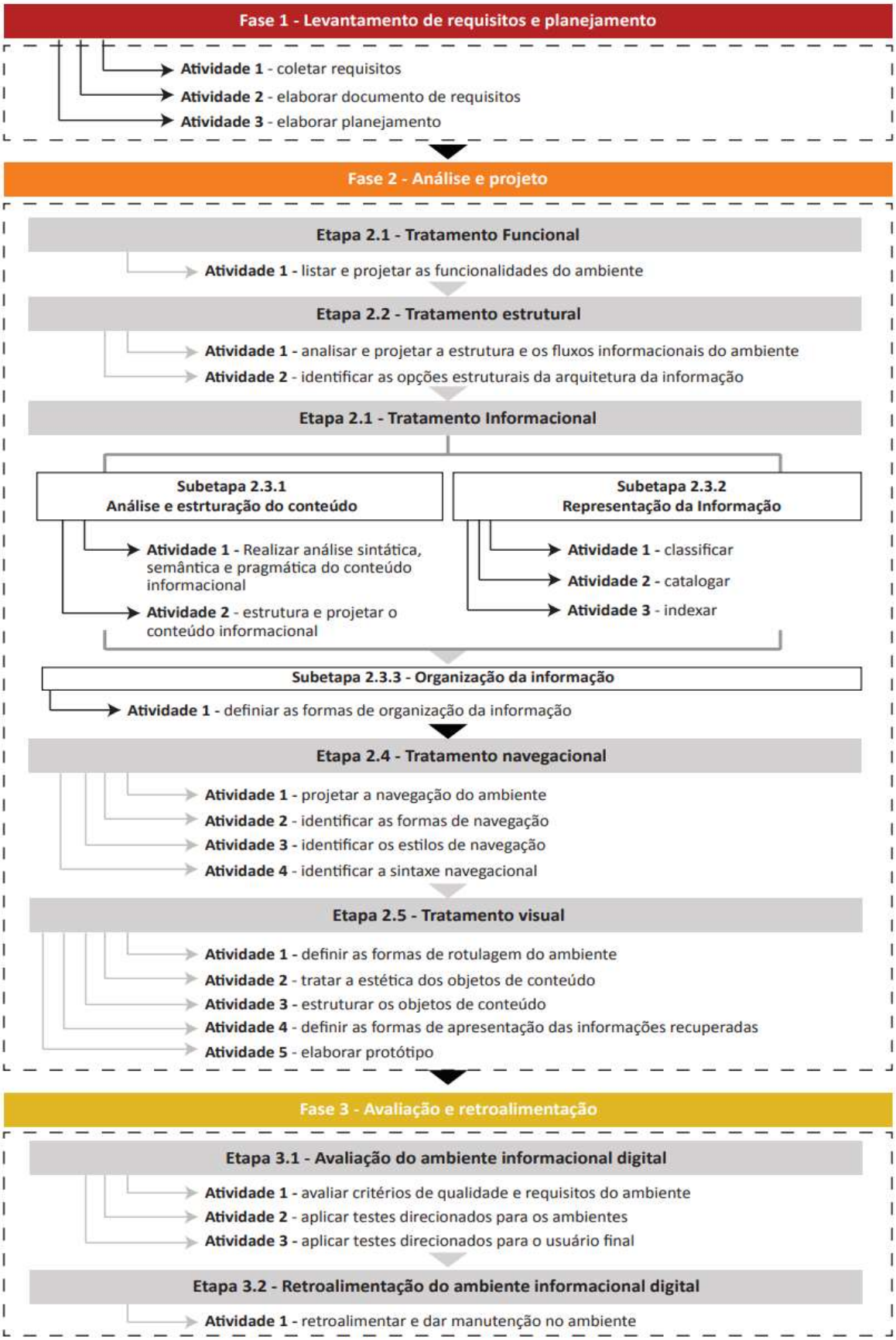
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Também no ano de 2014, a dissertação de Mariana Cantisani Padua, intitulada '**Arquitetura da Informação Pervasiva e Experiência do Usuário: avaliando os ambientes informacionais do Proine**' objetivou avaliar, através da aplicação das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011), os ambientes informacionais do Programa de Incubação de Empresas da Universidade Federal de Goiás (PROINE) e de que forma este instrumento contribui para a construção de espaços informacionais híbridos, com foco na experiência do usuário. Nessa dissertação, é possível notar uma iniciativa diferente das demais já discutidas, pois a autora traz a abordagem pervasiva para avaliação e construção de ambientes informacionais híbridos (digitais e analógicos).

Nesta perspectiva, para fundamentação da Arquitetura da Informação, Mariana Padua (2014) traz autores como Morrogh (2003), Rosenfeld e Morville (2006); León (2008); Garret (2002) e, principalmente, Resmini e Rosati (2011) para dialogar sobre a AI em uma abordagem pervasiva, indo dos multi-canais (*multichannel*) para o 'entre' canais (*cross-channel*). Com isso, são evidenciadas as heurísticas para uma AI Pervasiva, sendo essas: ***Place-making*** (capacidade de aumentar a legibilidade de um modelo que compreende a AI); **Consistência** (capacidade de um modelo de AI projetado para atender as finalidades, os contextos e as pessoas a que se destina e manter a mesma lógica nos diferentes canais e mídias de comunicação); **Resiliência** (capacidade que um ambiente informacional que possui uma AI projetada para dar forma e adaptar-se a usuários específicos e suas necessidades); **Redução** (capacidade que um modelo abrangente de AI possui para gerenciar grandes conjuntos de informações e minimizar o estresse e a frustração); e **Correlação** (capacidade que uma AI possui para sugerir conexões relevantes entre informação, serviços e bens para assistir os usuários).

Para alcançar o objetivo da sua dissertação, Mariana Padua (2014) seguiu a metodologia desenvolvida por Camargo e Vidotti (2011), na qual são evidenciadas três principais fases para o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, sendo essas: 1) Levantamento de requisitos e planejamento; 2) Análise e projeto; 3) Avaliação e retroalimentação. As referidas fases são ilustradas na Figura 19.

Figura 19 - Fases e etapas da metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais



Fonte: Padua (2014, p. 98, adaptado de Camargo e Vidotti, 2011, p. 93).

Com isso, Padua (2014) faz a análise da AI dos ambientes informacionais da PROINE, da seguinte maneira, na primeira fase (Fase 1) utilizou técnicas de entrevista (forma individual e dinâmica) com os usuários, benchmark (análise de outros ambientes concorrentes) e coleta colaborativa (trabalho em conjunto para identificação dos problemas). Na segunda fase (Fase 2) teve foco no Tratamento navegacional (projeta a navegação; identifica as formas de navegação; aponta os estilos de navegação; e estabelece a sintaxe organizacional do ambiente) e no Tratamento Visual (componentes visuais de interface; princípios de design; ergonomia; Interação Humano-Computador). E por fim, na terceira fase (Fase 3) foi realizada a avaliação do ambiente (heurísticas de Nielsen (1994) e técnica de *Card Sorting*).

Por se tratar de uma pesquisa que visa avaliar a Arquitetura da Informação Pervasiva, Padua (2014) perpassa desde a análise do ambiente informacional físico até o digital. Portanto, avalia o espaço físico (planta baixa; sistema de sinalização relacionado ao padrão de circulação; fluxo de pessoas), avalia também a estética (experiência estética sensorial visual), o uso (controle de território; segurança do espaço urbano; privacidade dos usuários; interação social) e a estrutura (permeabilidade ou acessibilidade funcional).

Posteriormente a análise do ambiente físico, a referida pesquisadora também avalia o espaço digital (Web e Dispositivos móveis) da PROINE e, para tanto, utiliza a avaliação heurística de Nielsen (1994) e, posteriormente, a técnica de *Card Sorting*. Por fim, aplica as heurísticas para uma AI Pervasiva, concatenando todas as informações analisadas desde o espaço físico até o digital. Dentro das análises é possível observar a consideração de diversos elementos da AI e da AIP para análise dos ambientes informacionais, os tais estão detalhados no Quadro 17.

Quadro 17 - Elementos da Arquitetura da Informação Pervasiva identificados na Dissertação de Padua (2014)

HEURÍSTICAS DA AI PERVASIVA (RESMINI E ROSATI, 2011)	**ELEMENTOS DA CONSIDERADOS NA PESQUISA**			
	Ambiente Físico	**Impressos**	**Web**	**Dispositivos Móveis**
PLACE-MAKING	Análise dos corredores, códigos de cores, displays e prateleiras. Visa fornecer pistas visuais inequívocas. Necessário	Respeitar os códigos de cores. Respeitar o layout da loja física. Vincular cada produto, de acordo com a hierarquia na loja física e no e-commerce. Fornecer	Faça com que as pessoas se sintam em casa. Traduzir o layout da loja física em arquiteturas da informação (web) de forma clara. Utilizar rótulos	A navegação na loja física deve manter as convenções Estabelecidas para os rótulos, cores e fontes, devendo manter

	considerar os diferentes tipos de usuários e mobilidades.	dicas para facilitar encontrar os produtos (*findability*)	estabelecidos, cores e fontes. Fornecer mapas.	esta navegação no aplicativo ou website acessado através de dispositivos móveis. Com isto o sentido e os locais onde as informações são disponibilizadas devem ser as mesmas quando pesquisadas nos dispositivos móveis no momento da compra na loja física. Fornecer caminhos pré-estabelecidos.
CONSISTÊNCIA	Utilizar cores, superfícies (texturas), etiquetas e sinalização considerando as compras/ produtos e os objetivos dos usuários. Verificar rótulos e vocabulário controlado e utilizá-los de forma consistente.			
RESILIÊNCIA	Permitir mais de um caminho para encontrar o produto. Não construir um único caminho. Permitir atalhos.		Permitir adaptabilidade e personalização das experiências. Não variar o modelo mental estabelecido em place-making (para tomada de decisão) e manter nos outros canais informacionais. Trabalhar sempre com as mesmas preferencias. Oferecer mais que uma maneira/ caminho para encontrar a informação.	Proporcionar aos usuários a realização de personalização, a partir da inserção de conteúdos a partir de suas escolhas. Deixar os usuários cientes de suas escolhas e oferecer sugestões para a falta ou necessidade de produtos.
REDUÇÃO	Utilizar o espaço da loja física para construir grupos significativos de produtos. Utilizar, por exemplo, a altura dos	Produzir material Impresso somente para aqueles produtos ou linhas de produtos que são relevantes para o cliente atual/ época	Proporcionar o catálogo de todos os produtos, porém, utilizar estratégias que possam oferecer informações dentro do contexto do que	Seja contextual. Apresentar mobilidade para o usuário. Não existe a necessidade de fornecer

	corredores, para separar os setores.	do ano/lançamentos. Prover link para outros canais que possam ser correlatos.	está sendo apresentado.	informações de produtos que estão indisponíveis no momento, por exemplo.
CORRELAÇÃO	Inserir os produtos nos locais em que estes sejam necessários, mesmo que este produto esteja em mais de um local.	Criar os materiais impressos a partir de temas, objetivos e agrupar por preços/promoções.	Sugerir produtos mais vendidos, agrupar a partir de recomendações, por exemplo, usuários que compraram estes produtos também compraram este. Permitir que o usuário imprima informações do produto.	Prover as conexões dos produtos de acordo com a personalização do usuário (apresentar em destaque produtos que o usuário busca com mais frequência).

Fonte: Padua (2014, p. 121, adaptado de Resmini e Rosati. 2011)

A dissertação de Emília Augusta Alves de Souza, intitulada '**Arquitetura da Informação e Usabilidade em ambientes informacionais digitais: avaliação da intranet da Creduni João Pessoa**', objetivou analisar os requisitos funcionais e não funcionais da Intranet da Creduni João Pessoa, considerando os princípios da Arquitetura da Informação e Usabilidade. Para fundamentar as discussões sobre a Arquitetura da Informação, a referida autora trouxe para dialogar, Araújo (2009), Lacerda (2005), Macedo (2005), Agner (2009), Teixeira e Valentim (2012), e principalmente a visão de Rosenfeld e Morville (2006) sobre os pilares (conteúdo, contexto e usuário) da AI e seus sistemas (organização; navegação; rotulagem; busca).

Para avaliação da Arquitetura da Informação da intranet da Creduni João Pessoa, Souza (2014) utilizou as recomendações dos sistemas estabelecidos por Rosenfeld e Morville (2006) e foi possível identificar alguns elementos que foram considerados nas análises, conforme apresentado no Quadro 18.

Quadro 18 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Souza (2014)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas de organização (exato, ambíguo ou híbrido);
Sistema de Navegação	Respostas as perguntas básicas de navegação; Navegação Embutida (Global; Local; contextual); *Breadcrumb*.
Sistema de Rotulagem	Rótulos iconográficos; rótulos como links contextuais; Rótulos como Cabeçalhos; Rótulos dentro de um sistema de navegação; Rótulos com termos de indexação.
Sistema de Busca	Busca por itens conhecidos; Busca por ideias abstratas; Busca exploratória; Busca compreensiva

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Por fim, Souza (2014) concatenou as informações advindas na análise da Arquitetura da Informação, com as informações advindas da avaliação de usabilidade junto aos usuários por intermédio de questionários.

Também publicada em 2014, a dissertação de Kelly Cristiane Morais, intitulada '**Avaliação da Arquitetura da Informação de Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações: o caso da BDTD do IBICT**', teve por objetivo avaliar a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, face às contribuições preconizadas da Arquitetura da Informação e das abordagens provenientes da Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Para fundamentação teórico-metodológica, Morais (2014) trouxe as discussões da Arquitetura da Informação baseadas em autores como León (2008), Pérez-Montoro Gutiérrez (2010), Reis (2007), Dilon (2002); McGee e Prusak (1994) e Rosenfeld e Morville (2006). Por intermédio dessa fundamentação, foi possível averiguar os elementos que são considerados na análise da AI (Quadro 19) do ambiente informacional da BDTD do IBICT.

Quadro 19 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Morais (2014)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas de organização Exato (alfabético; Cronológico; Geográfica; Sequência); Esquemas de organização Ambíguos (Assunto; Orientado a tarefas; Dirigido a metáforas; Público alvo; Esquema híbrido); Estrutura (Hierárquica Largura; Hierárquica Profundidade; Hipertexto; Banco de Dados relacional; Tabela); Catalogação; Classificação; Indexação; Conteúdo Informacional; Tipos de documentos; Especificação Funcional.
Sistema de Navegação	Navegação Hierárquica; Navegação Integrada (Global; Local; Contextual); Navegação Suplementar (Mapa de site; Índice do site; Guias; Assistentes/configuradores/ Ferramentas de busca); Comprida/Horizontal; Estreita/Vertical; Profunda; Rasa; Externa; Interna/Local; *Breadcrumbs*
Sistema de Rotulagem	Rótulo Textual (Hipertexto; Cabeçalhos; Rótulos dentro do sistema de navegação; Termos de Indexação); Rótulos Iconográfico
Sistema de Busca	Ferramenta de busca (catálogo; índice; metapesquisador); Formas de busca (item conhecido; ideias abstratas; exploratória; Procura ampla); Tipos de estratégia de busca (Palavra-chave; Truncamento de palavras; Palavras similares; Palavras derivadas; Frases/Perguntas; Operadores booleanos; Diretórios); Sugestão automática; Formas de apresentação da informação recuperada (Lista; Categorias; Mapas ou redes); Feedback de buscas; Recurso "Ajuda"; Interface (Usabilidade; Aparência); Busca (Simples; Avançada).
Tesauros, Vocabulários Controlados e Metadados (Sistema de Representação)	Metadados (utilização de padrão de metadados) Utilização de Vocabulário Controlado.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Em 2015, foi publicada a dissertação da Mery Cristina Pascoal de Melo, intitulada '**Ambiente informacional digital do Centro de Humanidades/UFCG: uma análise com base nos princípios da Arquitetura da Informação e da Usabilidade**', que teve por objetivo analisar o ambiente informacional digital do Centro de Humanidades/UFCG, considerando os princípios da Arquitetura da Informação e da Usabilidade. No tocante a Arquitetura da Informação, é possível verificar que Melo (2015) buscou trazer fundamentos em autores como Barker (2005), Resmini e Rosati (2011), Vidotti, Cusin e Corradi (2008), Agner (2007), Camargo (2010) e em Rosenfeld e Morville (2006), principalmente para alicerçar o fundamento da abordagem sistêmica da AI.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, Melo (2015) elabora uma espécie de *checklist* concatenando elementos da Heurísticas de usabilidade e dos princípios da Arquitetura da Informação. Os elementos da AI que são notórios dentro do checklist para consideração na análise do ambiente de informação digital supracitado estão listados no Quadro 20.

Quadro 20 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Melo (2015)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Linguagem do usuário; Esquemas de organização (de fácil aprendizado)
Sistema de Navegação	Respostas as Perguntas básicas de navegação; Estrutura Hierárquica; Hipertextual; Navegação consistente; Logotipo (com *link* para página inicial); Localização dos Menus; *Breadcrumbs* (migalhas de pão)
Sistema de Rotulagem	Rótulo Textual e iconográficos (claros e precisos); Avaliação da necessidade de rótulos
Sistema de Busca	Ferramenta de busca (recurso de correção ortográfica); Localização do campo de busca; Lista de resultados; *Feedback*

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ainda no ano de 2015, é possível averiguar uma outra dissertação que trata a respeito de avaliação de ambientes informacionais com base na AI, a de Júccia Nathielle do Nascimento Oliveira, cujo o título é '**Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da informação em repositórios institucionais**'. A referida pesquisa teve por objetivo investigar como as recomendações e experiências práticas da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação podem contribuir para aprimorar a busca, acesso e visualização de informações em Repositórios Institucionais.

Para fundamentar a pesquisa no tocante a Arquitetura da Informação, Oliveira (2015) traz autores como Camargo (2010), Marinho (2012), Vidotti, Cusin e Corradi (2008) e principalmente Rosenfeld e Morville (2006) para dialogar sobre a abordagem sistêmica da Arquitetura da Informação. A avaliação da Arquitetura da Informação dos repositórios institucionais foi a última das avaliações realizadas na pesquisa, após a de usabilidade e

acessibilidade. Foi possível averiguar alguns elementos da Arquitetura da Informação presentes na avaliação, descritos no Quadro 21.

Quadro 21 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Oliveira (2015)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Classificação/Categorização (assunto, tema, tipo, ordem alfabética); Esquemas de organização (exato, ambíguo ou híbrido); Interface (agradável)
Sistema de Navegação	Respostas as Perguntas básicas de navegação; Navegação embutida (Logotipo; Barra de Navegação Global; Menu Local; Passo a Passo); Navegação Remota (Mapa do site; Índice Remissivo); Navegação Simples (facilidade na navegação); Possibilidade de mudança de idioma.
Sistema de Rotulagem	Rótulo Textual e iconográficos (claros e precisos); Adequação da linguagem utilizada junto ao público alvo.
Sistema de Busca	Campo de Busca; *Feedback*; Recursos auxiliares da página de resultados (sugestão de palavras; paginação; ordenamento dos resultados; filtros); Busca avançada; Operadores booleanos.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No ano de 2017, a dissertação de Irvin Soares Bezerra, intitulada '**Análise do ambiente do Pokémon Go considerando a arquitetura da informação pervasiva**', objetivou analisar os ambientes presentes no Pokémon Go, considerando a forma como os aspectos da Arquitetura da Informação Pervasiva são utilizados na interação com o usuário durante a execução do jogo.

Para fundamentar as discussões sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva, Bezerra (2017) trouxe autores como Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Camargo (2010), Guimarães e Souza (2016), Zemel (2015) e Resmini e Rosati (2011). Para analisar o ambiente de informação do Pokémon Go, o autor da referida dissertação se apoiou nas cinco heurísticas pervasivas propostas por Resmini e Rosati (2011). E para realização da análise, foram explicitadas as telas e apenas apontado se a heurística estava 'Presente' ou 'Parcialmente Presente', não sendo identificada pontuação para a heurística ausente.

É possível também averiguar que alguns elementos da Arquitetura da Informação da abordagem sistêmica, alicerçada em Rosenfeld, Morville e Arango (2015), são mencionados em momentos variados. Pode-se notar a menção a navegação por menus, os botões (localização intuitiva e de fácil acesso) atrelando ao **sistema de navegação** e a análise dos rótulos textuais e/ou iconográficos utilizados no ambiente, adequação da linguagem do usuário nos rótulos, remetendo ao **sistema de rotulagem**.

Ainda no ano de 2017, é possível encontrar a dissertação de Raffaela Dayane Afonso, cujo título é '**Arquitetura da informação e *webometria* em websites de arquivos nacionais**

dos países da américa do sul e do norte', e teve por objetivo avaliar os elementos da Arquitetura da Informação e de *Webometria* nos websites dos arquivos nacionais dos países das Américas do Sul e do Norte. Para tanto, desenvolveu fundamentação teórica também sobre a Arquitetura da Informação, utilizando-se de teóricos como Rosenfeld e Morville (2006), Paiva (2014), Agner (2012), Straioto (2002), alicerçando boa parte das discussões na abordagem sistêmica da AI, fundamentada principalmente Rosenfeld e Morville (2006).

Para analisar os websites, Afonso (2017) utilizou-se de uma espécie de Formulário de coleta dos elementos da Arquitetura da Informação (Quadro 22), baseado em Rosenfeld e Morville (2006), Foresti e Vidotti (2004) e Straioto (2002).

Quadro 22 - Formulário de coleta dos elementos da Arquitetura da Informação da dissertação de Afonso (2017)

ELEMENTOS DA AI	**VERIFICAR**			**SIM**	**NÃO**
Sistema de Organização	Esquema de organização	Exato	Alfabético		
			Cronológico		
			Geográfico		
		Ambíguo	Orientados por tarefas		
			Tópicos		
			Dirigidos por metáforas		
			Específicos a um público-aberto/fechado		
		Híbrido			
	Estrutura da organização	Hierárquica			
		Hipertexto			
		Base relacional			
Sistema de Navegação	Navegação embutida	Hierárquico			
		Global			
		Local			
	Navegação Suplementar	Ad Hoc - elementos remotos	Tabela de conteúdo		
			Index-Índices		
			Mapa de site		
Sistema de Rotulagem	Textual	Navegação por links			
		Termos de indexação			
		Cabeçalhos			
	Iconográficos	Navegação por links			
		Cabeçalhos			
Sistema de Busca		Recursos da Busca	Lógica Booleana		
			Linguagem Natural		
			Tipos específicos de itens		
			Operadores de proximidade		
		Recursos de visualização	Listagens		

			Relevância		
			Refinamentos de buscas		

Fonte: Afonso (2017, p. 88-89).

Desta forma, o formulário foi aplicado junto a análise do website, para apontamentos dos elementos existentes e inexistentes, bem como as possíveis melhorias que poderiam ser alcançadas, baseando-se nas recomendações da Arquitetura da Informação sistêmica e informacional.

Outra dissertação encontrada nessa vertente foi a de Mayane Paulino de Brito e Silva, intitulada '**Arquitetura da informação pervasiva em repositórios digitais institucionais: estudo de caso do repositório da UFRN**', publicada no ano de 2018. Ela teve como objetivo aplicar o modelo adaptado da Arquitetura da Informação Pervasiva no contexto de Repositórios Digitais Institucionais. Para tanto, a autora buscou fundamentar-se nas discussões sobre a Arquitetura da Informação, discorrendo sobre as suas abordagens, desde a arquitetural, perpassando pelas discussões da sistêmica, informacional, até a abordagem pervasiva (foco de sua pesquisa). Além disso, desenvolveu um longo diálogo sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva e seus atributos, baseado em Oliveira (2014), dentro do contexto dos repositórios institucionais.

Para aplicação de tal modelo, a autora Brito e Silva (2018) optou por analisar o Repositório Institucional da UFRJ, sendo realizada em duas etapas, a primeira foi composta por uma entrevista com uma bibliotecária da instituição e a segunda sendo composta pela observação da própria pesquisadora mediante a análise da AIP no referido repositório. Ambas as etapas tomaram por base os atributos da AIP. A entrevista objetivou analisar a visão da bibliotecária quanto a estruturação da arquitetura de tal ecologia. Já a análise contou com a verificação da presença ou ausência dos atributos da AIP, contando também com a utilização de um checklist de avaliação da Encontrabilidade da Informação e de usabilidade, sendo estes alguns dos atributos da própria AIP.

Passando adiante, é possível encontrar outra produção nessa vertente no ano de 2019, a dissertação de Elanna Beatriz Americo Ferreira, intitulada '**Arquitetura e Encontrabilidade da Informação em sites de Instituições Federais de Ensino Superior**'. A pesquisa teve por objetivo analisar a aplicação da Arquitetura da Informação, baseado na abordagem sistêmica, e da Encontrabilidade da Informação, em seu conceito operatório, em sites de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

No tocante as discussões da Arquitetura da Informação, é possível notar que a autora toma como base Rosenfeld, Morville e Arango (2015) para dialogar sobre as concepções e

abordagens, com enfoque para as abordagens sistêmica e informacional da AI. Para enriquecer o diálogo, são utilizados autores como Macedo (2005), Camargo e Vidotti (2011), Oliveira (2014), Oliveira, Vidotti e Bentes (2015). Para analisar os ambientes de informação das Instituições Federais de Ensino Superior, Ferreira (2019) criou um protocolo de estudo de caso que serviu como um guia para a análise de tais ambientes, considerando os aspectos tanto da AI, quanto da Encontrabilidade da Informação. No Quadro 23 são apresentados apenas os aspectos referentes a Arquitetura da Informação do referido protocolo.

Quadro 23 - Protocolo de Estudo de Caso da Dissertação de Ferreira (2019)

VERTENTE DE ANÁLISE	**UNIDADES DE ANÁLISE**		**ITENS/AMBIENTES VERIFICADO DO SITE**
Sistema de Organização	Esquema Exato	Verificação de Ordens: Alfabética; Geográfica; Temporal.	Menu Local; Menu Global; Menu Contextual
	Esquema Ambíguo	Verificação da Utilização de Tópicos, Tarefas, Metáforas e Audiências	Menu Local; Menu Global; Menu Contextual
Sistema de Navegação	Elementos Principais	Navegação Global, Local e Contextual	Nas páginas do site
	Elementos Suplementares	Verificação de existência e localização do Mapa do site, Índice Remissivo, Visita Guiada, *Breadcrumb*, Personalização e Navegação Social.	Página Inicial
Sistema de Rotulagem	Elementos Textuais	Verificação da categorização: Palavras; Títulos; Etiquetas; Listas de Opções.	Nas páginas do site
	Elementos Icônicos	Verificação da disposição de Imagens e Animações	Nas páginas do site
Sistema de Busca	Modelos ou Linguagens Computacionais de Recuperação da Informação	Verificação da existência de Operadores booleanos e buscas simples	Na página e/ou campo de buscas
	Buscas e Resultados	Verificação da Disposição de: Campo de Busca; Filtros; Ordenação de Resultados; Páginas de Resultados; Páginas sem Resultados.	Página Inicial e Página Específica para Pesquisas (Buscas)
Arquitetura da Informação Pervasiva	Responsividade	Verificação da existência de uma interface responsiva.	Site Completo em diversos Dispositivos Digitais

Fonte: Ferreira (2019, p. 28-29)

No ano 2019, foi publicada a dissertação de Isabela da Rocha Nascimento, intitulada '**Arquitetura da informação em ambientes informacionais Digitais: avaliação de websites de organizações de saúde**'. A referida pesquisa objetivou avaliar a presença dos componentes da AI nos websites de hospitais voltados à atenção secundária e terciária do Estado do Ceará, visando à contribuição para o acesso à informação demandada.

Para fundamentação na Arquitetura da Informação, Nascimento (2019) dialoga com autores como Resmini e Rosati (2012), León (2008) e Rosenfeld, Morville e Arango (2015), principalmente, para versar sobre os sistemas da AI, o de organização, navegação, rotulagem e de busca. Na análise realizada pela autora da dissertação, é possível notar a consideração dos elementos da AI listados no Quadro 24.

Quadro 24 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Nascimento (2019)

SISTEMAS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Sistema de Organização	Esquemas de organização exato (alfabético; cronológico; geográfico); Esquemas de organização ambíguos (tópicos; orientado a tarefa, público específico e/ metáfora); Estrutura de organização hierárquica; Estrutura hipertextos; Hiperlinks.
Sistema de Navegação	Navegação global (Barra de navegação global, logotipo); Navegação Local; Navegação Contextual; Localização dos Menu; *Breadcrumbs*.
Sistema de Rotulagem	Rótulo Textual e iconográficos (claros e precisos); Adequação da linguagem utilizada junto ao público alvo.
Sistema de Busca	Campo de Busca; Feedback; Recursos auxiliares da página de resultados (sugestão de palavras; paginação; ordenamento dos resultados; filtros); Apresentação dos resultados (alfabética; mais recentes; mais antigas; populares; seção/categoria) Busca avançada; Operadores booleanos.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Outra dissertação que utilizou especificamente os princípios da Arquitetura da Informação Pervasiva foi a de Michel Batista Silva, intitulada '**Arquitetura da informação pervasiva no contexto do Centro Estadual de Referência dos Direitos de LGBT e enfrentamento à LGBTfobia na Paraíba**', publicada no ano de 2019. O referido pesquisador buscou analisar a aplicabilidade da Arquitetura da Informação Pervasiva (AIP) na ecologia de ambientes do Centro Estadual de Referência dos Direitos de LGBT e Enfrentamento à LGBTfobia na Paraíba. Para tanto, construiu um diálogo sobre a Ciência da Informação, a Arquitetura da Informação, bem como a evolução de tais estudos, chegando as discussões da Arquitetura da Informação Pervasiva e explorando os aspectos correlacionados, como as ecologias informacionais complexas e os princípios conceituais da AIP.

Além disso, o Silva (2019) também buscou explorar a perspectiva do movimento LGBT e seus aspectos correlacionados, para então delinear tanto a ecologia informacional complexa, quanto as diretrizes da arquitetura da informação pervasiva para o espaço LGBT analisado. Para tanto, o autor considera os atributos da AIP propostos por Oliveira (2014), sendo estes, o *status* científico, ecologia informacional, complexidade, pervasividade, ubiquidade, *everyware*, *place-making*, consistência, resiliência, redução, correlação, interoperabilidade, semântica, acessibilidade, usabilidade e encontrabilidade. Tal análise foi

realizada com foco em otimizar a coleta, o armazenamento, a recuperação e o uso das informações memorialísticas do espaço LGBT.

No ano de 2020, foi publicada a dissertação de Arthur Ferreira Campos, intitulada '**Arquitetura da Informação Pervasiva no contexto da Corregedoria Geral do Ministério Público da Paraíba'**. Ela teve por objetivo delinear diretrizes de Arquitetura da Informação Pervasiva no contexto da Corregedoria Geral do Ministério Público da Paraíba (MPPB). Para alcançar tal objetivo, o autor buscou analisar os ambientes de informação da referida Corregedoria e delinear um possível caminho de funcionamento ecológico informacional, que chamou "diretrizes", visando melhorias para a ecologia formada pelos ambientes de informação da corregedoria citada anteriormente.

Para fundamentação da pesquisa, Campos (2020) buscou dialogar sobre a Ciência da Informação, tratando a respeito de seus paradigmas e a pós-modernidade, além de discorrer sobre a AI e suas abordagens, com enfoque para um diálogo sobre a AIP, tratando a respeito das ecologias informacionais complexas. Com isso, o referido autor buscou realizar as análises dos ambientes de informação, considerando os atributos e o modelo conceitual da Arquitetura da Informação Pervasiva, propostos por Oliveira (2014). Após análise, o autor apontou o que chamou de diretrizes para o contexto da Corregedoria Geral do MPPB, com a designação de ações, recursos necessários para tais ações, as recomendações em cada uma dessas ações e observações importantes para cada atributo da AIP. Os atributos considerados foram: Pervasividade; Ubiquidade; *Everyware; Place-making;* Consistência; Resiliência; Redução; Correlação; Interoperabilidade; Semântica; Acessibilidade; Usabilidade; Encontrabilidade.

E por fim, foi encontrada mais uma no ano de 2020, a qual se refere a dissertação de Cari Cunha Rocha, intitulada '**Avaliação da arquitetura da informação do portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão'**, que teve por objetivo avaliar a Arquitetura da Informação do Portal de Periódicos da UFMA, levando em consideração as abordagens arquitetural, sistêmica, informacional e pervasiva, a fim de contribuir com o aperfeiçoamento do ambiente, em benefício dos usuários.

Para tanto, Rocha (2020) realizou um diálogo sobre a Arquitetura da Informação, perpassando todas as suas abordagens, sendo essas, a abordagem arquitetural, a sistêmica, a informacional e a pervasiva, conforme visão de Oliveira (2014). A autora utiliza autores como Oliveira, Vidotti e Bentes Pinto (2015), Resmini e Rosati (2011), Agner (2009), Camargo (2010), Lacerda (2015), Oliveira (2014), León (2008), Kalbach (2009), Rosenfeld, Morville e Arango (2015), entre outros.

Rocha (2020) sistematizou sua análise, de acordo com as abordagens da AI, utilizando diversos recursos e elementos, como apresentado no Quadro 25.

Quadro 25 - Elementos da Arquitetura da Informação identificados na Dissertação de Rocha (2020)

ABORDAGENS DA AI	ELEMENTOS IDENTIFICADOS NA PESQUISA
Abordagem Arquitetural	Avaliação com checklist (baseado nas heurísticas de Nielsen)
Abordagem Sistêmica	Avaliação com checklist (Componentes essenciais da AI (Anexo C))
Abordagem Informacional	Observação e Análise da interface (quem são os usuários; qual o contexto e o conteúdo)
Abordagem Pervasiva	Aplicação de Questionário envolvendo os atributos: Ecologia informacional e Pervasividade; Place-making; Consistência; Redução e Resiliência; Correlação; Acessibilidade; Usabilidade.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As abordagens da AI foram avaliadas no Portal de Periódicos da Universidade Federal do Maranhão, por meio de um checklist, com base nos autores supracitados que alicerçaram a sua pesquisa, para as duas primeiras abordagens mencionadas no Quadro 25. Enquanto que a abordagem informacional foi realizada mediante observação direta da interface e a abordagem pervasiva por meio de um questionário aplicado aos usuários com perguntas concernentes aos atributos mencionados.

5.2 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - BRAPCI

Nesta seção, buscou-se analisar as produções científicas que propuseram algum instrumento (modelo, método, diretriz ou ferramenta) para a Arquitetura da Informação ou aplicou os elementos da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes informacionais digitais. Essas produções se referem a artigos científicos de periódicos ou de anais de congresso, selecionados a partir da coleta realizada na BRAPCI, totalizando 50 artigos, conforme apresentado Tabela 5.

Tabela 5 – Quantidade de Produções por categoria da BRAPCI

Base de Dados	Categorias	Quantidade de Artigos
BRAPCI	AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS NO CONTEXTO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	37
BRAPCI	DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DIVERSOS PARA A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	13
	Total	**50**

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O olhar mais aprofundado nas referidas obras justifica-se na necessidade de identificar os elementos básicos para a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital a fim de elaborar a modelagem integrativa.

A análise em busca dos elementos básicos da Arquitetura da Informação nos artigos é descrita nas duas subseções seguintes.

5.2.1 Produções Científicas sobre o Desenvolvimento de Instrumentos Diversos para a Arquitetura da Informação - BRAPCI

No Quadro 26 são listados os 13 artigos, coletados na BRAPCI, que desenvolveram e propuseram modelos, métodos, diretrizes ou ferramentas para o contexto da Arquitetura da Informação, os quais serão analisados e discutidos para identificação dos elementos básicos da AI, a fim de contribuir na modelagem integrativa para avaliação de ambientes de informação digital.

Quadro 26 - Lista dos artigos que desenvolveram ferramentas/instrumentos coletados na BRAPCI

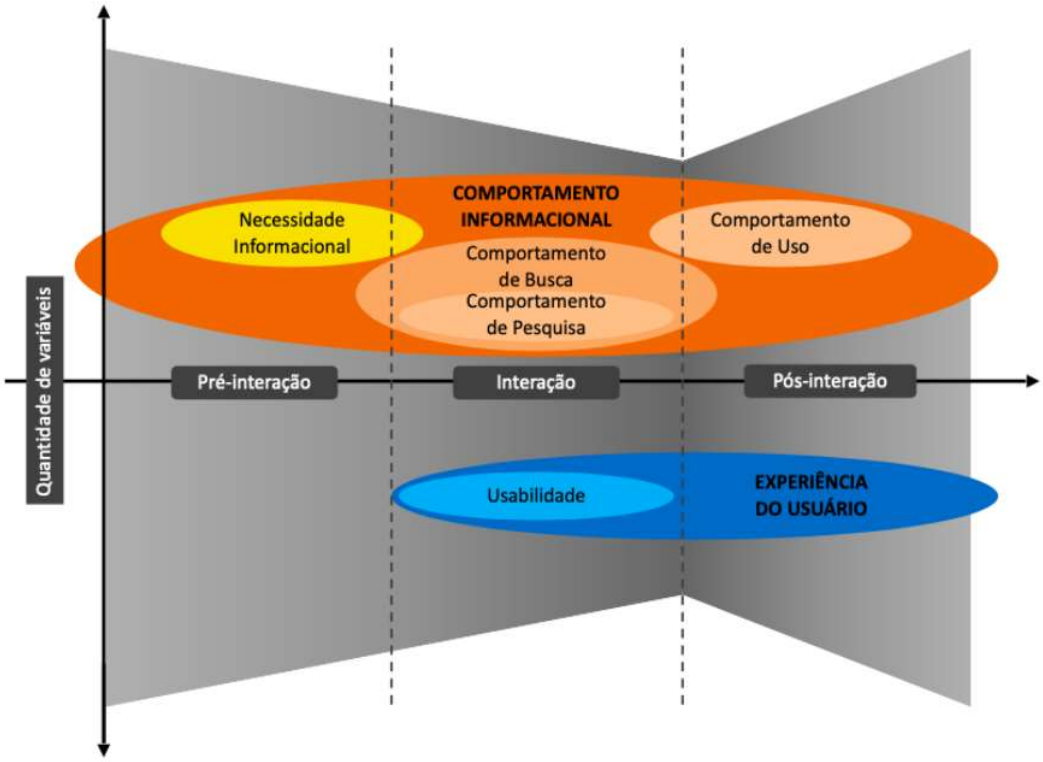
Título do Artigo	Autores	Ano
Framework para investigação do usuário em projetos de arquitetura da informação	LIMA, Laerte Adler Ribeiro; VECHIATO, Fernando Luiz	2021
Diretrizes para websites de turismo LGBTQ com base nos elementos da Arquitetura da Informação	BRITO, Jean Fernandes; MATIAS, Márcio; BISSET, Edgar	2021
Arquitetura da informação pervasiva: um modelo para bibliotecas universitárias	ALVAREZ, Edgar Bisset; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; SANCHEZ, Juan Antonio Pastor	2021
Avaliação da arquitetura da informação em portais de periódicos	ROCHA, Carin Cunha; DAVID, Priscila Barros	2020
Avaliação da Consistência em Ambientes Informacionais Digitais no Contexto de Ecologias Informacionais Complexas: Proposta de Checklist	OLIVEIRA, Camila Adrianni Silva; VECHIATO, Fernando Luiz	2020
A Arquitetura Da Informação Em Espaços Colaborativos E Sua Contribuição Para A Gestão Da Informação	RHADDOUR, Roberto Mahmud Drumond; GOTTSCHALG-DUQUE, Cláudio	2019
Um Modelo de Arquitetura da Informação associado à Multimodalidade para capacitação de profissionais de alto desempenho	ORLANDI, Tomás Cotta; GOTTSCHALG-DUQUE, Cláudio; MORI, Alexandre	2019
Arquitetura da informação e princípios de usabilidade: proposta de um modelo de análise e desenvolvimento para websites de turismo LGBTQ	BRITO, Jean Fernandes; MATIAS, Márcio	2018
MAIA - Método de Arquitetura da Informação Aplicada	COSTA, Ismael de Moura; LIMA-MARQUES, Mamede	2017

Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais: uma proposta de novas dimensões analíticas	MARTINS, Dalton Lopes; SILVA, Marcel Ferrante	2017
Arquitetura da informação pervasiva e encontrabilidade da informação: instrumento para a avaliação de ambientes informacionais híbridos	VECHIATO, Fernando Luiz; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório	2016
Diretrizes para o desenvolvimento e a avaliação de blogs de biblioteca	INAFUKO, Laura Akie Saito; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório	2012
Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável	CAMARGO, Liriane Soares de Araújo; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório	2006

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No artigo intitulado **'*Framework* para investigação do usuário em projetos de arquitetura da informação'** dos autores Lima e Vechiato (2021), nota-se que o objetivo foi desenvolver um *framework* (Figura 20) para a investigação do usuário em projetos de AI, com base nos estudos de Experiência do Usuário e de Comportamento Informacional.

Figura 20 - Framework para investigação do usuário em projetos de arquitetura da informação



Fonte: Lima e Vechiato (2021, p. 233).

O framework (Figura 20) é composto pela pré-Interação (fase identificada pela necessidade informacional, conforme estudos de comportamento informacional, considerando a pessoa no contexto e suas motivações para buscar, produzir ou reproduzir informação), pela

Interação (fase caracterizada pela intenção do usuário com a interface do sistema para executar os processos de busca e seleção da informação) e nesse ponto a UX consegue contribuir de modo significativo por meio dos testes de usabilidade, e pela Pós-Interação (essa fase ocorre logo após a interação com o sistema e geralmente está associada ao uso da informação). (LIMA; VECHIATO, 2021).

Sobre a contribuição dos estudos de Experiência do Usuário para o projeto de Arquitetura da Informação, os autores defendem a ideia de considerar a experiência do usuário dentro do espectro temporal, desde antes do uso até o pós-uso, sendo necessário haver interação do usuário com o sistema. Por se tratar de um projeto da arquitetura da informação, a proposta considera a visão de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) quando mencionam que perpassa por cinco etapas, sendo elas: pesquisa, estratégia, design, implementação e administração. E na contribuição dos estudos de Comportamento Informacional para o projeto de AI, os autores fundamentam-se no modelo de comportamento informacional de Wilson (1997; 1999). Os autores ressaltam as relações existentes entre as discussões da UX e do Comportamento Informacional com o processo genérico do usuário no ambiente de informação digital, demonstrando uma sequência idealizadora para o percurso percorrido pelo usuário no ambiente informacional.

Deste modo, são evidenciadas pelos autores as contribuições e os aspectos que podem ser considerados para agregar ao projeto de uma arquitetura da informação, sendo esses: no campo de estudo “Experiência do Usuário”, o princípio da subjetividade, princípio da granularidade, princípio da mensurabilidade, princípios de qualidade, aspectos composicionais, de estética e de significado e, usabilidade; no campo de estudo “Comportamento Informacional”, a necessidade informacional, comportamento de pesquisa, comportamento de busca, comportamento de uso, mecanismos ativadores/inibidores do comportamento, e modelos de estudo de comportamento informacional (LIMA; VECHIATO, 2021).

Outro artigo que também traz sua proposta, com uma abordagem diferenciada e focada para um público específico, o qual se trata do artigo de Brito, Matias, Bisset (2021), intitulado **’Diretrizes para websites de turismo LGBTQ com base nos elementos da Arquitetura da Informação’.** O referido artigo é propor e apresentar diretrizes para análise e construção de websites de turismo LGBTQ com base nos elementos da Arquitetura da Informação. Para tanto, os autores discutiram sobre os aspectos gerais da Arquitetura da Informação e também sobre o turismo LGBTQ para entendimento do seu objeto de estudo. Por meio do diálogo

construído, os autores propuseram as diretrizes (Quadro 27) para serem utilizadas dentro da análise de websites no referido contexto.

Quadro 27 - Diretrizes e recomendações de análise de websites de turismo LGBTQ

AÇÃO	RECURSO	DIRETRIZES	AUTORES
Implementar	Classificação Social ou *Folksonomia*	Possibilidade nas notícias ou nos comentários a inserção dos termos por partes dos sujeitos informacionais de acordo com suas necessidades.	Vechiato e Vidotti (2014)
Adequar	Mecanismo de Busca Simples	Destaque: estar em evidência na página, evitando os menus laterais, como por exemplo, uma caixa de busca centralizada; Localização: fazer parte de um menu global, para que o usuário não tenha que retornar a página inicial para mudar sua pesquisa; Tamanho: O mecanismo de busca deve ter tamanho médio/grande, destacando-se dos demais campos; Filtros: A adição de filtros deve ser destacada na página inicial, propiciando a busca tanto pelo mecanismo de busca simples, quanto no mecanismo	Rosenfeld, Morville Arango (2015) Sanchez (2018 p. 148)
Disponibilizar	Mecanismo de busca avançado	Apresentar recurso na página inicial; Deixar em evidência a possibilidade de mudança do mecanismo de busca simples para o mecanismo busca avançada. Assim os sujeitos informacionais conseguem recuperar o termo de acordo com suas necessidades.	Rosenfeld, Morville Arango (2015)
Atribuir	Rótulos do Vocabulário Pajubá	Apresentar rótulos atribuídos dentro dos sistemas de organização e navegação, oriundos do vocabulário Pajubá (utilizado por usuários da comunidade LGBTQ). Além disso, a associação de rótulos imagéticos para facilitar o processo de identificação.	Reis (2007) Brito; Silva; Matias (2017)
Readequar	Conteúdo informacional a todo o acrônimo LGBTQ	Apresentar conteúdos de informações turísticas de modo atender todo o acrônimo LGBTQ. Preferencialmente um menu de navegação com conteúdos específicos: GAYS, LÉSBICAS, BISSEXUAIS, TRAVESTIS E PESSOAS TRANS.	Corradi (2007) Straioto (2002); Brito, Afonso e Matias (2019)
Aprimorar	Sistema de Organização	Apresentar possibilidade de nuvem de tags criado pelos próprios sujeitos informacionais.	Rosenfeld, Morville Arango (2015)
	Sistema de Navegação	Apresentar mapa do Site e índice, bem como elementos suplementares de navegação, nuvem de tags.	Rosenfeld, Morville Arango (2015)
Criar	Missão, visão do website	Deixar em evidência os objetivos, a missão e visão do website. Principalmente se o seu objetivo for atender apenas uma parte do acrônimo da sigla LGBTQ.	Rosenfeld, Morville Arango (2015) Corradi (2007)

Fonte: Brito, Matias, Bisset (2021, p. 670).

Os autores, ao elaborar as diretrizes, acreditam que a utilização das diretrizes referidas pode trazer melhorias para ambientes de informação semelhantes ao que selecionaram, uma vez que a comunidade trabalhada possui necessidades informacionais específicas.

Seguindo as análises encontra-se o artigo '**Arquitetura da informação pervasiva: um modelo para bibliotecas universitárias', de Alvarez, Vidotti e Sanchez (2021),** apresenta uma proposta alicerçada na abordagem pervasiva da Arquitetura da Informação,

considerando os aspectos de inovações tecnológicas constantes. O artigo objetivou apresentar uma proposta de um modelo teórico de arquitetura da informação pervasiva, focado nos sistemas de recomendação para aumentar a encontrabilidade da informação nas bibliotecas e diminuir a ansiedade informacional.

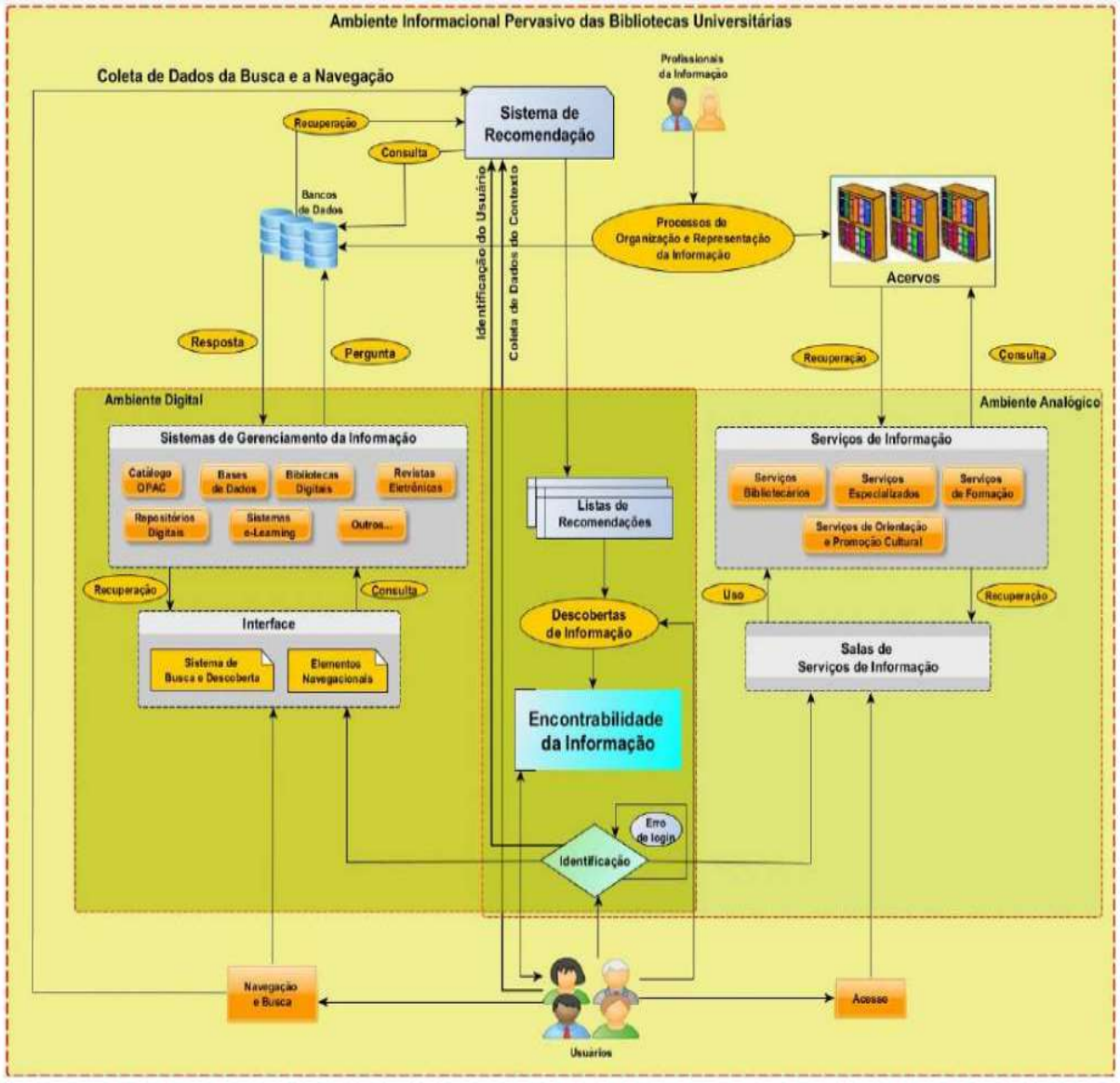
Para tanto, os autores discutiram sobre os sistemas de recomendação no contexto da encontrabilidade da informação, fundamentado em Vechiato (2013), Morville (2005) e Bisset (2017), bem como sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva nas bibliotecas universitárias, tomando por base Resmini e Rosati (2011) e Oliveira (2014).

Com isso, Alvarez, Vidotti e Sánchez (2021) apresentaram um modelo (Figura 21) destacando elementos que consideram essenciais para compor o que chamam de ecologia informacional complexa das bibliotecas universitárias. Dessa forma, indicaram os atores (usuários e profissionais da informação), processos, tecnologias, aplicações e diferentes sistemas de informação (especificamente o sistema de recomendação/encontrabilidade), que irão intervir na melhoria do processo de encontro da informação.

Na percepção dos referidos autores, para criar projetos de arquitetura da informação para os ambientes informacionais das bibliotecas universitárias, é necessário cuidado para que os usuários consigam satisfazer suas necessidades, portanto é preciso desenvolver ambientes de informação cada vez mais flexíveis e personalizáveis.

Sendo assim, nas palavras dos autores, o modelo apresenta “uma visão holística de todos os ambientes que interagem dentro de uma biblioteca universitária, trazendo uma proposta de integração de um sistema de recomendação para aumentar a encontrabilidade da informação dos usuários” (ALVAREZ; VIDOTTI; SÁNCHEZ, 2021, p. 12). Um dos pontos cruciais é a utilização do sistema de recomendação da encontrabilidade da informação para agregar dentro de um projeto de arquitetura da informação, o que traz a necessidade de um olhar para além dos aspectos envolvidos nas discussões da Arquitetura da Informação.

Figura 21 - Modelo de Arquitetura da Informação Pervasiva para Bibliotecas Universitárias



Fonte: Alvarez, Vidotti e Sánchez (2021, p. 10).

Outro artigo identificado foi o de Rocha e David (2020), intitulado '**Avaliação da Arquitetura da Informação em Portais de Periódicos'**, o qual objetivou discutir teoricamente a avaliação da Arquitetura da Informação em portais de periódicos e propor um modelo de avaliação a partir das abordagens arquitetural, sistêmica, informacional e pervasiva discutidas por Oliveira, Vidotti e Bentes (2015). Para alcançar tal objetivo, os autores dialogaram sobre a avaliação de Portais de Periódicos e sobre a Arquitetura da Informação e com base nessas discussões elaboraram o modelo em formato de quadro (Quadro 28).

Quadro 28 - Modelo para avaliação da Arquitetura da Informação em portais de periódicos

MODELO PARA AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO EM PORTAIS DE PERIÓDICOS		
ABORDAGEM	**OBJETIVO**	**SUGESTÃO METODOLÓGICA**
ARQUITETURAL	Avaliar a usabilidade do portal de periódicos	Realizar uma avaliação heurística, mediante a elaboração de *checklist* com as heurísticas de Nielsen
SISTÊMICA	Identificar os componentes essenciais da Arquitetura da Informação presentes no ambiente informacional: sistema de organização, navegação, rotulação e busca	Elaborar um *checklist* contemplando os componentes essenciais da Arquitetura da Informação que estão presentes no portal de periódicos
INFORMACIONAL	Caracterizar o conteúdo informacional do portal de periódicos	Mostrar ilustrações da interface do ambiente, inclusive apontando os componentes essenciais encontrados na abordagem sistêmica
PERVASIVA	Investigar os sujeitos, ambientes, espaços e tecnologias presentes no portal.	Elaborar um mapa conceitual do portal para compreendê-lo como uma ecologia informacional complexa

Fonte: Rocha e David (2020, p. 238)

As autoras acreditam que os portais de periódicos e suas interfaces precisam estar de acordo com as recomendações propostas pela Arquitetura da Informação para que sejam bem utilizados pelos usuários. Trata-se de uma proposta advinda de uma pesquisa de mestrado que estava em andamento, cujo intuito estava em trazer uma padronização na avaliação de tais ambientes com base nas discussões de Oliveira, Vidotti e Bentes (2015).

Já o artigo intitulado **'Avaliação da Consistência em Ambientes Informacionais Digitais no Contexto de Ecologias Informacionais Complexas: Proposta de Checklist'** de Oliveira e Vechiato (2020) 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. Para alcançar o objetivo que traçaram, os autores dialogaram a respeito da Arquitetura da Informação Pervasiva e sobre ecologias informacionais complexas e sobre a consistência como heurística da Arquitetura da Informação Pervasiva.

As discussões realizadas, no referido artigo, resultaram na proposta de um instrumento para avaliação da consistência em ambientes informacionais digitais de ecologias informacionais complexas em formato de *checklist* (Anexo D). O *checklist* formulado tem por base os sistemas da Arquitetura da Informação, sendo estes, o sistema de organização, o sistema de rotulagem, o sistema de navegação, o sistema de representação e o sistema de

busca, com explicações da consistência ideal e espaços para marcações sobre o atendimento ou não atendimento dos aspectos tratados.

Em continuidade as análises aprofundadas dos artigos que desenvolveram algum modelo, método, diretrizes ou ferramentas, encontra-se o artigo de Rhaddour e Gottschalg-Duque (2019) intitulado '**A arquitetura da informação em espaços colaborativos e sua contribuição para a gestão da informação'**, o qual é fruto da tese de Rhaddour (2019) já debatido na seção anterior. O artigo objetivou propor um modelo conceitual baseado na Arquitetura da Informação que permita a sua aplicação em espaços informacionais colaborativos digitais potencialmente capazes de auxiliar a gestão da informação nas organizações. Para tanto, os autores dialogaram apresentaram o mesmo modelo já publicado na referida tese (Figura 18) o qual já foi debatido.

Igualmente, o artigo intitulado **'Um Modelo de Arquitetura da Informação associado à Multimodalidade para capacitação de profissionais de alto desempenho'** de Orlandi, Gottschalg-Duque e Mori (2019), também se refere a um modelo que é fruto da uma tese já discutida, a de Orlandi (2019) e pode ser visto na Figura 17, bem como os seus aspectos. O artigo objetivou propor um modelo para apoiar o arquiteto de informação na construção e organização de espaços informacionais multimodais, onde estarão dispostos os diversos objetos semióticos (textos, sons, imagens e vídeos) que proporcionarão um conjunto de informações estruturadas e organizadas voltadas para capacitação de profissionais de alto desempenho, cujo modelo é exatamente o mesmo apresentado na referida tese. Sendo assim, segue-se para a análise dos demais artigos.

Em prosseguimento as análises aprofundadas dos artigos científicos coletados na BRAPCI, encontra-se o artigo '**Arquitetura da informação e princípios de usabilidade: proposta de um modelo de análise e desenvolvimento para websites de turismo LGBTQ'** de Brito e Matias (2018) o qual tinha por objetivo de propor um modelo de análise e desenvolvimento para websites de turismo LGBTQ baseado em princípios da Arquitetura da Informação e Usabilidade. Para tanto, os autores buscaram dialogar sobre ambas áreas de conhecimento alinhado ao contexto específico dos *websites* para compreensão dos aspectos que permeiam as necessidades informacionais do público específico. Como discussão de resultados apresentaram a necessidade do desenvolvimento de tal modelo para atender as necessidades específicas de tais websites.

Já no artigo '**MAIA - Método de Arquitetura da Informação Aplicada'** de Costa e Lima-Marques (2017), que também é fruto da tese já debatida, a de Costa (2009) há uma discussão sobre os aspectos, evoluções e aplicações do MAIA (Figura 5) de Costa (2009).

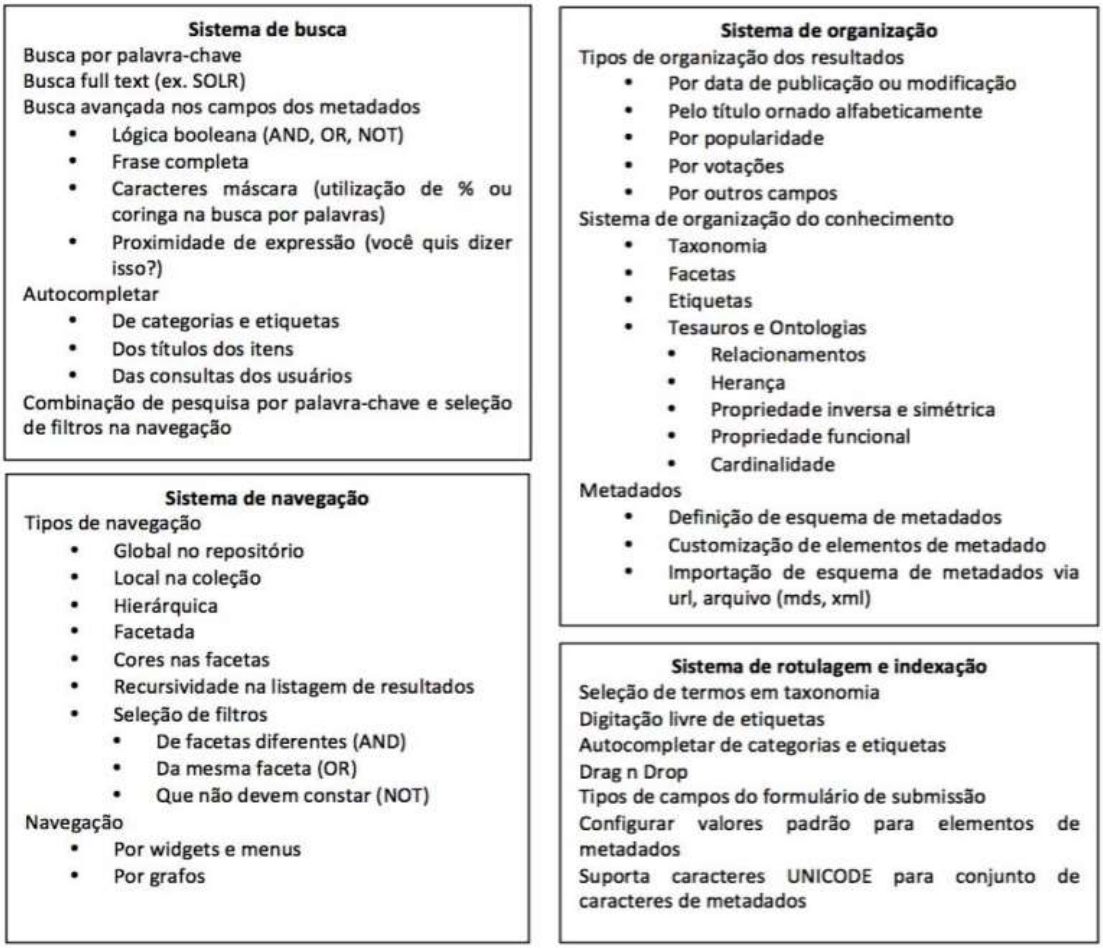
Mediante atualização do método, Costa e Lima-Marques (2017) afirmaram que o método considera a assunção de princípios epistemológicos e científicos que são considerados pelos autores como postulados epistemológicos e postulados teóricos. Os postulados Epistemológicos estão vinculados com a posição do pós-positivismo: o sujeito participa e interfere na realidade; a ciência é constituída por uma rede de métodos que delimitam e qualificam as fronteiras de suas abordagens das suas abordagens; a interpretação é um aspecto relevante do saber científico.

Já os postulados teóricos são fundamentados pelo Espaço (um lócus qualquer, lugar onde o sujeito pensa, escuta, constrói e habita), pelo Tempo (encarado pelo sujeito como o instante de um Dervir Ontológico) e Estrutura (surge como um retrato do espaço de informação, um modelo ou uma representação). Com isso, notaram que a ordem mais significante "partia do Escutar, seguia com o Pensar sobre o que se percebe, transforma-se com o Construir e culmina em uma distinção onde o sujeito poderia Habitar um espaço de informação modificado segundo sua utilidade". (COSTA; LIMA-MARQUES, 2017, p. 64). Essa sequência ordenada deu origem ao método em questão.

Seguindo as análises, é possível encontrar o artigo intitulado **'Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais: uma proposta de novas dimensões analíticas'** de Martins e Silva (2017) teve como objetivo produzir uma síntese funcional e sugerir uma forma de aplicar critérios de avaliação para a escolha de uma ferramenta de apoio a produção de uma biblioteca digital. Para tanto, os autores dialogaram sobre as bibliotecas digitais e plataformas de software e também realizaram uma pesquisa sobre os critérios de avaliação de bibliotecas digitais por meio de um levantamento e análise de artigos científicos que avaliaram bibliotecas digitais, com base na AI. Além disso, também realizaram um diálogo sobre a arquitetura da informação, suas dimensões e seus sistemas.

Com isso, Martins e Silva (2017) realizaram a proposta de organização de critérios e dimensões de avaliação (Figura 22).

Figura 22 - Critérios de avaliação classificados segundo a arquitetura da informação



Fonte: Martins e Silva (2017, p. 113).

Os critérios expostos na Figura 22 foram concatenados pelos referidos autores com base no conjunto de critérios que foram reunidos da revisão de literatura realizada e também com base nas discussões de Rosenfeld, Morville (2006). Além desses critérios, Martins e Silva (2017) também sentiram a necessidade de elencar mais critérios para serem aplicados em bibliotecas e repositórios digitais, criando novos sistemas, sendo estes, o sistema de preservação, o sistema de interoperabilidade, o sistema de administração, o sistema de colaboração e interação social, o sistema de suporte e manutenção e, o sistema de características gerais. Os critérios desses demais sistemas não serão aprofundados aqui por fazer parte dos critérios intrínsecos a Arquitetura da Informação.

Já o artigo de **Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016) intitulado 'Arquitetura da informação pervasiva e encontrabilidade da informação: instrumento para a avaliação de ambientes informacionais híbridos'** trouxe uma proposta direcionada para ambientes híbridos com concepções mais abrangentes que das discussões tradicionais da AI. Para tanto, os autores dialogaram sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva com base

substancialmente em Resmini e Rosati (2011) e Oliveira (2014) e sobre a Encontrabilidade da Informação, termo sugerido por Vechiato e Vidotti (2014) e tomou por base, substancialmente, a própria obra que sugeriu o termo e Morville (2005), além de realizar uma discussão sobre o alinhamento conceitual e teórico da AIP com a Encontrabilidade da Informação. Fundamentado por essas discussões, pelo Modelo conceitual para Encontrabilidade da Informação e os Atributos essenciais da Arquitetura da Informação Pervasiva, elaboraram um instrumento de avaliação de ambientes informacionais híbridos, em formato de *Cheklist* (ANEXO E).

Seguindo para as demais produções, encontra-se o artigo '**Diretrizes para o desenvolvimento e a avaliação de blogs de biblioteca**' de Inafuko e Vidotti (2012) se propõe a apresentar diretrizes para o planejamento e para a criação de blogs de bibliotecas, com o uso de elementos da Arquitetura da Informação, para que estes ambientes informacionais digitais possam ser estruturados de forma a contribuir para o acesso fácil e intuitivo às informações contidas nesses ambientes.

Para tanto, os autores dialogaram sobre os blogs no contexto da biblioteconomia e sobre os elementos da Arquitetura da Informação com base em Rosenfeld e Morville (2006), posteriormente a isso, desenvolveram diretrizes para o planejamento e a criação de blogs de bibliotecas. Além disso, os autores defendem a ideia de que depois do desenvolvimento do blog, se faz necessário avaliações periódicas do ambiente, para verificar se está de acordo com os interesses e as necessidades informacionais de seus usuários. Logo, propuseram um modelo de avaliação da Arquitetura da Informação para blogs (ANEXO F), elaborado a partir da seleção dos elementos fundamentais e opcionais para o desenvolvimento desse tipo de ambiente.

Por fim, o artigo intitulado '**Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável**' de Camargo e Vidotti (2006) buscou trabalhar as dificuldades relacionadas a escassez da literatura especializada sobre AI para bibliotecas digitais, à época, que norteasse o desenvolvimento desse tipo de Unidade de Informação, entre outras problemáticas relacionadas. Com isso, as autoras propuseram uma arquitetura da informação com objetivo de facilitar o desenvolvimento de tais ambientes, de estruturar as informações na biblioteca digital através de elementos tecnológicos e informacionais e abordar o conceito de personalização, aumentando a usabilidade em bibliotecas digitais.

Deste modo, Camargo e Vidotti (2006) dialogaram sobre a biblioteca digital e sobre a Arquitetura da Informação, bem como uniram as discussões com o intuito de gerar diálogo para biblioteca digital personalizável. Com isso, discutiram sobre a Arquitetura

computacional de uma biblioteca digital, realizaram uma demonstração de elementos genéricos da arquitetura da informação e apresentaram por meio de uma representação gráfica o processo de utilização da Arquitetura da Informação proposta para o contexto e posteriormente a isso apresentaram os processos e elementos da arquitetura para biblioteca digital por meio de um quadro intitulado “Arquitetura da Informação Personalizável” (ANEXO G).

5.2.2 Produções Científicas sobre Avaliação de Ambientes Informacionais Digitais no Contexto da AI – BRAPCI

Ainda na BRAPCI foram encontrados 37 artigos que avaliam ambientes informacionais com base nos princípios, métodos, modelos, diretrizes e/ou ferramentada da Arquitetura da Informação. Estes estão listados no Quadro 29.

Quadro 29 - Lista de Artigos que analisam, avaliam ou propõem ambientes informacionais com base na AI coletados na BRAPCI

Autores	Título do Artigo	Ano
ALENTEJO, Eduardo Silva; GOTTSCHALG DUQUE, Cláudio	Arquitetura do catálogo coletivo brasileiro de bibliotecas e serviços de informação na web: uma proposta	2021
JORGE, Eduardo Manuel de Freitas; SANTOS, Franciele Portugal dos; CARNEIRO, Breno Pádua Brandão; MACHADO, Fernanda Almeida	Arquitetura da Informação Analítica para Integração de Dados da Pesquisa e Pós-Graduação: Um Estudo de Caso da Universidade do Estado da Bahia	2020
BRITO, Jean Fernandes; SILVA, Rafaela Carolina; SANTOS, Beatriz Rosa Pinheiro; MELLO, Mariana Rodrigues Gomes de; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel	Arquitetura da informação no contexto da informação em saúde: um olhar para o website do COVID-19 no Brasil	2020
CIRINO, Tuany Maria Ribeiro; SILVA, Márcio Bezerra da	Esquemas de organização exatos e ambíguos da informação no portal institucional BVS FIOCRUZ	2020
BRAGA, Tiago Emmanuel Nunes; OLIVEIRA, Cecília Leite; GUEDES, Lucas Pereira; MURUGA, Mariela Norma; ROCHA, Francisco Eliezer Pereira da	O impacto da arquitetura da informação na melhoria do acesso a conteúdos técnicos: o caso do programa Qualifica Brasil	2019
AFONSO, Raffaela Dayane; VECHIATO, Fernando Luiz; MATIAS, Márcio	Arquitetura da Informação e Encontrabilidade em Websites de Arquivos Nacionais: um estudo entre Brasil e Portugal	2019
BRITO, Jean Fernandes; MATIAS, Márcio	Arquitetura da informação em websites de turismo Lgbtqi+: Um enfoque no sistema de rotulagem no website Viajabi	2019
BRITO, Jean Fernandes; AFONSO, Raffaela Dayane; MATIAS, Márcio	Arquitetura da informação com enfoque semiótico no guia gay São Paulo	2019
ARAUJO, Leonardo dos Santos; VECHIATO, Fernando Luiz	Análise do ambiente informacional digital do Tribunal Superior Eleitoral	2018

FERREIRA, Rubens Ramos; ROCHA, Luísa Maria Gomes de Mattos	Usabilidade da interface virtual de museus constituídos no plano físico	2018
ALMEIDA, Gracione Batista Carneiro; SOUSA, Ana Karolyne Nogueira de; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz	Arquitetura da informação no contexto de gênero: uma análise do website da Secretaria Especial de Políticas para Mulheres	2018
ARAÚJO, Ana Rafaela Sales de; BEZERRA, Midinai Gomes; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz	Arquitetura da informação no website Geledés: a mulher negra em foco	2018
SAEGER, Marcia Maria de Medeiros Travassos; PINHO NETO, Júlio Afonso Sá; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira	Portais de sistemas de gestão participativa de governo: possibilidades de estruturação sob a perspectiva da Arquitetura da Informação	2018
SAEGER, Marcia Maria de Medeiros Travassos; BARROS, Antoni Junio Soares Ribeiro de; ANDRADE, Tabira de Souza; FERREIRA, Danilo de Sousa	Acesso à informação financeira em websites: uma análise do Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Marcação/PB sob a perspectiva da Arquitetura da Informação	2018
PASSOS, Paula Caroline Schifino Jardim; CAREGNATO, Sônia Elisa	A organização do conteúdo em periódicos científicos: uma análise da Arquitetura da Informação	2018
PASSOS, Paula Caroline Schifino Jardim; CAREGNATO, Sônia Elisa	Análise dos sistemas de busca de revistas científicas eletrônicas	2018
OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; SILVA, Mayane Paulino de Brito e	Contribuições Metodológicas para a Avaliação da Arquitetura da Informação Pervasiva em Repositórios Digitais Institucionais	2017
MARQUES, Clediane de Araújo Guedes; VECHIATO, Fernando Luiz	Arquitetura da informação em repositórios digitais: análise do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2017
BRITO, Jean Fernandes; MATIAS, Márcio	Biblioteca digital de teses e dissertações do IBICT: uma análise sob a ótica da arquitetura da informação	2017
GUSMÃO, Felipe Carvalho Marinho; SILVA, Mayane Paulino de Brito e; PEREIRA, Giulianne Monteiro; LIMA, Izabel de França; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de	Elementos de arquitetura da informação no Repositório Eletrônico Institucional da UFPB	2017
SILVA, Hemerson Soares; VIEIRA, David Vernon; LAZZARIN, Fabiana Aparecida Ramos	A Importância da Arquitetura da Informação para fins de Recuperação da Informação nas Perspectivas dos Sistemas de Navegação e Busca	2017
BRITO, Jean Fernandes; SILVA, Rafaela Carolina; MATIAS, Márcio	Arquitetura da informação e sintaxe das linguagens imagéticas no website Guia Gay Floripa	2017
LEITE, Bruno Pacheco Coelho; RIBEIRO, Claudio Jose Silva	Contribuições da arquitetura da informação para o projeto de um repositório institucional	2017
FERREIRA, Elanna Beatriz Americo; SIEBRA, Sandra de Alburqueque	Disseminação e comunicação de informações: Um estudo comparativo em Instituições Federais De Ensino Superior	2017
SALES, Odete Máyra Mesquita; PINTO, Virgínia Bentes; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira	Arquitetura da Informação: estudo e análise da base de dados Public Medical (PubMed)	2016

SILVA, Narjara Bárbara Xavier; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira	A dimensão tecnológica da gestão do conhecimento e a contribuição da Arquitetura da Informação: Uma análise da Plataforma Podio	2015
OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de; LAZZARIN, Fabiana Aparecida Ramos	Arquitetura da Informação em portais de notícias: implicações relacionadas a sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário	2015
MAIA, Manuela Eugênio; FERREIRA, Danilo de Sousa; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira; OLIVEIRA, Bernardina Maria Juvenal Freire	Análise sobre sistemas de busca na perspectiva da arquitetura da informação em ambiente de cordéis	2015
CAVALCANTI, Débora Andrade; BORGES, Mônica Erichsen Nassif	Diretrizes para uma metodologia de modelagem da informação na Câmara dos Deputados	2014
LEITE, Jailma Simone Gonçalves; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira	Tratamento e Organização da Informação em ambientes web da Copa 2014	2013
MENESES, Bruno Carvalho; RAULINO NETO, Hilton Francisco Rodrigues; GIRÃO, Igor Peixoto Torres	Arquitetura da informação: uma ferramenta de mediação e acesso aos Prontuários eletrônicos do Paciente	2013
CICON, Claudia Regina; LUNARDELLI, Rosane Suely Alvares	A organização da informação em ambiente web: um estudo do portal do PROCON-PR; La organización de la información en el entorno web: un estudio del portal del PROCON-PR	2012
RIBEIRO, Fabiano Ferrari; MONTEIRO, Silvana Drumond	Arquitetura da Informação em sites de Pró-Reitorias de Graduação: um enfoque nas Instituições Estaduais de Ensino Superior do Paraná	2012
MIRANDA, Zeny Duarte de; SILVA, Márcio Bezerra da; LINS, Ivana Aparecida Borges; MENEZES, Maria do Carmo Vianna de; SILVA, Sonia Maria Ferreira; SANTOS, Pablo Soledade de Alemida	Análise do ambiente Sis Médicos e a cultura a partir da Arquitetura da Informação: Enfocando o sistema de organização	2012
AQUINO, Mirian de Albuquerque; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de	Contribuições da arquitetura da informação para o website? A Cor da Cultura?	2012
HENN, Gustavo; FRANÇA, Henrique; DIAS, Guilherme Ataíde	Navegabilidade em portais: estudo com usuários dos portais dos jornais O Norte e Jornal da Paraíba	2010
SILVA, Patrícia Maria; DIAS, Guilherme Ataíde	A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)	2008

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O primeiro artigo identificado, foi o de Alentejo e Duque (2021) intitulado **'Arquitetura do Catálogo Coletivo Brasileiro de Bibliotecas e Serviços de Informação na Web: uma proposta'** o qual objetivou constituir e descrever um possível modelo referencial de arquitetura para o catálogo coletivo brasileiro na Web. Especificamente, analisar recursos tecnológicos, gerenciais e informacionais para proposta possível de sua arquitetura. Para tanto, os autores focaram nas discussões sobre o catálogo coletivo nacional, a Arquitetura da

Informação e frameworks de catálogos. Com isso, apresentaram uma proposta de framework para o catálogo coletivo brasileiro de bibliotecas e serviços web, apresentando os aspectos da dimensão tecnológica, da dimensão gerencial e da dimensão informacional.

Já no artigo intitulado '**Arquitetura da informação no contexto da informação em saúde: um olhar para o website do COVID-19 no Brasil**', de Brito et al. (2020), foi analisado o ambiente informacional digital da COVID-19, desenvolvido pelo Ministério de Saúde do Brasil, para tanto os autores buscaram identificar os elementos da AI dentro da página web, considerando os sistema de organização, navegação, rotulagem e busca e, posteriormente, ressaltam os pontos positivos e negativos encontrado no website. Adicionalmente apresentam um *wireframe* como uma proposta para o referido ambiente.

Ainda no referido artigo, dentro da análise de sistema de organização foram observados os seguintes elementos: distribuição de tópicos; estrutura do ambiente; e como o site é organizado (por blocos de informação, no referido caso). No sistema de navegação: locomoção no ambiente (por meio dos menus); navegação global; outras formas de navegação (navegação local). No sistema de rotulagem: rótulos textuais; rótulos iconográficos e imagéticos. No sistema de busca: não foi identificado nenhum elemento, sendo considerado, pelos autores do referido artigo, um ponto negativo.

Já o artigo intitulado '**Esquemas de organização exatos e ambíguos da informação no portal institucional BVS FIOCRUZ'** de Cirino e Silva (2020), objetivou analisar a Biblioteca Virtual em Saúde da FIOCRUZ com base no sistema de organização da Arquitetura da Informação. No sistema de organização são considerados os seguintes elementos: esquema de organização exato (classificação alfabética, temporal, por localização ou sequencial); esquema de organização ambíguo (classificação por assunto, tarefa, público alvo ou metáfora). Por fim, os autores desse artigo fazem a identificação de quais desses elementos estão presentes por meio de um quadro com respostas de "Sim" ou "Não" para cada parte da interface do ambiente de informação analisado.

O artigo '**O impacto da arquitetura da informação na melhoria do acesso a conteúdos técnicos: o caso do programa Qualifica Brasil**' de Braga et al (2019), analisa como a arquitetura da informação pode impactar positivamente na experiência dos usuários, utilizando como estudo de caso comparativo entre duas versões do Portal Escola do Trabalhador de programa Qualifica Brasil. Para tanto os autores do referido artigo foram em busca de identificar alguns elementos da Arquitetura da Informação, sendo estes: organização dos conteúdos no menu principal da página; recursos visuais da página. Os autores do texto não citam os sistemas de Arquitetura da Informação e por fim propõe algumas mudanças para

a diminuição dos recursos visuais e duas alterações no menu principal, sendo estas a inserção da categoria “Para empresas” e a mudança do rótulo “Perguntas frequentes” para “Dúvidas”.

O artigo de Afonso, Vechiato e Matias (2019), intitulado **‘Arquitetura da Informação e Encontrabilidade em Websites de Arquivos Nacionais: um estudo entre Brasil e Portugal’** foi realizada a avaliação da Arquitetura da Informação, em conjunto com a Encontrabilidade da Informação, em websites de Arquivos nacionais. Deste modo, salienta-se que o foco será direcionado para explicitação apenas dos elementos que compõem a avaliação da Arquitetura da Informação dos ambientes citados. Assim, nota-se que os autores se utilizam dos sistemas da AI, com a identificação dos elementos presentes nos websites que se propõem em analisar.

Nesta perspectiva, no artigo supracitado, os autores consideram os seguintes elementos: o sistema de organização, no que concerne aos esquemas exatos sendo considerados os esquemas alfabéticos e cronológicos, aos esquemas ambíguos foram levados em consideração a distribuição por tópicos, por público alvo ou metáfora, a estrutura do ambiente (hierárquico e/ou hipertextual), e a classificação social; o sistema de rotulagem (rótulos textuais e/ou icônicos); o sistema de navegação no tocante a navegação global, navegação contextual, navegação por links contextuais, navegação complementar, trilha de migalhas, mapa de site e índice; o sistema de busca (busca por lógica booleana, ordem dos resultados, e refinamento de busca).

No artigo ‘**Arquitetura da informação em websites de turismo Lgbtqi+: Um enfoque no sistema de rotulagem no website Viajabi**’ de Brito e Matias (2019), o objetivo está em analisar a Arquitetura da Informação com enfoque no sistema de rotulagem no *website* referido. Para tanto, os autores se preocuparam com os seguintes elementos do **sistema de rotulagem** nos seguintes pontos: Rótulos imagéticos associados (se o rotulo está ligado a recursos imagéticos); Apresentação do rótulo (se apresenta no primeiro (página principal) ou no segundo (páginas secundárias) nível); Rótulo na representação (se o rótulo corresponde a uma letra do acrônimo contextualizado); Pajubá (se o rótulo pertence à linguagem do contexto); Conteúdo acessado (se o conteúdo do rótulo informacional está de acordo com a representatividade do contexto).

O artigo intitulado ‘**Arquitetura da informação com enfoque semiótico no guia gay São Paulo**’ de Brito, Afonso e Matias (2019) teve como objetivo de analisar a Arquitetura da Informação por meio de estudos da semiótica no website guia gay de São Paulo com enfoque semiótico. Desta forma, os elementos da Arquitetura da Informação que foram considerados para análise são destacados mediante a um quadro (Quadro 30), elaborado pelos próprios

autores do artigo, a fim de facilitar a sua aplicação e visualização. Além disso, é colocado em diálogo com as questões de semiótica, por meio de discussões do público alvo do website referido, porém destacam-se apenas os elementos da AI considerados para a análise.

Quadro 30 - Elementos da AI considerados no artigo de Brito, Afonso e Matias (2019)

Elementos da Arquitetura da Informação baseado em Morville, Rosenfeld, Arango (2015)			
Sistemas	*Elementos*		*Avaliação*
Sistemas de Organização	Esquemas exatos	Alfabético	Não possui itens e/ou *links* organizados de forma alfabética;
		Cronológico	As postagens do *blog* estão organizadas por mês de publicação;
		Geográfico	Não possui itens e/ou *links* organizados de forma geográfica;
	Esquemas ambíguos	Por tópicos	Não foi possível observar uma organização explícita por assunto;
		Orientados por tarefas	Não possui essa característica;
		Direcionados a um público específico	Não é direcionado a um público específico;
		Dirigidos às metáforas	Não há elementos dirigidos às metáforas;
	Esquemas estruturais	Hierárquicos	Não possui organização hierárquica;
		Hipertextuais	Não possui organização hipertextual;
		Classificação social	Não foi possível localizar;
Sistema de Navegação	Navegação integrada	Navegação global	Há duas barras de navegação: superior e lateral;
		Navegação local	Possui navegação local;
		Navegação contextual	Verificou-se poucos *links*, que remetessem a outros *websites*, no corpo das postagens;
	Navegação suplementar	Mapa do *site*	Não há um mapa do *site;*
		Índice do *site*	Não há um índice do *site;*
		Trilha de migalhas	Possui a trilha de migalhas, com destaque.
Sistema de Rotulagem	Textual	*Links* contextuais	Há informações, em forma de *links*, no corpo das postagens, porém esses não são clicáveis;
		Cabeçalho	Possui informações textuais por trás dos *links* de acesso;
		Rótulos dentro do sistema de navegação	Há rótulos dentro do sistema de navegação;
		Termos de indexação	Abaixo de cada postagem há termos que classificam o conteúdo do texto;
		Rótulos iconográficos	Possui;
Sistema de Busca		A busca pode ser realizada pela ferramenta padrão de busca disponibilizada pela plataforma;	

Fonte: Brito, Afonso e Matias (2019).

Ainda sobre o artigo supracitado, é válido ressaltar que para a análise do ambiente informacional os autores desenvolveram uma espécie de *checklist* junto aos elementos da AI, realizando assim uma identificação dos elementos presentes e ausentes dentro de tal ambiente. Desta forma, além da explicitação dos elementos (Quadro 30) também é possível verificar

como o website guia gay de São Paulo se portou dentro do olhar crítico apregoado no que também chamam de avaliação com base nos elementos da Arquitetura da Informação.

Seguindo para a análise do artigo '**Análise do ambiente informacional digital do Tribunal Superior Eleitoral**' de Araujo e Vechiato (2018), que objetiva em analisar o ambiente referido com base nos aportes teóricos e práticos da Arquitetura da Informação, especialmente quanto a dimensão do conteúdo. Os elementos para tal análise foram considerados da seguinte forma: sistema de organização (esquemas exatos (alfabéticos, cronológicos, temporal, geográfico), esquemas ambíguos (por tópicos, por tarefas, por metáfora) e estrutura de organização (hierárquica); sistema de navegação (navegação global por meio dos menus principais, navegação local apresentados em quaisquer itens/subitens do menu principal, navegação contextual por meio dos links contextuais, navegação suplementar por meio de mapa de site, índices, guias e trilhas de navegação); sistema de rotulagem (links contextuais, cabeçalhos, ícones); sistema de busca (operadores booleanos, busca simples, busca avançada, resultado da pesquisa, classificação dos resultados, refinamento da busca, recursos de preenchimento e/ou sugestão automática no campo de pesquisa); sistema de representação (identificação de metadados, vocabulário controlado, esquemas de classificação e tesauros).

O artigo intitulado '**Usabilidade da interface virtual de museus constituídos no plano físico**' de Ferreira e Rocha (2018), o qual tem por objetivo analisar a interface referida a partir de elementos principais que constituem os sistemas de navegação de websites. Com isso, os autores supracitados buscam pelos aportes teóricos da arquitetura da informação e consideram os seguintes elementos: sistema de navegação embutido (logotipo, barra de navegação global, menu local, *breadcrumb* (migalhas de pão)), sistema de navegação relacional (*Cross Content*). Dentro das discussões sobre o sistema de navegação, os autores também citam a importância da presença do sistema de busca (localização do campo de busca, busca simples, busca avançada, filtros, classificações e índices remissivos) dentro do ambiente que estão analisando, afirmam ser capaz de otimizar o processo de recuperação da informação.

No artigo '**Arquitetura da informação no contexto de gênero: uma análise do website da Secretaria Especial de Políticas para Mulheres**' de Almeida, Sousa, Oliveira (2018) cujo objetivo foi avaliar a AI da referida página da Internet, com base nos autores Rosenfeld, Morville e Arango (2015).

Foram considerados os seguintes elementos para tal avaliação: sistema de organização no tocante aos esquemas exatos (alfabéticos, cronológicos e geográficos), aos esquemas

ambíguos (estrutura de tópicos, de tarefas, de audiência, etc), a organização das estruturas (hierárquicas, hipertextual, heterogênea), classificação social e a estrutura de ordenamento (*Top-Down*, *Bottom-up*); sistema de navegação, o qual é composto do subsistema de navegação global (estrutura permanente em todas as telas navegáveis), subsistema de navegação local (complementar à navegação global), subsistema de navegação contextual (links específicos), também a navegação suplementar (*sistemap*, *breadcrumb* "migalhas de pão") e navegação social (interação com as redes sociais); sistema de rotulagem (rótulos textuais; rótulos icônicos); sistema de busca (campo de busca, apresentação dos resultados, ordenamento dos resultados); Tesauros, vocabulários controlados e metadados.

Ainda sobre o artigo supracitado, para análise, os autores Almeida, Sousa, Oliveira (2018) fazem a identificação desses elementos dentro das páginas analisadas e posteriormente mencionam os pontos positivos e negativos na estrutura arquitetural do site, encontrados dentro da avaliação e explicitam por meio de um quadro (Quadro 31), o qual facilita a compreensão dos aspectos importantes para um ambiente de informação. Deste modo, se faz relevante a sua apresentação nesta pesquisa, para servir melhor à compreensão de pontos relevantes quando se trata de avaliação de ambientes de informação digital, objeto de investigação dessa pesquisa.

Quadro 31 - Resultado da Avaliação de um site por Almeida, Sousa, Oliveira (2018)

Sistemas de Arquitetura da Informação	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Organização	- Organiza as publicações por ordem cronológica, o que facilita a recuperação das informações; - No menu superior, principal, apresenta um esquema por tópicos que sintetiza bem as partes importantes e mais procuradas do *site*; - Quanto aos hipertextos apresentados no *site*, todos foram localizados e dimensionados direto a sua finalidade.	- Há uma quantidade demasiadamente exagerada de tópicos na coluna vertical que pode confundir o usuário e até mesmo desistir da busca, devido à extensa possibilidade de acessos; - Os vídeos não são organizados por categoria e não apresentam datas dos eventos e de publicação.
Navegação	- Audiência bem definida; - Há uma diversidade de conteúdos em destaque com uso de imagens e textos; - Atualizam constantemente as redes sociais indicadas no *site*, além de possibilitarem o compartilhamento das publicações nelas.	- Repetição da expressão "ir para". - Tópicos na navegação global, que poderiam ser incluídos em categorias gerais, pois são muitas páginas que se subdividem, causando uma poluição visual no *site*; - Utilização de siglas na navegação global.
Rotulagem	- O sistema de apresentação dos dois tipos: textual e icônico; - Há possibilidade de *hiperlinks*; - Fazem uso de cores vivas e alegres.	- Granularidade comprometida com a redundância dos rótulos; - Ausência de padronização na fonte dos títulos e dos conteúdos da página; - Desatualização de alguns itens; - Repetição excessiva de termos nos tópicos de *menu*.
Busca	- A busca pode ser realizada por "item conhecido"; - Possibilidade de uso da linguagem natural; - Recurso de visualização dos resultados da pesquisa, que possibilita ser ordenados por data, relevância ou alfabética. Como também pode ser filtrado por tipo de item. Há *links* contextuais e indexação de termos.	- Os resultados não precisos, recuperando excessiva quantidade de publicações que não correlacionam diretamente ao objetivo da busca. Isso se deve a problemas de indexação dos conteúdos, que por fim não recuperam corretamente.
Tesauros, vocabulários controlados e metadados	--	- Não há indícios da adoção e uso de tesauros ou de vocabulários controlados no *site*, haja vista o mecanismo de busca não recuperar por termos, mas por repetição de palavras no texto. Sugere-se o uso desses mecanismos para melhorar a navegação e a recuperação da informação.

Fonte: Almeida, Souza e Oliveira (2018, p. 39).

Passando para analisar o artigo intitulado '**Arquitetura da informação no website Geledés: a mulher negra em foco**' de Araújo, Bezerra e Oliveira (2018) que trata da análise do website mencionado com base nos princípios propostos por Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Desta forma para análise da AI de tal ambiente foram considerados os seguintes aspectos: princípio de organização no tocante as estruturas de organização (hierárquica), no que se refere aos esquemas de organização exatos (por ordem cronológica, alfabética) e ambíguo (por tópicos), também a classificação social, bem como a estrutura (*Top-Down* ou *Bottom-up*); princípio de navegação no tocante a navegação global, a navegação local, a

navegação contextual, também sistemas de navegação suplementares (*sitemaps*, índices, guias, *breadcrumb* "migalhas de pão") e navegação social (remetem as redes sociais); o princípio de rotulagem concernente a rótulos textuais e rótulos iconográficos; e o princípio de busca com olhares para o campo de busca, a linguagem da busca, ferramentas e estratégias de busca (buscadores booleanos, recuperação por truncagem, proximidade (asterisco, aspas e cifrão)).

A análise dos resultados do artigo de Araújo, Bezerra e Oliveira (2018) supracitado, também foi pautado na identificação dos elementos elencados, com adicional de um quadro formulado com informações sobre o diagnóstico do site pesquisado, os aspectos positivos e os aspectos negativos. É válido ressaltar que a percepção de princípios da AI equivale a visão dos sistemas da Arquitetura da Informação, os quais são fundamentados nos mesmos teóricos, isso podemos testificar na própria apresentação do quadro, onde citam como sistemas de organização, de navegação, de rotulagem, e sistema de busca.

O artigo '**Portais de sistemas de gestão participativa de governo: possibilidades de estruturação sob a perspectiva da Arquitetura da Informação**' de Saerger, Pinho Neto e Souza (2018) teve como objetivo discutir as possibilidades de estruturação de websites de sistemas de gestão participativa municipal, sob a perspectiva da Arquitetura da Informação. Para tanto, é realizado inicialmente um diálogo sobre a Arquitetura da Informação para websites, elencando conceituações diversas, também chegando as percepções de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) no que tange os sistemas da AI e para verificar as novas possibilidades de estruturação, discutem as relações entre problemas em websites e os sistemas da Arquitetura da Informação e apresentam um quadro (Quadro 32) com alguns questionamentos que na percepção dos autores, as respostas adquiridas dos tais podem evitar a ocorrência de problemas associados à estruturação dos websites.

Quadro 32 - Relações entre problemas em websites e os sistemas da Arquitetura da Informação

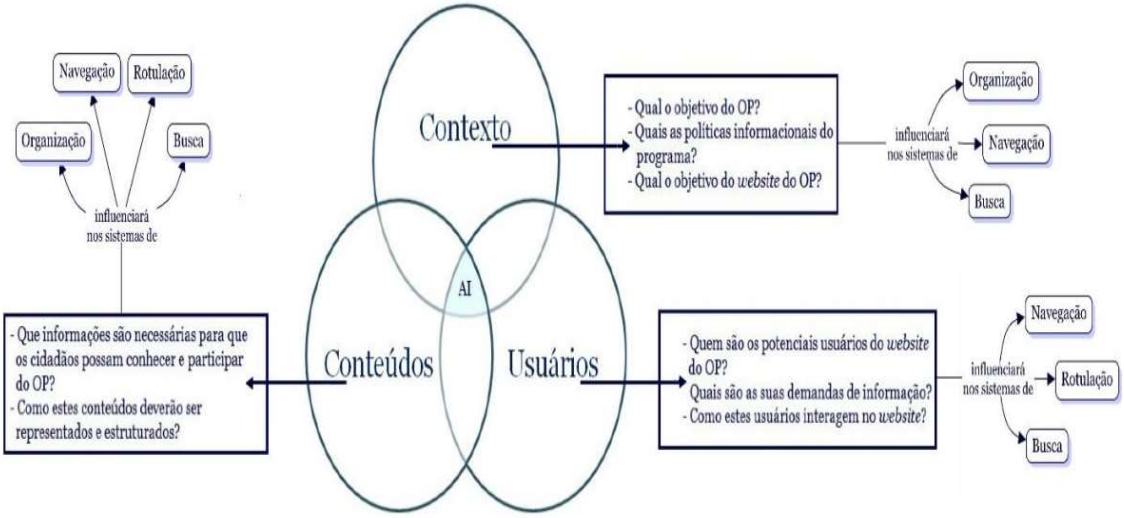
Problemas em websites	Como o usuário pode ser afetado	Questionamentos a partir das recomendações da AI
Sistema de organização		
Website complexo e desorganizado	- Dificuldade em encontrar a informação desejada; - Desinteresse em navegar pela página	- Quais são os conteúdos que serão disponibilizados no *website*? - Quais as ações necessárias para gerir estes conteúdos? - Como classificá-los e dividi-los? - Como eles deverão ser apresentados?
Sistema de navegação		

Navegação inconsistente	- Caminhos ineficientes; - *Website* pouco funcional	- Quais os pontos que poderão orientar a navegação dos usuários no *website*? - Como situá-los sobre onde estão e para onde podem ir?
Sistema de rotulação		
Rótulos confusos	- Erros; Uso forçado dos mecanismos de busca; - Uso excessivo dos botões de voltar e avançar.	Qual o perfil dos usuários do website? Que tipo de linguagem (representação) deverá ser utilizada para que todos possam identificar o que procuram?
Sistema de busca		
Resultados de busca mal organizados	- Perda de tempo; - A informação existe, mas o usuário não consegue encontrá-la; - Frustração em não encontrar o que busca.	- Como os conteúdos estão relacionados nos esquemas de representação e busca? - Como os usuários podem buscar as informações? - Para onde os usuários serão levados ao buscar conteúdos no *website*?

Fonte: Saerger, Pinho Neto e Souza (2018, p. 695-696).

Após a proposta de tais questionamentos, ainda se preocuparam em avaliar o website do referido Portal para identificar os elementos da Arquitetura da Informação, com pauta dentro dos seguintes aspectos: organização do website; sistema de navegação com os esquemas de navegação global (menus de navegação global), navegação local (menus de navegação local) e navegação contextual; sistema de rotulação (rótulos textuais e iconográficos); sistema de busca (caixa de pesquisa, apresentação dos resultados, refinamento de busca. Além disso, os referidos autores destacam os aspectos (Figura 23) que precisam ser considerados para a revisão do website do Portal de João Pessoa a partir da AI.

Figura 23 - Aspectos que deverão ser considerados para a revisão do website do OP de João Pessoa/PB a partir da Arquitetura da Informação



Fonte: Saerger, Pinho Neto e Souza (2018, p. 703).

Já o artigo intitulado '**Acesso à informação financeira em websites: uma análise do Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Marcação/PB sob a perspectiva da Arquitetura da Informação**' de Saerger et al (2018) buscou identificar como as informações financeiras são disponibilizadas aos usuários no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Marcação/PB. Para tanto, também foram em busca da identificação dos elementos da Arquitetura da Informação no referido Portal, sendo citados os seguintes: sistema de navegação (global e local); sistema de rotulagem (rótulos textuais e iconográficos); sistema de busca (campo de pesquisa). A análise dos elementos da AI foram realizados de modo bem pontual, sem muitas especificações dos aspectos intrínsecos a cada um dos sistemas da Arquitetura da Informação.

O artigo intitulado '**A organização do conteúdo em periódicos científicos: uma análise da Arquitetura da Informação**' de Passos e Caregnato (2018a) cujo objetivo foi a observação de como as revistas organizam conteúdo e como a interação e o trabalho colaborativo entre os usuários podem ser beneficiados quando as revistas consideram aspectos relacionados a Arquitetura da Informação, mais especificamente nos aspectos atrelados ao seu sistema de organização. Para tanto, os autores desenvolveram uma metodologia (Quadro 33) de análise do sistema de organização para ser aplicada na análise de websites de algumas revistas que selecionaram como corpus de pesquisa.

Quadro 33 - Metodologia de análise do sistema de organização

Variável	Condição	Fonte
Organização		
1 Esquemas		
1.1 Esquema exato	• Quando empregados na revista, os esquemas exatos dividem a informação em seções bem definidas e exclusivas?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Francke (2008)
1.2 Esquema ambíguo (arbitrário)	• Quando empregados na revista, os esquemas ambíguos suportam um processo de aprendizagem associativa que possibilita ao usuário fazer novas conexões?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Francke (2008)
2 Estruturas		
2.1 Hierárquica (top-down)	• Quando empregadas nas revistas, as estruturas hierárquicas, além de serem facilmente compreendidas, organizam o conteúdo em agrupamentos lógicos, partindo de assuntos gerais para assuntos específicos?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Francke (2008), Garrett (2011)
2.2 Base de dados relacional (bottom-up)	• Quando empregadas na revista, as estruturas de dados relacionados possibilitam a fácil pesquisa, navegação, filtragem e vinculação da informação, partindo de assuntos específicos para os gerais?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Francke (2008), Garrett (2011)
2.3 Hipertexto	• Quando empregadas nas revistas, as estruturas de hipertexto possibilitam uma navegação orgânica a partir de componentes interligados por links?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015), Francke (2008), Garrett (2011)
3 Classificação social	• O sistema oferece, diferentemente dos vocabulários controlados (rígidos e impessoais), maneiras alternativas de classificar informações digitais baseadas na organização colaborativa do conteúdo e gerada a partir de marcações (*tags*) feitas pelos usuários?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015); Kalbach (2009)

Fonte: Passos e Caregnato (2018, p. 233).

Deste modo, ainda sobre o artigo de Passos e Caregnato (2018), os autores aplicaram esses questionamentos para nortear suas análises e também partiram para a identificação dos elementos mencionados na metodologia desenvolvida, sendo estes, os esquemas exatos (alfabético, geográfico), os esquemas ambíguos (por tópico, por tarefa, por audiência, por metáfora), as estruturas (hierárquicas, base de dados relacional, hipertextual), classificação social (classificação colaborativa). Assim, foram explicitados os referidos elementos nos websites das revistas com acréscimo dos olhares críticos sobre os resultados alcançados.

Outro artigo dos mesmos autores, Passos e Caregnato (2018b), intitulado '**Análise dos sistemas de busca de revistas científicas eletrônicas**', dessa vez com o objetivo de propor soluções que possam ser aplicadas para o aprimoramento de revistas científicas dispostas em

websites. Esse artigo apesar de abranger apenas o sistema de busca foi selecionado para ser apresentado porque ele, de certa forma, mostra-se complementar ao anteriormente descrito.

Neste artigo, os autores selecionaram algumas revistas específicas para a realização das análises optaram por fazer uma espécie de lista de verificação a partir de sentenças (Quadro 34) que desenvolveram para nortear a avaliação.

Quadro 34 - Sentenças para avaliação do Sistema de Busca das revistas científicas

Variável	Condição	Fonte
4.1 Caixa de busca	• A caixa e o botão de busca aparecem integrados à área de navegação principal de maneira consistente ao longo de todas as páginas?	Kalbach (2009); Rosenfeld, Morville e Arango (2015)
4.2 Mecanismos de pesquisa	• O sistema é eficiente em buscas de nível de granularidade grossa e fina e utiliza construtores e recursos que podem melhorar o desempenho de uma busca?	Kalbach (2009); Rosenfeld, Morville e Arango (2015); Downey e Banerjee (2011)
4.3 Apresentação de resultados	• Além de serem exibidos com hierarquia e boa organização, os resultados de busca podem ser classificados por diversos critérios (alfabético, cronológico, relevância, popularidade etc) e refinados com utilização de filtros e ajustes?	Kalbach (2009); Rosenfeld, Morville e Arango (2015); Pressman (2011)

Fonte: Passos e Caregnato (2018, p. 298)

Adiante, é possível encontrar mais um artigo fruto de dissertação já debatida na seção anterior, se refere ao artigo '**Contribuições metodológicas para a avaliação da arquitetura da informação pervasiva em repositórios digitais institucionais'** de Oliveira e Silva (2017), fruto da dissertação de Silva (2016) já debatida, deste modo, segue-se as discussões dos demais artigos.

O artigo de Marques e Vechiato (2017) intitulado '**Arquitetura da informação em repositórios digitais: análise do repositório institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**', teve como objetivo analisar o repositório institucional da UFRN, por meio das dimensões da AI. Sendo assim, na dimensão "contexto" buscaram caracterizar o contexto do Repositório Institucional da UFRN por meio do ambiente, a sua missão (armazenar, preservar e disponibilizar na Internet textos completos de acesso livre e o público-alvo (docentes, técnicos e alunos de pós-graduação). Na dimensão "conteúdo" analisou-se o ambiente de informação a partir dos elementos provenientes dos sistemas de organização, navegação, rotulagem, representação e busca.

Neste seguimento, os referidos autores desenvolveram um quadro com base nas discussões de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) e por meio dele realizaram a identificação dos elementos dos sistemas dentro do repositório institucional da UFRN (Quadro 35). E na dimensão "usuário" foram analisadas algumas recomendações de acessibilidade e os princípios de usabilidade, por fim, desenvolveram uma lista de recomendações para melhorias do referido repositório.

Quadro 35 - Análise do RI-UFRN: Conteúdo

Conteúdo		
Sistemas de organização	Esquemas de Organização Exatos (x) Alfabético (x) Cronológico ( ) Geográfico Ambíguos (x) Tópicos (assuntos) (x) Orientado por tarefa (x) Orientado a um público (aberto e fechado) ( ) Orientado por metáforas (x) Híbrido	Estrutura de Organização (x) Hierárquica (x) Banco de Dados (x) Hipertexto ( ) Classificação social
Sistemas de navegação	Tipos de navegação (x) Global (x) Local (x) Contextual Sistemas Suplementares de Navegação ( ) Mapa do site (x) Índice (x) Guias (x) Trilha de navegação (*breadcrumbs*) ( ) Configuradores	Abordagens Avançadas ( ) Personalização (x) Customização ( ) Navegação social (x) *Placemaking* (x) *wayfinding* (x) Design responsivo
Sistemas de Rotulagem	(x) Rótulos como links contextuais (x) Rótulos como títulos (x) Rótulos icônicos	
Sistema de Representação	(x) Metadados Vocabulários controlados (x) Anéis sinonímicos (x) Arquivos de autoridade (x) Esquemas de classificação ( ) Tesauros	
Sistema de Busca	Possibilidades de Busca (x) Simples (x) Avançada Forma geral de organização ou indexação (x) Catálogo ( ) Motor de busca ( ) Metaferramenta (x) Sugestão automática	Apresentação dos Resultados (x) Lista (x) Agrupamento - textual e/ou visual (x) Refinamento de pesquisa ou navegação guiada Outros recursos ( ) Preenchimento automático

Fonte: Marques e Vechiato (2017, p. 16)

Seguindo as demais análises, é possível encontrar ainda no ano de 2017, o artigo de Brito e Matias, intitulado '**Biblioteca digital de teses e dissertações do IBICT: uma análise sob a ótica da arquitetura da informação**' o qual objetivou analisar os Elementos da

Arquitetura da Informação, quais sejam: Organização, Navegação, Rotulagem, Busca e Representação, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT, de modo a otimizar o acesso à produção científica pelos usuários. Deste modo, destaca-se o que foi considerado os seguintes elementos: sistema de organização no tocante aos esquemas exatos (alfabético, cronológico, geográfico), aos esquemas ambíguos (por tópicos, por tarefas, por público específico, por metáforas) e aos esquemas estruturais (hierárquicos, hipertextuais, classificação social); sistema de navegação quanto a navegação integrada (navegação global, local e contextual), navegação suplementar (mapa de site, índice, busca), sistema de rotulagem concernente a rótulos textuais (links contextuais cabeçalho, rótulos dentro do sistema de navegação, termos de indexação) e rótulos iconográficos; sistema de busca e representação (campo de busca, refinamento da busca).

Analisando o artigo intitulado '**Elementos de arquitetura da informação no Repositório Eletrônico Institucional da UFPB**' de Gusmão et al (2017) cujo objetivo está em relatar uma pesquisa que analisou os elementos da Arquitetura da Informação na interface do Repositório Eletrônico Institucional (REI) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Para tanto, os autores realizaram uma análise detalhada do referido repositório, identificando e elencando, em conjunto com discussões críticas, os elementos de cada um dos sistemas. No sistema de organização, buscaram analisar como as informações estão organizadas e estruturadas, a começar do modelo de organização *Top-down* respondendo algumas questões comuns aos usuários quando chegam a página inicial, de acordo com Rosenfeld, Morville e Arango (2015), tais são: Onde estou?; Eu sei o que estou procurando; como faço para pesquisar por isto?; Como faço para contornar este site?; O que é único e importante sobre esta organização?; O que está disponível neste site?; O que está acontecendo lá?; Como faço para interagir com eles através de outros meios/canais digitais populares?; Como faço para entrar em contato com um Ser Humano? Qual é o seu endereço?; Como posso acessar minha conta?.

Além de buscar as respostas para os questionamentos mencionados, Gusmão et al (2017) no sistema de organização, partiram para análise do repositório com base nos demais sistemas. No sistema de rotulagem foram em busca da identificação e avaliação dos rótulos textuais e os rótulos iconográficos. No sistema de navegação (sistemas globais, locais e contextuais de navegação), sendo considerado o sistema de navegação embutido (intrínseco ao conteúdo da página) e suplementar (mapas de sites, índices, guias). E no sistema de busca (localização do campo de busca, recuperação dos resultados/itens).

Adiante nas análises, encontra-se o artigo de Silva, Vieira e Lazzarin (2017) '**A Importância da Arquitetura da Informação para fins de Recuperação da Informação nas Perspectivas dos Sistemas de Navegação e Busca**' o qual objetiva investigar o planejamento e o comportamento do Portal da UFCA, contemplando o olhar da comunidade de usuários do Curso de Biblioteconomia. Para tanto, os autores discutem sobre os elementos do sistema de navegação e de busca, elaboram tarefas para serem desenvolvidas por usuários no intuito de analisar o referido Portal e junto as respostas que obtiveram mediante as tarefas, agregaram as discussões sobre os elementos do sistema de navegação quanto a identificação de seus elementos, sendo estes, o sistema global, local e contextual (com links contextuais), além dos elementos do sistema de busca (campo de busca, apresentação dos resultados, precisão dos resultados, refinamento de busca).

Já os autores Brito, Silva e Matias (2017) trazem discussões direcionadas para um outro contexto de ambiente informacional, cujo artigo é intitulado por **'Arquitetura da informação e sintaxe das linguagens imagéticas no website Guia Gay Floripa'** analisar a Arquitetura da Informação e os elementos da linguagem imagética no website Guia Gay Floripa, de modo a otimizar o acesso a informações turísticas pela comunidade LGBT. De modo mais específico, caracterizar os instrumentos que permitem a navegação do usuário de modo mais intuitivo nessa plataforma. Para tanto, utilizaram do mesmo quadro (Quadro 30) já citado, de Brito, Afonso e Matias (2019), sobre os elementos da AI que são considerados para análise, sendo aplicado da mesma forma, diferenciando apenas o direcionamento, neste estudo sendo mais focado para análise dos rótulos imagéticos.

Seguindo então as análises aprofundadas, encontra-se o artigo intitulado '**Contribuições da arquitetura da informação para o projeto de um repositório institucional'** de Leite e Ribeiro (2017), o qual traz uma perspectiva diferente, tendo o objetivo de propor uma estrutura de organização da informação de um Repositório Institucional para o Instituto Federal do Espírito Santo, com base nos elementos provenientes da AI. Nessa perspectiva, os autores buscaram realizar fundamentações teóricas na perspectiva trazida por Rosenfeld e Morville (2006), dialogando principalmente com os sistemas da Arquitetura da Informação, sendo estes, os sistemas de organização, de navegação, de rotulagem e de busca, explicitando seus elementos para agregar na modelagem do ambiente utilizado no referido estudo. Com base nas discussões referidas e também no diálogo realizado sobre o Repositório Institucional, os autores propuseram um modelo de conteúdo do Repositório Institucional, apresentado por intermédio de um mapa conceitual

para esclarecimento da estrutura relacional dos conteúdos e também por uma espécie de organograma explicitando as relações hierárquicas entre os conteúdos/funções.

Em continuidade as análises aprofundadas dos artigos, encontra-se o artigo de Ferreira e Siebra (2017) intitulado '**Disseminação e comunicação de informações: Um estudo comparativo em Instituições Federais De Ensino Superior'** o qual objetivou analisar a disseminação e comunicação da informação acadêmica em instituições federais de ensino superior brasileiras. Para tanto as autoras buscaram discutir os sistemas da Arquitetura da Informação e seus elementos, além de agregar discussões sobre o design da informação para analisar os websites de algumas Instituições Federais de Ensino Superior. Deste modo, na análise da AI, foram identificadas falhas nos websites com base na identificação da ausência de elementos dos sistemas de organização, de navegação, de rotulagem e de busca.

Já no artigo de Sales, Pinto e Sousa (2017) intitulado '**Arquitetura da Informação: estudo e análise da base de dados Public Medical (PubMed)'** percebe-se que o objetivo está em examinar a interface da base de dados PubMed de acordo com os princípios propostos por Rosenfeld e Morville (2006). Para tanto os autores discutem a AI os princípios como sendo os sistemas de organização, de navegação, de rotulagem e de busca e parte para analisar a base de dados referida. Na análise são identificados os elementos da AI que estão presentes no website da base de dados, com imagens da própria base e marcações dos elementos e junto a isso expõem os aspectos positivos e negativos encontrados. Os elementos considerados para análise foram: sistema de organização quanto aos esquemas e as estruturas (hipertextual, hierárquica); sistema de navegação quanto aos elementos principais (logotipo, sistema de navegação global, menu local) elementos suplementares (*breadcrumb*); sistema de rotulagem quanto aos rótulos textuais e iconográficos; sistema de busca (campo de busca, linguagem da busca, operadores booleanos, vocabulário controlado, refinamento da busca, apresentação dos resultados, ordenamento dos resultados).

Percorrendo adiante nas análises, é possível encontrar o artigo intitulado '**A dimensão tecnológica da gestão do conhecimento e a contribuição da Arquitetura da Informação: Uma análise da Plataforma Podio'** de Silva e Sousa (2015), cujo objetivo está em demonstrar a contribuição da arquitetura da Informação em ambientes informacionais digitais, através de uma análise da Plataforma Podio, na tentativa de identificar a sua eficácia na estruturação de portais corporativos. Com isso, os autores buscaram utilizar-se das fundamentações dos sistemas da AI em suas variáveis, sendo estas: no sistema de organização a interface, o posicionamentos dos menus de navegação local e global, e a facilidade ou dificuldade na localização de informações sobre o portal e o seu funcionamento; no sistema

de navegação foi a facilidade de navegação, o uso do menu de navegação local enquanto instrumento para recuperação da informação e facilidade ou dificuldade para localizar-se no espaço da informação, forma de organização das informações facilita a navegação no ambiente e, ainda, que a falta de uma navegação local adequada impossibilita a visualização por parte dos usuários do caminho já percorrido, dificultando o uso desse instrumento para recuperação da informação, onde a utilização de *breadcrumbs* poderia auxiliar nesse processo; no sistema de rotulação foi a facilidade de localização do rótulo "suporte", compreensão da linguagem dos rótulos utilizados, e utilização dos ícones padronizados (senso comum) na rotulação do conteúdo; e no sistema de busca foi a visualização do menu de busca, existência de feedback para o usuário refazer a sua busca, e a opção de busca avançada.

Partindo para as demais análises, é possível encontrar o artigo de **Oliveira e Lazzarin (2015)** encontramos a discussão sobre a '**Arquitetura da Informação em portais de notícias: implicações relacionadas a sobrecarga cognitiva e desorientação do usuário**', pelas quais os autores dialogam sobre a Arquitetura da Informação a partir do livro, lançado no mesmo ano, de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) e formulam um quadro (Quadro 36) para dispor os elementos e entendimentos dos sistemas da AI.

Com isso, o referido artigo buscou analisar se elementos da arquitetura da informação digital podem contribuir para a elaboração de portais de notícias, visando a redução da sobrecarga cognitiva e da desorientação do usuário. Optaram por escolher dois portais específicos, nos quais analisaram a arquitetura da informação com base nos elementos destrinchados no quadro que formularam (Quadro 36).

Quadro 36– Sistemas da Arquitetura da Informação para Web

<table>
<tr><td colspan="3">Sistemas de organização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Definem as características do conteúdo, compartilhando os itens e influenciando o agrupamento lógico entre os grupos informacionais. São compostos por esquemas e estruturas de organização.</td></tr>
<tr><td>Esquemas</td><td colspan="2">Estruturas</td></tr>
<tr><td>a) Sistemas de organização exatos: alfabéticos, cronológicos e geográficos;
b) Sistemas de organização ambíguos: tópicos, tarefas, audiências, metáforas e híbridos.</td><td colspan="2">a) Organização hierárquica ou taxonômica (abordagem top-down, de cima para baixo);
b) Modelo de banco de dados (abordagem bottom-up, de baixo para cima);</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistemas de navegação</td></tr>
<tr><td colspan="3">Compostos de vários elementos básicos e subsistemas integrados dentro das páginas Web, e são geralmente infundidos no conteúdo do ambiente informacional digital, fornecendo o contexto e a flexibilidade os quais ajudam o usuário a entender de onde vem, onde ele está, e para onde pode ir. Podemos apresentá-los em dois grupos: principais e suplementares.</td></tr>
<tr><td>Principais</td><td colspan="2">Suplementares</td></tr>
<tr><td>a) Global;
b) Local;
c) Contextual.</td><td colspan="2">a) Básicos: Mapa do site, índices e guias;
b) Avançados: Personalização, customização, navegação social, entre outros;
c) Breadcrumb.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistemas de rotulagem</td></tr>
<tr><td colspan="3">São responsáveis pelo processo de rotulagem[2], que é uma forma de representação da informação, ou de um nó de informação em hipertexto. Assim como palavras faladas são usadas para representar conceitos e pensamentos, etiquetas ou rótulos são usados para representar blocos de informação em ambientes informacionais digitais. Os rótulos em um ambiente informacional digital podem ser textuais ou icônicos.</td></tr>
<tr><td>Textuais</td><td colspan="2">Icônicos</td></tr>
<tr><td>a) Palavras;
b) Títulos;
c) Etiquetas;
d) Listas de opções.</td><td colspan="2">a) Imagens;
b) Animações.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistemas de Busca</td></tr>
<tr><td colspan="3">Os sistemas de busca são responsáveis por fornecer respostas precisas às necessidades de informação que os usuários exprimem através de uma expressão de busca. Neste sistema devem ser usados modelos computacionais de recuperação da informação (RI) para estruturar o algoritmo de busca. Os modelos computacionais de RI podem ser quantitativos ou dinâmicos.</td></tr>
<tr><td>Modelos quantitativos</td><td colspan="2">Modelos Dinâmicos</td></tr>
<tr><td>a) Booleano;
b) Vetorial;
c) Probabilístico;
d) Fuzzy.</td><td colspan="2">a) Redes Neurais;
b) Sistemas Especialistas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistemas de Representação</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intrinsecamente ligada aos sistemas de organização, rotulagem, navegação e busca, a representação dos conteúdos informacionais apresenta uma lente através da qual se pode visualizar a rede de relações bem como ajudar a preencher a lacuna entre as diferentes formas de linguagem (natural, controlada, dentre outras). Destacamos os metadados, vocabulários controlados e tesauros.</td></tr>
<tr><td>Metadados</td><td>Vocabulários controlados</td><td>Tesauros</td></tr>
<tr><td>a) descritivos;
b) administrativos;
c) estruturais.</td><td>a)lista;
b)anel de sinônimos;
c) taxonomias;
d) tesauros.</td><td>a) facetado;
b) monolíngue;
c) multilíngue;
d) macrotesauro.</td></tr>
</table>

Fonte: Oliveira e Lazzarin (2015, p. 357).

Dando seguimento as análises, ressalta-se também o artigo '**Análise sobre sistemas de busca na perspectiva da arquitetura da informação em ambiente de cordéis**' de Maia et al (2015) o qual objetivou avaliar o sistema de busca da Biblioteca de Obras Raras Átila Almeida na internet. Para tanto, os autores buscaram identificar como funcionava o processo de busca dentro do website da biblioteca referida, considerando os seguintes elementos: interface de busca, campo de busca, utilização de facilitadores de pesquisa, busca simples e

avançada, operadores booleanos, feedback, vocabulário controlado, índices, refinamento de busca e apresentação dos resultados.

Já no artigo intitulado '**Tratamento e Organização da Informação em ambientes web da Copa 2014**' de Leite e Sousa (2013) o intuito estava direcionado a analisar a AI em ambientes de web da Copa 214 e para tal realização foram verificados os componentes da AI. Os elementos considerados foram**:** sistema de organização quanto ao esquema exato (alfabético, cronológico) e esquema ambíguo (por tópicos relevantes); o sistema de rotulação quanto aos rótulos textuais e icônicos; sistema de navegação quanto a navegação embutida (logomarca, navegação global) e quanto a localização do usuário e sua trajetória por meio do *breadcrumb*; e o sistema de busca (busca simples, refinamento da busca e dos resultados, apresentação dos resultados, classificação da busca).

Em continuidade as análises extensivas, no artigo '**A organização da informação em ambiente web: um estudo do portal do PROCON-PR**' de Cicon e Lunardelli (2012) nota-se que seu objetivo foi analisar a organização e a representação dos conteúdos informacionais do portal do PROCON-PR a partir da identificação dos componentes de AI, dos requisitos de usabilidade e acessibilidade e dos níveis de informatividade, considerando como base para estas atividades, os aportes teóricos e metodológicos da CI. No contexto da AI trabalhada no referido artigo, nota-se longos diálogos sobre seus aspectos conceituais e estruturais, chegando à discussão dos seus sistemas.

Para realização da análise proposta, os referidos autores buscam identificar os componentes da AI no Portal do PROCON-PR e discorre sobre eles em cada um dos sistemas da AI. No sistema de organização considera-se o esquema exato (alfabético, cronológico), o esquema ambíguo (por assunto ou tópico, por público-alvo, por tarefa) e esquema híbrido (contém elementos dos dois esquemas mencionados) e a estrutura de organização (hierárquica e hipertextual). No sistema de navegação foram consideradas a navegação embutida (menu global, menu local), navegação contextual (por links contextuais) e navegação complementar (mapa do site, índices, guias). No sistema de rotulagem foram considerados os rótulos textuais e iconográfico. E o sistema de busca quanto a linguagem de busca, busca simples ou avançada, localização, tipo genérico de busca enquadrado no tipo exploratório (quando o usuário sabe descrever, mas não sabe o que procura), o tipo abstrato (quando o usuário sabe o que quer, mas não consegue descrever) e o tipo compreensiva (quando o usuário quer todas as informações de determinado assunto).

Mais um artigo encontrado nesse contexto é o de Ribeiro e Monteiro (2012) intitulado '**Arquitetura da Informação em sites de Pró-Reitorias de Graduação: um enfoque nas**

Instituições Estaduais de Ensino Superior do Paraná' o qual teve por objetivo apresentar um estudo sobre os conceitos de AI para a Web que vise atender as necessidades de informação de Pró-Reitorias de Graduação de Instituições Estaduais de Ensino Superior do Paraná. Para tanto, os autores realizam uma longa discussão sobre a AI e seus sistemas e com base nessas discussões analisam sites de Pró-Reitorias com o intuito de propor um exemplo de layout para esse tipo de *website*.

Ribeiro e Monteiro (2012) se fundamentaram nos princípios da AI, os quais são: Os esquemas de organização, sendo esses o esquema exato (alfabético, cronológico e geográfico), o esquema ambíguo (tópicos, orientados a tarefas, específico a um público ou dirigido a metáforas) e o esquema de organização híbrido (união dos esquemas exato e ambíguo); as Estruturas de Organização (hierárquica (estreita e profundas, larga e rasa), hipertextual (estrutura informacional não linear) e a estrutura de organização base de dados relacionais; o sistema de navegação divididos em hierárquicos, globais, locais e navegação Ad Hoc (disponibiliza links inseridos ao longo do texto), menu *Pull-down* ou *Pop-up* (suspensos), elementos de navegação suplementares (logotipo, *breadcrumb* 'migalhas de pão', *cross contente*, mapa do site, índice remissivo, *tag clouds* 'nuvem de etiquetas); o sistema de rotulagem quanto aos rótulos textuais e iconográfico; o sistema de busca (busca por itens conhecidos, busca por ideias abstratas, busca exploratória e busca compreensiva) também considerando a lógica booleana, a busca por linguagem natural, operadores de proximidade, listagens de ordenação, relevância e refinamento da busca.

Outro artigo que se propôs a avaliar ambiente de informação digital é o de Miranda et al (2012) cujo título é '**Análise do ambiente Sis Médicos e a cultura a partir da Arquitetura da Informação: Enfocando o sistema de organização**'. O artigo teve como objetivo analisar a base de dados Sis Médicos e a Cultura a partir da AI. Para tanto os autores focaram no sistema de organização atrelando discussões da Organização da Informação. No que se refere a Arquitetura da Informação, foram considerados os seguintes elementos para análise: esquema de organização por esquema ambíguo (por tópico/assunto, por tarefa/processo, por audiência, por metáfora) por esquema exato (alfabético, cronológico) e esquemas híbridos; estruturas de organização (hierárquicas (taxonomias), banco de dados, hipertextos, facetada ou multidimensional) e classificação social.

Já o artigo intitulado '**Contribuições da arquitetura da informação para o website? A Cor da Cultura?**' de Aquino e Oliveira (2012) objetivou analisar a disseminação de informação que favorece a construção da imagem do afrodescendente no website do projeto "A Cor da Cultura", mais especificamente investigou como os pressupostos da Arquitetura da

Informação se articulam no website http://www.acordacultura.org.br através dos sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação. No sistema de organização os autores observaram os aspectos abrangentes de ordenação e distribuição de informação, considerando a perspectiva apresentada por Rosenfeld e Morville (2006) quando relatam a dificuldade de apresentar muitas informações em um espaço reduzido, e já utilizam como um critério crítico de avaliação no website, também observaram a estrutura dos menus, organização ambígua (por tópicos) e propõem uma reorganização do referido website.

Ainda no artigo referido, dentro do sistema de rotulação são considerados a forma de representação da informação com rótulos textuais e/ou imagéticos. No sistema de navegação são considerados os elementos básicos, ou subsistemas (sistemas globais, locais e contextuais de navegação), considera também a resposta aos questionamentos "onde estou?", "o que tem por perto?", "o que é relatado?", "o que está aqui?" e "onde posso ir?, os subsistemas de navegação embutido (logotipo, barra de navegação global, menu local, *breadcrumb*, menu local, *cross-content*) e o sistema de navegação remoto (mapa do site, índice remissivo). No sistema de busca são considerados o campo de busca e a apresentação dos resultados.

Já no artigo '**Navegabilidade em portais: estudo com usuários dos portais dos jornais O Norte e Jornal da Paraíba**' de Henn e França (2010), foi realizada a análise de dois portais de notícias da Paraíba, com foco no sistema de navegação, a fim de compreender se a navegabilidade por parte dos usuários estava satisfatória.

Para tanto, os autores se fundamentaram nas discussões da AI, no tocante ao sistema de navegação, considerando a percepção de Rosenfeld e Morville (2006) quando relatam ser essencial atender as respostas das três perguntas básicas, sendo estas, "Onde estou?", "Onde estive?" e "Aonde posso ir?" e também os sistemas de navegação do tipo hierárquico, global, local e ad hoc. Além disso, incorporam discussões de Fleming (1998, p13) quando elencou dez princípios que auxiliam uma navegação de qualidade, que são:

> 1. facilidade de aprendizagem – o conteúdo pode ser maravilhosamente misterioso, mas o acesso a ele não, os usuários não devem perder muito tempo aprendendo a utilizar um dispositivo de navegação complexo;
> 2. deve ser consistente – apresentar ao usuário alternativas que levem ao mesmo conteúdo de uma forma segura;
> 3. deve prover uma retroalimentação – esta é essencial aos usuários, pois informa sucesso ou deficiência na navegação e ainda permite aos projetistas um acompanhamento da utilização dos sítios;
> 4. presente em diferentes formas de acordo com o contexto – sempre disponíveis quando requisitadas;
> 5. deve oferecer alternativas – os usuários são diferentes, seja pelos recursos que utilizam seja por suas preferências;
> 6. busca a economia nas ações e no tempo de utilização – deve procurar facilitar o acesso provendo rapidamente as necessidades de informação do usuário.

7. deve apresentar mensagens claras ao tempo certo;
8. oferece rótulos consistentes – os rótulos não devem ser confusos ou ambíguos;
9. deve estar em sintonia com os propósitos do sítio; e
10. deve aprender com o comportamento do usuário

Os autores também buscaram responder questionamentos postos por Krug (2005), o qual acredita que uma navegação deve responder no mínimo as questões: Que site é este? (Identificação do site); Em qual página estou (Nome da página); Quais são as principais seções desta página? (Seções); Quais são minhas opções neste nível (navegação local); Onde eu estou em relação ao restante do site? (indicadores de localização, "você está aqui"; Como eu posso realizar uma pesquisa?. Por fim, os autores desenvolvem um checklist com base nas concepções dialogadas de Rosenfeld e Morville (2006), Krung (2005) e Flemming (1998) e aplicam como meio de análise dos portais da Paraíba selecionados.

E por fim, encontra-se o artigo de Silva e Dias (2008), intitulado '**A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)**' o qual analisou, do ponto de vista da arquitetura da informação, conforme os preceitos de Rosenfeld e Morville (2006) e focado nos usuários, o website da BVS. Deste modo, para alcançar o resultado almejado, os autores se fundamentaram nas discussões dos sistemas da AI dialogados por Rosenfeld e Morville (2006). Assim, os autores buscaram identificar os elementos dos sistemas da AI, sendo estes: no sistema de organização o logotipo, a organização exata (alfabética) e ambígua (por tópicos); no sistema de navegação os menus do website; no sistema de rotulação, os rótulos empregados nas páginas; e no sistema de busca, os campos de busca.

5.3 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS RECUPERADAS DA BASE DE DADOS INTERNACIONAL DA SCOPUS

Nesta seção, buscou-se também analisar as produções científicas que propuseram algum instrumento (modelo, método, diretriz ou ferramenta) para a Arquitetura da Informação ou aplicou os elementos da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes informacionais digitais. Essas produções se referem a artigos científicos de periódicos ou de anais de congresso, selecionados a partir da coleta realizada na SCOPUS, sendo um total de 23 artigos, conforme apresentado na Tabela 6.

Enfatiza-se que esse olhar mais aprofundado também nas obras da SCOPUS justifica-se também na necessidade de identificar os elementos básicos para a avaliação da Arquitetura

da Informação de ambientes de informação digital e contribuir na elaboração da modelagem integrativa.

Tabela 6 – Quantidade por categorias de artigos considerados para análises extensivas - SCOPUS

Base de Dados	Categorias	Quantidade de Artigos
SCOPUS	AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS NO CONTEXTO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	19
SCOPUS	DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DIVERSOS PARA A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	4
	Total	**23**

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

As análises em busca dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital, nos artigos mencionados acima, são descritas nas duas subseções seguintes.

5.3.1 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DIVERSOS PARA A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO – SCOPUS

No Quadro 37 são listados os 4 artigos, coletados na SCOPUS, que desenvolveram e propuseram modelos, métodos, diretrizes ou ferramentas para o contexto da Arquitetura da Informação.

Quadro 37 - Lista dos artigos que desenvolveram ferramentas coletados da SCOPUS

Título do Artigo	Autores	Ano
Methodology for the architectural improvement of university repositories	Fernández-Luna A., Gutiérrez M.P.-M., Delgado J.G.	2019
Designing the information architecture of a complex website: A strategy based on news content and faceted classification	Ruzza M., Tiozzo B., Mantovani C., D'Este F., Ravarotto L.	2017
Web Architectural-Inducing Model (WA-IM) for Information Architecture in cultural context: An empirical investigation	Mohd Isa W.A.R.W., Md Noor N.L., Mehad S.	2010
Arquitectura de información para sitios de gran porte	Mordecki D.	2010

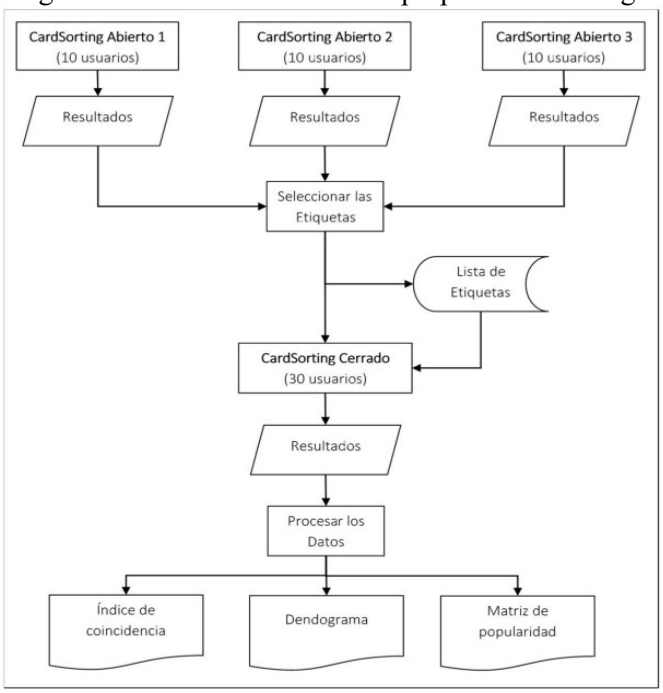
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O artigo cientifico mais atual é dos pesquisadores de Fernández-Luna, Gutiérrez e Delgado (2019) intitulado '***Methodology for the architectural improvement of university repositories***', o qual objetivou oferecer uma proposta metodológica centrada no usuário que

permita o dimensionamento adequado da estrutura arquitetônica, principalmente dos sistemas de organização dos repositórios universitários. A proposta metodológica para elaboração da arquitetura da informação em repositórios é baseada na técnica de *Card Sorting*, o qual é realizado com a participação dos próprios autores.

Deste modo, os autores desenvolveram a proposta de fluxo de trabalho da Figura 24 e realizaram um estudo de caso para testar o alcance e a consistência da referida proposta. Com isso, foi possível que os autores a avaliassem e adequassem às necessidades dos usuários de um repositório institucional selecionado para tal estudo. Observa-se que o foco do estudo não está na avaliação dos sistemas da AI como um todo, da estrutura arquitetônica, como pontuado pelos autores, mas no sistema de organização e, indiretamente, no de rotulagem

Figura 24 - Fluxo de trabalho da proposta metodológica



Fonte: Fernández-Luna, Gutiérrez e Delgado (2019, p. 10)

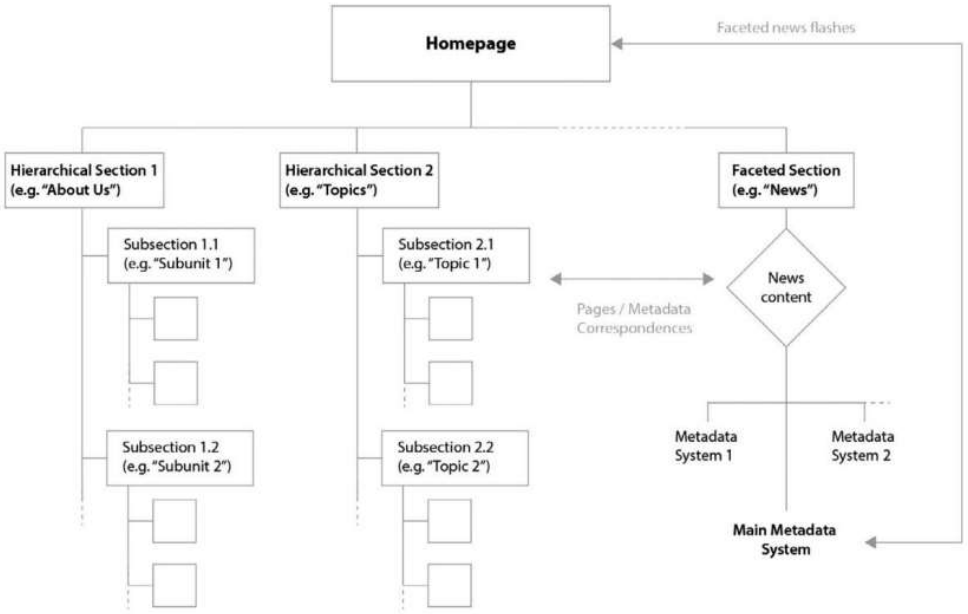
No artigo intitulado '***Designing the information architecture of a complex website: A strategy based on news content and faceted classification***' de Ruzza et al (2017) encontra-se um estudo que trata de um teste de um modelo, desenvolvido pelos próprios autores do artigo e testado por meio de uma pesquisa-ação.

Os autores consideraram conceitos relacionados com a AI e a gestão de conteúdos para produzir um modelo para a concepção e gestão de websites com características semelhantes, que pudessem servir de orientações para o desenvolvimento de outros websites

geridos pela mesma organização ou outras organizações de saúde (área do website escolhido pelos autores).

Para tanto, os autores apresentaram dois modelos. Um modelo desenvolvido para a estruturação da hierarquia e navegação (Figura 25).

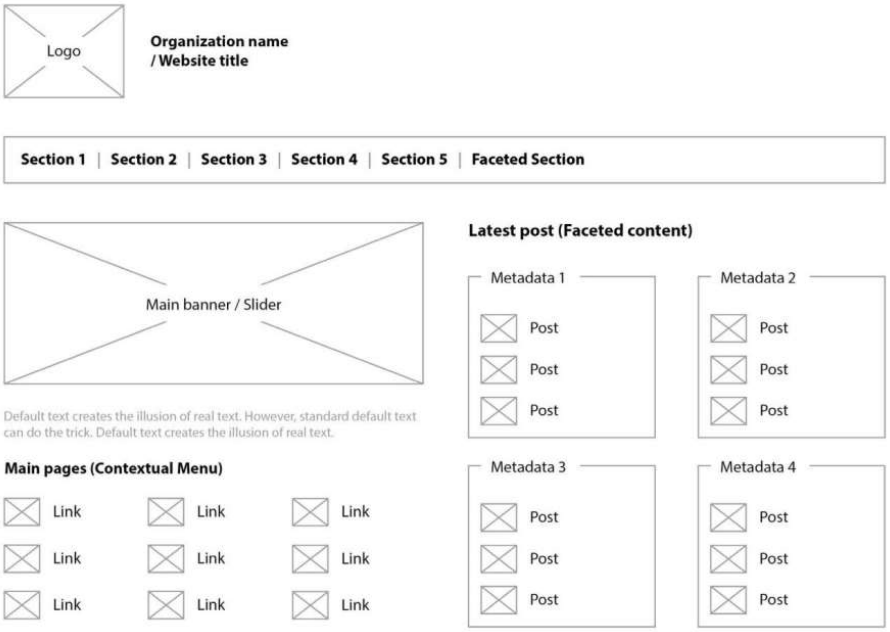
Figura 25 - Modelo proposto para a estruturação de um site institucional complexo na área de saúde



Fonte: Ruzza et al (2017, p. 169)

E o outro modelo desenvolvido para a criação de *wireframes* (Figura 26). Ambos para serem utilizados no contexto da área da saúde.

Figura 26 - Modelo de *wireframe* para homepage de um site institucional complexo na área de saúde



Fonte: Ruzza et al (2017, p. 169)

O planejamento e realização da pesquisa-ação consistiu no desenvolvimento formal desses modelos para se constituírem como uma referência para a estruturação de websites para a área de saúde.

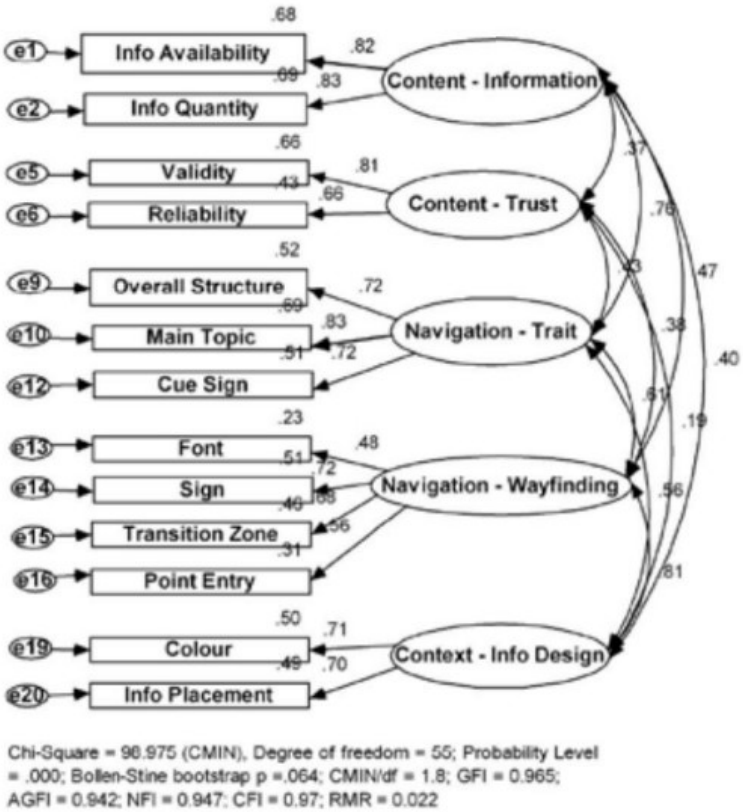
O artigo '***Web Architectural-Inducing Model (WA-IM) for Information Architecture in cultural context: An empirical investigation***' de Mohd Isa, Md Noor e Mehad (2010) apresenta um estudo que objetivou explorar a aplicabilidade do modelo proposto por eles, ao processo de localização na web, a partir de uma perspectiva cultural sociocognitiva. Com isso, trouxeram um novo modelo de AI no contexto cultural, para o processo de construção e localização de website, baseando-se na percepção e perspectivas dos usuários e, também, em trabalhos anteriores sobre desenho de proposições teóricas da arquitetura para o estudo do fenômeno da Arquitetura da Informação em sites.

Nesta perspectiva, os autores dialogaram sobre a perspectiva sociocognitiva cultural do usuário, sobre a dimensionalidade da AI do website, destacando algumas dimensões, tais como: *Content-Information (Represented information*) o qual possui características consideradas, como a disponibilidade, a quantidade, a organização e a harmonia de informações; *Content-Trust (the trust judgment placed on a piece of information*) que contém características como validade (especificidade), confiabilidade (proveniência), credibilidade (segurança e privacidade); *Navigation-Trait (allow to navigate and find the information*) que contém características como formato de informações, estrutura (navegação remota), tópicos

principais, guia de navegação e sinal de sinalização (metáfora, ícone, palavras que fornecem sugestão/sinal estrutural); *Navigation Wayfinding (guiding people find things*) o qual considera características como a fonte, o sinal (sinais/símbolos), a zona de transição e a porta de entrada; *Context Information Design (cultural environment and adds meaning*) que contém características como qualidade de informações (aparência), o nome do rótulo, a cor e o canal (ordem do layout da página).

Deste modo, os autores agregam as dimensões supracitadas para compor o modelo conceitual para aplicabilidade na Arquitetura da Informação de website e realizaram um teste com usuários, os quais favoreceram a proposta do modelo apresentado (Figura 27). Mohd Isa, Md Noor e Mehad (2010) acreditam que a principal valor do estudo está na contribuição para a construção do corpo de conhecimento no domínio da AI de websites.

Figura 27 - Modelo Empírico da AI



Fonte: Mohd Isa, Md Noor e Mehad (2010, p. 334).

O artigo '***Arquitectura de información para sitios de gran porte***' de Mordecki (2010) buscou fornecer um modelo de arquitetura da informação que sirva de base para a implementação de websites de organizações muito grandes e complexas que abrangem um universo amplo e variado de informações. Para tanto, o autor se baseia em discussões teóricas

sobre a AI e a navegação facetada e acreditam que a implementação de facetas proporciona vantagens e propriedades que resolvem deficiências na classificação do site. Além disso, apresenta de modo discursivo um modelo para ser seguido em ambientes de informação digital de organizações de grande porte e complexas, inclusive tomando como exemplo ambientes de algumas organizações específicas.

Deste modo, Mordecki (2010) apresenta alguns aspectos que considera que são importantes para servir de modelo. Sobre a importância relativa de cada elemento na tela, afirma que o elemento decisivo na aplicação da AI proposta é que a localização principal na tela seja ocupada pela navegação facetada e não pela taxonomia principal. O autor defende a ideia que a taxonomia principal, também chamada de "menu principal", não deve ocupar o lugar de maior destaque na navegação, que o foco deve estar na navegação facetada. Inclusive destaca que entre as facetas devem estar o agrupamento de conteúdos por audiência ou temas de interesse, na perspectiva do usuário.

5.3.2 Produções Científicas sobre a Avaliação de Ambientes Informacionais Digitais no Contexto da AI – SCOPUS

Ainda na SCOPUS foram encontrados 19 artigos que avaliam ambientes informacionais com base nos princípios, métodos, modelos, diretrizes e/ou ferramentada da Arquitetura da Informação, listados no Quadro 38.

Quadro 38 - Lista de Artigos que analisam, avaliam ou propõem ambientes informacionais com base na AI coletados na SCOPUS

Título do Artigo	Autores	Ano
Redesign of the website of the national center for bioproducts according to current trends in homologous	Díaz M.S., Céspedes Z.R., Suárez Y.S.	2019
Informing Website Navigation Design with Team-Based Card Sorting	Sundt A., Eastman T.	2019
Information organization in the radiophonic scenario of the universities of Paraná from the recommendations of information architecture	De Paiva A.D.C., Ficht N., Lunardelli R.S.À., Cervantes B.M.N.	2018
Cross-channel information architecture for a world exposition	Burford S., Resmini A.	2017
Electronic commerce and consumption: Semiotic scenario and information architecture in online stores	Moura M.A., Gomes C.A.	2017
The design of municipal web sites in spain: A methodological proposal for their analysis	Piñeiro-Naval V., Igartua J.J., Marañón F.	2017
Challenges for a pervasive information architecture: Reducing disorientation, increasing legibility and wayfinding	Padua M.C., Dias G.A.	2016

Does the information about self-medication available in the internet meet standards of quality?	Martín Fombellida A.B., Sáez Lorenzo M., Iglesias de Sena H., Alonso Sardón M., Alonso Arévalo J., Mirón Canelo J.A.	2016
Current information architecture trends in digitized cartography collections	Suárez B.G., Moral M.V.N.	2015
Culture and information architecture: A study of American and Arab academic websites	Mimouni H.E., MacDonald C.M.	2015
Fragmented practice: Creating and maintaining information-rich websites in SMEs	Burford S., Given L.M., Hider P.	2015
Planning the information architecture in a local public administration organization	Rocha Á., Sá F	2014
Analysis and evaluation of spanish university websites from Bologna process	Santamaria S.O., Montero Y.H.	2013
EIAH data model: Semantic interoperability among distributed digital repositories	Khazraee E., Moaddeli S., Sanjari A., Shakeri S.	2011
Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking	López-Gil J.-M., Navarro-Molina C., García R., Aleixandre-Benavent R.	2010
Redesigning a web site in-house to improve information literacy: Experiences of a small library	Humbert S.I., Tilley E.A.	2006
Analysis of web-based information architecture in a university library: Navigating for known items	Robins D., Kelsey S.	2002
Touring by design: Using information architecture to create a virtual library tour	Kittelson P., Jones S.	2002
Kiosks 21: A new role for information kiosks?	Slack F., Rowley J.	2002

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No artigo '***Redesign of the website of the National Center for Bioproducts according to current trends in homologous***' de Díaz, Céspedes e Suárez (2019) visou determinar os elementos necessários para o redesenho da Arquitetura da Informação do website do *National Center for Bioproducts (BioCen*), de acordo com as tendências atuais em congêneres. Para tanto, os autores tomaram como referência de categoria de análise os parâmetros e indicadores utilizados por Baro (2016), tais são: Conteúdo e estrutura da página principal; Categorias do sistema de navegação global; Informação organizacional; Produtos e serviços oferecidos; Cabeçalho e rodapé.

Desta forma, a análise foi realizada por intermédio das referidas categorias de análise. Também foi possível verificar que inserido em tais categorias encontra-se algumas das recomendações de Rosenfeld, Morville e Arango (2015). Na categoria Conteúdo e estrutura da página principal, foram realizadas a observação dos conteúdos disponíveis, formato de apresentação (*slides*, textos e combinação de imagem, textos e links), nível de prioridade e relevância da apresentação do conteúdo. No parâmetro "Categorias do sistema de navegação global" houve a identificação das tendências de navegação no contexto dos websites que avaliaram, sendo assim, verificaram as categorias de conteúdo dentro do sistema de

navegação global, a tendência do sistema de navegação global representado por rótulos textuais em menu hambúrguer (que consiste em um ícone formado por três linhas horizontais que, quando ativado, é exibido), a tendência da utilização da técnica '*breadcrumb*', também conhecida como migalhas de pão (que consiste em uma linha de texto indicando o trajeto percorrido e o caminho de retorno).

Ainda dentro das discussões sobre o artigo de Díaz, Céspedes e Suárez (2019), na categoria "Informações organizacionais" foi verificado se o conteúdo está devidamente organizado ou estruturado, também foram em busca da identificação de conteúdos mais comuns para o contexto do website, tais como, o nome e o logotipo da empresa, a missão e visão da empresa, notícias relacionadas à empresa e sua função social, resumos históricos da empresa, estrutura e recursos humanos e linhas de pesquisa e publicações científicas. Já na categoria "Produtos e serviços oferecidos" os referidos autores buscaram identificar e analisar o formato que os produtos e serviços são oferecidos pela empresa. E por fim, na categoria "Cabeçalho e rodapé" são identificados a presença e os elementos que são considerados comuns para o contexto do site.

No artigo intitulado '**Informing Website Navigation Design with Team-Based Card Sorting**' de Sundt e Eastman (2019) identificamos um estudo sobre o redesenho de um menu principal do site da biblioteca e da arquitetura da informação que ocorreu em resposta a problemas na usabilidade, por meio de um estudo de da técnica de *Cardsorting* realizado com um grupo de estudantes e professores que utilizam a biblioteca. Para tanto, os autores discutiram sobre o *Cardsorting*, as bibliotecas acadêmicas, sobre a história da Arquitetura da Informação na biblioteca de uma universidade específica. Com isso, realizaram a técnica referida junto aos participantes da pesquisa, coletaram os resultados, interpretaram as propostas e depois disso, passaram para validação do menu, nesse último processo, a equipe começou a projetar uma nova arquitetura da informação, concernente ao menu global e os agrupamentos relacionados.

Já o artigo de Paiva et al (2018), intitulado '**Information organization in the radiophonic scenario of the universities of paraná from the recommendations of information architecture**' encontramos um estudo que objetivou evidenciar as contribuições da Ciência da Informação e da Arquitetura da Informação na organização das informações sonoras disponibilizadas em websites pelas rádios universitárias públicas do estado do Paraná. Para tanto, os autores realizaram diálogos sobre as rádios universitárias, sobre a CI e sobre a AI para websites, baseando-se substancialmente em Rosenfeld e Morville (2006) e Leme e Carvalho (2005). Posteriormente a isto, coletaram informações referentes a arquitetura da

informação, a algumas funcionalidades e sobre a usabilidade do website, e apresentaram os resultados por meio de perguntas e respostas expostas em um quadro (ANEXO H).

O artigo de Burford e Resmini (2017), intitulado '**Cross-channel information architecture for a world exposition**' objetivou examinar as estruturas de informação de múltiplos artefatos e canais digitais que forneceram informações para a Expo Mundial de 2015. Para tanto, os autores discutiram a Arquitetura da Informação Pervasiva baseando-se substancialmente em Resmini e Rosati (2011), no conjunto de cinco heurística, sendo estas, o *place making* (usado para reduzir a desorientação do usuário em um contexto de canal cruzado), a consistência (confiabilidade e coerência entre os canais), a resiliência (atende às múltiplas necessidades e objetivos dos usuários em todos os canais), a redução (sinaliza a necessidade de manipulação elegante de grandes acervos de informações e fornecimento de simplicidade) e a correlação (promove ambientes de formação bem conectadas e entrelaçadas), as quais são apresentadas em duas dimensões, interna e externa.

Com isso, Burford e Resmini (2017) avaliaram e apresentaram as discussões dos resultados extraídos por meio da identificação dos aspectos inerentes as heurísticas. Por fim, defenderam a importância da preocupação com tal abrangência em ambientes de informação pervasiva para que haja usabilidade em todos os canais de informação.

Passando para análise extensiva do artigo de Moura e Gomes (2017), intitulado '**Electronic commerce and consumption: Semiotic scenario and information architecture in online stores**' identificamos que o estudo objetivou analisar sob a perspectiva semiótica e informacional a arquitetura informacional em sites brasileiros dedicados ao comércio eletrônico de bens e serviços. Para tanto, os autores dialogam sobre o consumo eletrônico, a Arquitetura da Informação (baseado em Banerjee e Downey (2010) com destaque para o checklist) e o cenário semiótico e realizaram análises de sites brasileiros de comércio eletrônico. Os autores elaboraram um formulário (não apresentado) para subsidiar a análise da AI e o projeto semiótico, abordando os seguintes aspectos: dados de identificação; caracterização comercial; arquitetura de informação; aspectos legais e segurança de compra; usabilidade; abordagem comunicacional, interface e sociabilidade.

O artigo de Piñeiro-Naval, Igartua e Marañón (2017), intitulado '***The design of municipal web sites in spain: A methodological proposal for their analysis***' buscou responder ao seguinte questionamento: Como os portais municipais são projetados?. Para alcançar a resposta da referida pergunta, os autores buscaram dialogar sobre o design da web e seus elementos constitutivos, dentre essas discussões versaram sobre a aparência visual, a Arquitetura da Informação e a Usabilidade. A análise foi realizada com base em questões que

foram levantadas pelos próprios autores, como as seguintes: Como são projetados os sites dos municípios da Espanha em termos de aparência visual, AI e usabilidade?; Qual é o estado geral dos escritórios municipais no país de acordo com o índice de qualidade formal criado?; Que resultados emergem das diferentes comparações feitas, tanto regionais, demográficas e geográficas?.

Percebe-se ainda, no referido artigo, quanto aos aspectos de Arquitetura da Informação, que são mencionados alguns elementos dentre os sistemas da AI, como o contexto da navegação, no qual é verificado a existência de uma navegação simples ou complexa, quanto ao menu de conteúdo, a apresentação dos seus níveis principais e subníveis, sua localização, a existência de mapa de site e quanto ao sistema de busca, também foram considerados na análise a existência de motores de busca de conteúdo.

O artigo de Padua e Dias (2016) '***Challenges for a pervasive information architecture: Reducing disorientation, increasing legibility and wayfinding***' teve como objetivo avaliar, através da aplicação das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011), os ambientes informacionais físicos e digitais do Programa de Incubação de Empresas (PROINE) da Universidade Federal de Goiás (UFG) e de que forma este instrumento contribui para a construção de espaços informacionais híbridos que maximizem a experiência do usuário (UX). Para tanto, dialogaram sobre a evolução dos multi-canais (*multichannels*) para o 'entre' canais (*cross-channels*), sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva com base nas discussões de Resmini e Rosati (2011) alcançando as heurísticas da AIP.

Desde modo, Padua e Dias (2016) definiram algumas etapas para realizar a o alcance do objetivo do estudo. A primeira etapa foi a análise do ambiente físico, a segunda foi o desenvolvimento do ambiente informacional digital, a terceira etapa foi a avaliação e retroalimentação do ambiente informacional digital e a quarta etapa foi a aplicação do framework proposto por Resmini e Rosati (2011). Adicionalmente, os autores do referido artigo desenvolveram uma apresentação imagética do percurso de ações onde ocorrem as interações (Figura 28) para auxiliar dentro das avaliações.

Figura 28 - Percurso de ações onde ocorrem as interações

Fonte: Padua e Dias (2016, p. 180).

Em continuidade as análises extensivas, seguimos para o artigo de Martín Fombellida, et al (2016), intitulado '**Does the information about self-medication available in the internet meet standards of quality?**', o qual teve por objetivo analisar a qualidade da informação em relação com a automedicação nas páginas webs e estimar se cumprem os critérios de qualidade. Para tanto, os autores recorreram selecionaram 15 páginas da web e realizaram uma pesquisa com um grupo de usuários regulares da internet por meio de um questionário que visou trabalhar as questões relacionadas à segurança do paciente (uso seguro do medicamento, riscos dessa prática como erros e efeitos adversos decorrentes do uso de medicamentos e automedicação) e a qualidade da informação na internet de navegação, arquitetura da informação e selo de qualidade. Os autores relatam que os piores resultados da avaliação dos usuários foram a arquitetura da informação das páginas web e a existência de um selo de qualidade.

O artigo de Suárez e Moral (2015) intitulado '***Current information architecture trends in digitized cartography collections***' objetivou realizar a análise, tomando como ponto de partida a Arquitetura da Informação (IA), dos sites de entidades que coletam material cartográfico anterior a 1901 em formato digital e o divulgam pela Internet. Para tanto, os autores dialogaram sobre a Arquitetura da Informação e os seus sistemas e sobre o caminho da cartografia à biblioteca digital.

Deste modo, para análise dos ambientes, os autores referidos, utilizaram o "Guia de Avaliação Heurística de Sites" de Hassan Montero e Martín Fernández (2011) e realizaram uma adaptação nele, abrangendo as seguintes seções: Atributos Gerais; Identidade e

Informações (identidade corporativa e formas de contato com a empresa, bem como proteção de dados e direitos autorais); Linguagem e Escrita (qualidade do conteúdo textual); Rotulagem (significado e familiaridade da rotulagem dos conteúdos); Estrutura e Navegação (estrutura de navegação, organização e uso de links de hipertexto); Apresentação das Informações (como os recursos visuais são oferecidos eles e o que eles permitem ao usuário (download, impressão, metadados)); Pesquisa (motor de busca do site e suas opções) e; Ajuda (documentação e ajuda contextual oferecida ao usuário para a navegação e consulta). Para aplicação de tais seções, os autores utilizaram indicadores correspondentes à análise heurística (ANEXO I).

No artigo de Mimouni e MacDonald (2015), intitulado '***Culture and information architecture: A study of American and Arab academic websites***' encontramos um estudo voltado para a investigação da Arquitetura da Informação de sites acadêmicos americanos e árabes à luz da teoria da cultura de *Hofestede's* e dos elementos de *design* refletindo a cultura de Marcu's. Para tanto, os autores discutem sobre a AI e a cultura presente nos sites, sobre o modelo de Cultura de Hofstede's que, segundo os referidos autores, são amplamente utilizadas para medir até que ponto os recursos de um site são manifestos de uma cultura específica e também sobre a cultura e a *web design*. Para analisar e mensurar as diferenças entre sites árabes e americanos foi desenvolvida uma rubrica segundo os critérios propostos por Marcus (2000) para medição das dimensões culturais de *Hofstede's*.

A rubrica desenvolvida pelos autores do referido artigo, continham elementos do componente que consideraram principal da AI, sendo este a navegação, contendo os seguintes elementos: hierarquia de navegação na página inicial: o número de níveis de navegação apresentados na página inicial; profundidade de navegação: o número de páginas por site e o número de links disponíveis na página inicial; diversidade de navegação: o número de diferentes opções de navegação fornecidas; quantidade de hiperlinks: o número de *hiperlinks* usados em cada site e; opções de pesquisa: a disponibilidade de opções de pesquisa e o uso de paginação nos resultados da pesquisa. E com base nesses elementos formularam hipóteses e analisaram ambos contextos.

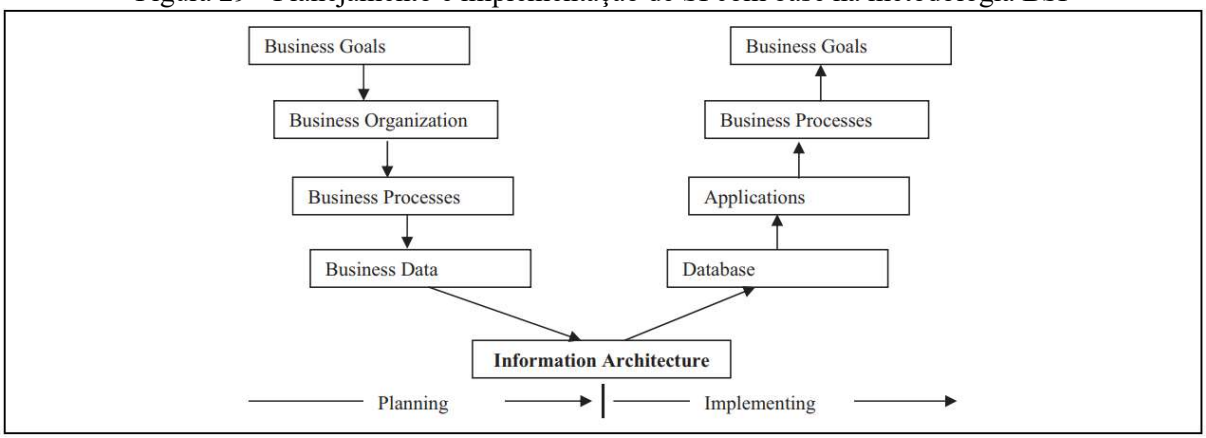
O artigo de Burford, Given, Hider (2015), intitulado '***Fragmented practice: Creating and maintaining information-rich websites in SMEs***' trouxe uma proposta direcionada para entender melhor o contexto e a atividade no desenvolvimento de um site rico em informações em Pequenas e Médias Empresas (PMEs) na Austrália. Para tanto, os autores sobre a Arquitetura da Informação com base em Rosenfeld e Morville (2006), sobre as PMEs e seu desenvolvimento na *web.* Na análise da Arquitetura da Informação, os autores evidenciam

uma deficiência nos aspectos que a compõem, mais especificamente na navegação, rotulagem e organização, mas não explicitam detalhes de como foi realizada a identificação.

Já o artigo de Rocha e Sá (2014), intitulado '***Planning the information architecture in a local public administration organization***' identificamos um estudo que objetivou planejar uma Arquitetura da Informação para obras particulares do departamento do município de Penacova em Portugal. Para tanto, os autores analisaram uma série de metodologias representativas utilizadas nas definições de Arquitetura da Informação e, com base em um conjunto de critérios pré-definidos, e selecionaram uma metodologia especifica (*Business Systems Planning* – BSP) para aplicar em uma organização de administração pública em Portugal. Para tanto, os autores do referido artigo discutiram e realizaram uma adaptação na referida metodologia para definição de uma AI coesa.

Segundo Rocha e Sá (2014) a *Business Systems Planning* é uma metodologia estruturada que permite a implementação de um sistema de informação integrado, para atender as necessidades de informação. O planejamento de sistemas de informação pautado na metodologia BSP (Figura 29) envolve um estudo completo e detalhado da organização, contendo 12 passos, sendo estes: 1. Atividades preliminares; 2. Preparação do estudo; 3. Início do estudo; 4 Definição dos processos de negócios; 5. Identificação de Requisitos de Entidades e Dados; 6. Definição de Arquitetura de Informação; 7. Suporte atual de SI à Análise de Processos; 8. Entrevistas; 9 Sistematização das Prioridades de Implementação; 11. Análise de Gestão da Informação; 12. Documentação e Relatórios do Estudo. (ROCHA; SÁ, 2014).

Figura 29 - Planejamento e implementação de SI com base na metodologia BSP



Fonte: Rocha e Sá (2014, p. 225).

Para alcançar o intuito do estudo, Rocha e Sá realizaram uma reorganização dentro da metodologia apresentada, adequando-a à realidade do objeto de estudo e ao escopo da investigação e então implementaram no referido ambiente, a fim de gerar um novo

planejamento de Arquitetura da Informação. Logo, adaptaram para seis etapas, sendo estas: 1. Atividades Preliminares; 2. Preparação do Estudo; 3. Início do Estudo; 4. Caracterização do Sistema de Informação; 5. Construção de Cenários Alternativos para o Sistema de Informação prospectivo; 6. Negociação, Implementação e Controle de Soluções. Ressaltam ainda que a quarta etapa é a mais abrangente, pois pode incluir a definição do processo, a identificação de requisitos de dados, a definição da AI, a análise atual de suporte de sistema de informação, entrevistas e sistematização da informação.

Já o artigo de Santamaria e Montero (2013), intitulado '***Analysis and evaluation of spanish university websites from Bologna process***' objetivou avaliar os sites institucionais de universidades públicas e privadas na Espanha após sua adaptação ao Espaço Europeu de Educação Superior. Para tanto, os autores dialogaram sobre a Universidade e comunicação online e sobre o espaço europeu de ensino superior. Para análise, os autores se basearam nos trabalhos de Codina (2000), de Hassan e Martin (2003) e de Garcia (2004) avaliando os indicadores de avaliação por eles propostos e selecionando todos os que incluíam a avaliação de um site institucional universitário.

Deste modo, Santamaria e Montero (2013, p. 76-77) realizaram uma análise quantitativa com a aplicação da lista de indicadores, agrupado em 8 categorias, sendo estas:

> B1. Geral: 8 indicadores que abordam questões relacionadas a acesso, URLs e cumprimento de uma série de requisitos formais de adaptação a novos dispositivos.
> B2. Identidade, informação e comunicação: 15 indicadores que atendem à aplicação da identidade e imagem de marca da universidade, desde que tenha a máxima coerência e consistência, respeitando princípios e convenções de web design amplamente aceitos. Também são descritos indicadores que falam das informações oferecidas sobre a própria instituição e os serviços oferecidos, bem como o estabelecimento de canais de comunicação com os usuários.
> B3. Arquitetura e navegação: 10 indicadores que falam da adequação da estrutura construída e do sistema de navegação para lidar com as informações.
> B4. Conteúdo e redação: 8 indicadores que falam sobre a quantidade e qualidade do conteúdo sobre a oferta formativa e os serviços prestados. Avaliação da sua adaptação ao perfil geral dos utilizadores.
> B5. Recursos multimídia: 8 indicadores sobre o uso de imagens, vídeos e outros elementos multimídia e sua otimização e adequação para a web.
> B6. Acessibilidade: 10 indicadores para avaliar a acessibilidade observando o cumprimento das convenções, diretrizes e princípios estabelecidos.
> B7. Busca: 7 indicadores que funcionam no buscador interno do site e na recuperação de informações.
> B8. Internacionalização: 8 indicadores para avaliar a melhoria da visibilidade, promoção externa e divulgação da oferta formativa a nível internacional.

Com isso, aplicaram um conjunto de perguntas (ANEXO J) que atendem aos aspectos dos indicadores mencionados nas 8 categorias supracitadas, as quais serviram de apoio para a avaliação dos ambientes de informação selecionados.

No artigo intitulado '***EIAH data model: Semantic interoperability among distributed digital repositories***' de Khazraee et al (2011) encontramos um estudo que objetivou fornecer uma imagem clara da arquitetura da informação usada na Enciclopédia da História da Arquitetura Iraniana (EIAH) e mostrar como ela foi elaborada para atender à necessidade de acessibilidade, expressividade e interoperabilidade. Deste modo, dialogaram sobre a arquitetura de informação EIAH na condição de que ela deveria atender a três critérios principais, sendo estes, o acesso a recursos e documentos, representar as relações conceituais entre os tópicos e, representar e desenvolver relações entre tópicos e os recursos existentes associados a ela.

Deste modo, apresentam a arquitetura da informação consistindo em três camadas principais, tais são: '*Standards and policies'* que significa 'Padrões e políticas' (camada de base) para alcançar a interoperabilidade no projeto; '*Information pool*' que na tradução literal para o português significa 'Mar de informações' tratando de uma rede de repositórios digitais contendo vários tipos de recursos relacionados à arquitetura; '*Ontology – knowledge representation level'* que na tradução literal para o português significa 'Ontologia – nível de representação do conhecimento' o qual se refere a especificação de uma conceituação e uma representação formal de um conjunto de conceitos dentro de um domínio e as relações entre esses conceitos; 'The mediator level' que no português significa 'o nível mediador' o qual contém um conjunto de ferramentas que inter-relacionam as entradas com suas ocorrências (documentos) no repositório digital (KHAZRAEE; et al, 2011). Então com base nessas e outras discussões sobre metadados, perfil de aplicação de metadados EIAH, vocabulário controlado, portal semântico e sobre os repositórios e sua estrutura.

Passando para o artigo de López-Gil et al (2010), intitulado '***Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking***' encontramos um estudo direcionado a avaliar a arquitetura de informação (IA) de um grupo de sites universitários espanhóis usando uma combinação de técnicas: *Test de Estrés de Aavegación (TEN); –específica del análisis de la IA-, Thinking Aloud (TA); un cuestionario de usabilidad, así como Eye Tracking (ET)* para obter informações complementares. Deste modo, para avaliar a AI nos *sites* foi utilizado um questionário baseado no TEM e os usuários participaram e responderam às perguntas:

- Sobre o que é o website?
- Que lugar é esse?
- Quais são as seções mais importantes do site?
- Em qual seção principal está a página?
- Existe um nível acima da página?

> - Como chegar à página principal da seção?
> - O que cada grupo de links representa?
> a) Links que fornecem mais detalhes levam as subpáginas.
> b) Links para páginas próximas, dentro da mesma seção do que está a página, mas não subpáginas.
> c) Links para outras páginas do site, mas não relacionadas em nada, em outras seções.
> d) Links para sites externos, fora do site.
> - Como ir da página inicial do site para esta? (LÓPEZ-GIL; et al, 2010, p. 361).

Os autores também acrescentaram o procedimento de permissão da gravação de toda a sessão para posterior análise, também foi utilizado um questionário baseado na escala de usabilidade do sistema (SUS) e além disso, foi utilizada a técnica do pensamento de voz alta e a técnica do rastreamento ocular.

O artigo de Humbert e Tilley (2006) intitulado '***Redesigning a web site in-house to improve information literacy: Experiences of a small library***' no qual visa fornecer conselhos, sugestões e encorajamento para pequenas bibliotecas com orçamento restrito contemplando a necessidade de redesenho de sites onde um objetivo subjacente para melhorar a alfabetização informacional dos usuários é um fator chave. Para tanto, os autores realizaram um redesenho da Arquitetura da Informação do site de uma biblioteca e para isso utilizou de técnicas dos estudos de usabilidade e acessibilidade. Além disso, defendem a ideia que uma arquitetura da informação orientada aos usuários é essencial e para uma biblioteca pequena é possível de redesenhar, nessa vertente, utilizando-se de poucos recursos.

Partindo para análise do artigo de Robins e Kelsey (2002) intitulado '***Analysis of web-based information architecture in a university library: Navigating for known items***' identificamos que estava direcionado para obtenção de uma ideia da demografia do usuário e da satisfação com o *site* em um determinado momento e também realizar um teste do sistema de navegação. Para tanto, os autores dialogaram sobre os estudos de usuários, comportamento informacional, a interface de bibliotecas, sobre o *design* e sobre a Arquitetura da Informação. No tocante a análise da AI, foram baseadas em Rosenfeld e Morville (1998) mais especificamente nas discussões sobre o sistema de navegação, considerando nas discussões e análises do referido artigo, **dificuldades com a rotulagem** (rótulos apropriados para o usuário), **dificuldades na hierarquia e contexto** (quais partes do sistema de navegação devem aparecer em cada página e quais apenas em algumas) e a **amplitude e profundidade dos sistemas de menu**.

No artigo de Kittelson e Jones (2002) intitulado '***Touring by design: Using information architecture to create a virtual library tour***' identificamos um estudo que teve intuito de dialogar sobre a perspectiva dos usuários de uma biblioteca para contribuir com

dados importantes sobre vantagens e desvantagens de um tour virtual pela biblioteca. Para tanto, os autores dialogaram sobre a importância da Arquitetura da Informação e de um arquiteto da informação, considerando as práticas dos bibliotecários com competências próximas para desenvolver uma arquitetura da informação. Deste modo, os autores propuseram um desenvolvimento de uma arquitetura da informação para proporcionar aos um tour virtual em uma biblioteca física, e após o desenvolvimento da tal proposta, foi colocado para utilização e o retorno dos alunos quanto a utilização desta arquitetura da informação foram carregados de posicionamentos positivos. Desta forma, os referidos autores inferiram a necessidade de desenvolvimento de ambientes de interação dos alunos com as bibliotecas, com base nos fundamentos da Arquitetura da Informação, de modo a virtualizar o contato entre esses.

E por fim, analisamos o artigo de Slack e Rowley (2002), intitulado '***Kiosks 21: A new role for information kiosks?***' o qual teve como objetivo discutir e analisar a última geração de quiosques de informação, os Quiosques 21, que apresentam fornecimento/promoção de informações, interação, transação, relacionamento e comércio. Deste modo, os autores analisam com base no design e localização de quiosques, no perfil do usuário, na arquitetura da informação, no *design* de interface e na comunicação. Sobre as considerações sobre a Arquitetura da Informação é observado algumas opções disponíveis para usuários, como opção de ajuda, opção de lojas e restaurantes e ofertas especiais e verifica os caminhos que o usuário necessita fazer para encontrar tais ações. As demais discussões foram direcionadas em outros focos conceituais.

5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS BÁSICOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AMBIENTES DE INFORMAÇÃO DIGITAL

A priori, é importante reatentar para o que é encarado como instrumentos e aplicações da arquitetura da Informação. Os instrumentos se referem a modelos, diretrizes ou ferramentas que foram desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação.

Entendendo as percepções apresentadas acima, segue-se para sumarizar tais instrumentos, tendo em vista evidenciá-los, em busca da essência presente em uma Arquitetura da Informação pragmática. Para tanto foi utilizada a análise fenomenológica, como já apresentado no percurso metodológico (Seção 2).

Desta forma, no Quadro 39, encontra-se uma síntese dos modelos, métodos, diretrizes ou ferramentas desenvolvidas no contexto da AI e identificados nas produções científicas do tipo teses e dissertações.

Quadro 39 - Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da BDTD-IBICT

Nomeação do Instrumentos desenvolvidos no contexto da AI	Descrição
Modelo para análise de estrutura de periódicos científicos eletrônicos (SARMENTO E SOUZA, 2002)	Modelo proposto para análise da estrutura de periódicos científicos eletrônicos, com critérios de indexação, colaboração e divisão de conteúdos de periódicos. Destaque para a inserção no modelo, dos critérios e elementos da arquitetura da informação para web de Rosenfeld e Morville (1998) e Straioto (2002).
Arquitetura da Informação Personalizável (CAMARGO, 2004)	Apresenta os processos, as etapas e os elementos necessários para a elaboração ou reelaboração de uma Biblioteca Digital Personalizável, descrevendo desde o processo de levantamento de requisitos de informação, até a personalização da interface.
Modelo Dinâmico para Sistemas de Informação (SILVA, 2008)	Não é um modelo para construção de Arquitetura da Informação, porém auxilia no entendimento do sistema de informação para organização de um ambiente de informação que atenda às necessidades dos usuários. Conta com 4 fases inerente a relação usuário-sistema: Uso; Atendimento; Concepção; e Disponibilização.
Método de Arquitetura da Informação Aplicada (MAIA) (COSTA, 2009)	Modelo da Arquitetura da Informação pautada em momentos que são compostos por ações de sujeitos sobre a realidade, que são realizadas de modo sucessivo compondo um ciclo, ações que desempenham cada uma sua função, sendo essas: escutar; pensar; construir; habitar. Desenvolvida para a Arquitetura de Informação Organizacional.
MAIA e Processo de Investigação científica (MELO, 2010)	Adaptação do Método de Arquitetura da Informação Aplicada proposta por Costa (2009) para aplicação em processos de investigação científica. Desta forma, acrescenta as ações do método, aspectos relacionados a investigação científica, tais como: publicação; generalização; evidência; observação; refutação; aceitação; hipótese e experimento.
Metodologia de Desenvolvimento de Ambientes Informacionais (CAMARGO, 2010)	Metodologia que considera o tratamento funcional, estrutural e navegacional do ambiente e de tratamento do conteúdo e da aparência visual do objeto de conteúdo, considerando desde o levantamento de requisitos e planejamento até a avaliação e retroalimentação do ambiente informacional digital.
Método para a Arquitetura Ágil da Informação Organizacional (DUARTE, 2011)	O Método se apoia no MAIA e nas discussões da Arquitetura de Informação Organizacional (AIO) e estabelece 4 fases: organização da arquitetura corporativa; implantação; Planejamento e Execução; Gestão. As fases incluem aspectos que vão desde a identificação de requisitos até a adequação do ambiente informacional.
Modelo de Arquitetura da Informação para processo de inovação em centro de pesquisa (OLIVEIRA, 2012)	Modelo desenvolvido para possibilitar a estruturação de um espaço de informação de ligação entre espaços de informação, envolvendo questões de ontologia de inovação. Quanto a Arquitetura da Informação, o modelo proposto apresenta os níveis da estruturação do ambiente, sendo esses: nível epistemológico (contexto); nível teórico/tático (conteúdo); nível prático/operacional (uso).
Modelo conceitual da Arquitetura da Informação orientada à processos de negócios (SANTOS, 2013)	Modelo desenvolvido para processos de negócios, é composto pelas atividades de levantamento das necessidades de negócio e identificação das necessidades informacionais, para tanto agrega em um ciclo: a modelagem de processos de negócio; modelagem de objetos informacionais (identificação dos requisitos informacionais); organização e recuperação da informação (classificação e tratamento da informação); desenvolvimento de sistemas de informação (armazenamento,

	disseminação e uso da informação).
Ensaio metodológico para Arquitetura da Informação Pervasiva (OLIVEIRA, 2014)	Metodologia desenvolvida para aplicação do seu conceito sobre a Arquitetura da Informação Pervasiva. Se refere a um conjunto de procedimentos técnicos de averiguação, verificação, acompanhamento e avaliação de ecologias informacionais complexas, em termos arquiteturais.
Modelo de AI orientado a serviços de ambiente corporativo das organizações sociais (REIS FILHO, 2014)	Modelo desenvolvido para nortear a elaboração de uma Arquitetura da Informação de organizações sociais. Seguindo uma sequência lógica de ações, sendo essas: Planejamento estratégico; Organização Social; Arquitetura da Informação de Organizações sociais (domínio e escopo; reuso; termos significativos; classes; propriedades; acontecimentos); Aplicação do MAIA; Resultados.
Diagrama de Arquitetura da Informação Multimodal para Ambientes *Computer Supported Collaborative Learning* (STEINMETZ, 2015)	Diagrama desenvolvido para ambientes colaborativos de ensino-aprendizagem apoiados em computador, considerando os aspectos teóricos da arquitetura da informação no contexto da multimodalidade. O diagrama conta com as seguintes fases: iniciação (identificação da demanda, público alvo, contexto, necessidades informacionais); planejamento (construção das especificações); Implementação (desenvolvimento do ambiente); teste piloto (aprimoramento do ambiente); implantação e manutenção (utilização do ambiente); análise dos resultados (aprimoramento do processo).
Arquitetura da Informação do Processo de Negócio (COSTA, 2015)	Arquitetura da Informação desenvolvida para representar o processo de negócio, baseada na ontologia de tal processo. A estrutura é composta em 3 pilares: Conhecer (conjunto de aspectos cognitivos do espaço informacional); Interferir (intervenção de mudanças necessárias); avaliar (avaliação constante da arquitetura).
Perspectivas da Arquitetura da Informação Pervasiva (LACERDA, 2015)	Modelo desenvolvido com um conjunto de premissas, princípios e heurísticas para fundamentar o design de ecossistemas de informação na Internet das Coisas. E compreende o ecossistema, o lugar e o espaço, baseado nas seguintes perspectivas: Sistêmica; Humana; Arquitetônica.
Modelo de Arquitetura da Informação apoiado pela Multimodalidade (ORLANDI, 2019)	Modelo desenvolvido para propiciar orientação ao arquiteto da informação sobre as etapas e pilares no desenvolvimento de ambientes informacionais. Para tanto designou 4 etapas, que são, respectivamente: 1 - Organização da Informação; 2 - Arquitetura da Informação; 3 – Teoria da Relevância (observação do usuário); 4 – Incorporação da Multimodalidade.
Modelo conceitual da Arquitetura da Informação para espaços colaborativos (RHADDOUR, 2019)	Modelo desenvolvido para possibilitar a aplicação do planejamento e criação de estrutura e distribuição do conteúdo informacional de espaços colaborativos digitais. Modelo está alicerçado na tríade: Contexto; Conteúdo; e Usuário. Composto também pelos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca. Além disso, é rodeado por sujeitos que alimentam esse processo de modo colaborativo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O Quadro 40 apresenta a sumarização dos modelos identificados nos artigos analisados a partir da coleta na BRAPCI.

Quadro 40 - Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da BRAPCI

Nomeação do Instrumentos desenvolvidos no contexto da AI	Descrição
Arquitetura da Informação Personalizável (CAMARGO, 2006)	Modelo que é resultado da Dissertação de Camargo (2004), já discutido, publicado em um periódico científico.
Modelo de avaliação da Arquitetura da Informação para blogs	Modelo desenvolvido para avaliar a AI de um blog, com base no sistema de organização, no sistema de navegação, no sistema de busca, sistema de compartilhamento de informações e na

(INAFUKO; VIDOTTI, 2012)	usabilidade (indicação de postagens; postagens regulares).
Checklist para avaliação de ambientes informacionais híbridos (VECHIATO; OLIVEIRA; VIDOTTI, 2016)	*Checklist* desenvolvido para auxiliar o processo de avaliação de ambientes informacionais híbridos com base nos atributos da Encontrabilidade da Informação e em atributos essenciais da Arquitetura da Informação Pervasiva.
Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais (MARTINS; SILVA, 2017)	Critérios baseados na Arquitetura da Informação e Rosenfeld e Morville (2006) e no entendimento sobre bibliotecas e repositórios digitais, desenvolvidos para orientar a avaliação em tais ambientes.
Método de Arquitetura da Informação Aplicada (COSTA; LIMA-MARQUES, 2017)	Modelo que é resultado da Tese de Costa (2009), já discutido, publicado em um periódico científico.
Modelo de Arquitetura da Informação apoiado pela Multimodalidade (ORLANDI; GOTTSCHALG-DUQUE; MORI, 2019)	Modelo que é resultado da Tese de Orlandi (2019), já discutido, publicado em um periódico científico.
Modelo conceitual da AI para espaço informacional colaborativo digital (RHADDOUR; GOTTSCHALG-DUQUE, 2019)	Modelo que é resultado da Tese de Rhaddour (2019), já discutido, publicado em um periódico científico.
Checklist para avaliação da consistência em ambientes informacionais digitais (OLIVEIRA; VECHIATO, 2020)	Checklist desenvolvido para avaliar a consistência de ambientes informacionais digitais no contexto de ecologias informacionais complexas com base na Arquitetura da Informação Pervasiva.
Modelo para avaliação da Arquitetura da Informação em portais de periódicos (ROCHA; DAVID, 2020)	Modelo desenvolvido para avaliar a arquitetura da informação de portais de periódicos científicos a partir das abordagens, arquitetural, sistêmica, informacional e pervasiva da AI.
Modelo de Arquitetura da Informação Pervasiva para Bibliotecas Universitárias (ALVAREZ; VIDOTTI; SANCHEZ, 2021)	Modelo teórico desenvolvido para auxiliar a construção de ambiente informacional pervasivo de Bibliotecas Universitárias, com foco nos sistemas de recomendação no contexto da Encontrabilidade da Informação.
Diretrizes e recomendações de análise de websites de turismo LGBTQ (BRITO; MATIAS, 2021)	Diretrizes desenvolvidas para análise e construção de websites de turismo LGBTQ com base nos elementos da Arquitetura da Informação.
Framework para investigação do usuário em projetos de arquitetura da informação (LIMA; VECHIATO, 2021)	Framework desenvolvido para auxiliar o processo de investigação do usuário em projetos da AI, com base nos estudos de Experiência do Usuário e de Comportamento Informacional.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

E por fim, também foram analisados e utilizados os artigos científicos que propuseram modelos para o contexto da Arquitetura da Informação coletados a partir da base SCOPUS. Estes estão sumarizados no Quadro 41.

Quadro 41 - Síntese dos Instrumentos desenvolvidos para o contexto da Arquitetura da Informação identificados na coleta da SCOPUS

Nomeação do Instrumentos desenvolvidos no contexto da AI	Descrição
Proposta metodológica para dimensionamento de estrutura arquitetônica (FERNÁNDEZ-LUNA, GUTIÉRREZ E DELGADO, 2019)	Proposta desenvolvida em formato de fluxo de trabalho baseado na técnica de *Card Sorting* para permitir dimensionar a estrutura arquitetônica, mais especificamente os sistemas de organização de repositórios universitários.

Modelo proposto para a estruturação de um site institucional complexo na área de saúde (RUZZA et al, 2017)	Proposta de uma esquematização da hierarquia e uma proposta de um *wireframe* (desenho da *homepage*) para a estruturação de um site institucional complexo na área da saúde.
Modelo Empírico da Arquitetura da Informação (MOHD ISA, MD NOOR E MEHAD, 2010)	Modelo desenvolvido para a Arquitetura da Informação no contexto cultural, para construção e de localização em websites.
Modelo de Arquitetura da Informação para websites de grande porte (MORDECKI, 2010)	Fornece discussões teóricas sobre aspectos importantes de serem considerados em websites de grande porte, propondo uma navegação facetada para dirimir deficiências na classificação de tal ambiente.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Da análise dos modelos, métodos, diretrizes e ferramentas alguns elementos fundamentais foram destacados para apoiar a Modelagem Integrativa da Arquitetura da Informação, sendo estes:

- As abordagens da AI mais trabalhadas nas teses e dissertações e nos artigos são a abordagem sistêmica e a informacional. Apesar da pervasiva, vir ganhando espaço, devido as ecologias informacionais serem cada vez mais complexas e ser preciso dialogar e interagir entre diversos ambientes digitais e físicos. Assim, o modelagem integrativa fará uso das abordagens mais utilizadas.
- Dentro das abordagens sistêmica e informacional, a grande maioria dos trabalhos, especialmente os do contexto brasileiro, utilizam como obra de referência Rosenfeld e Morville (1998), Morville e Rosenfeld (2006) e/ou Rosenfeld, Morville e Arango (2015), especificando ou avaliando os sistemas da arquitetura da informação, com base nos elementos que compõem esses sistemas e nas recomendações voltadas aos sistemas, apresentadas pelos referidos autores. Alguns autores acrescentam nas discussões sobre os sistemas, uma ou várias das heurísticas ou ideias discutidas por Resmini e Rosati (2011). Outro trabalho que trouxe inspiração nesse sentido foi o de Martins e Silva (2017).
- Para além da avaliação dos elementos que compõem os sistemas da AI, considera-se, a partir do mapeamento realizado, que seja relevante verificar o uso desses elementos dentro dos sistemas. Porém, não apenas analisar a presença ou ausência de elementos, como é feito na maior parte dos protocolos de avaliação de AI realizadas nas produções analisadas. Assim, no modelagem integrativa, além de recomendar a verificação da presença de elementos, procurou-se acrescentar questionamentos a serem feitos sobre cada sistema da AI, com base nos trabalhos de Fleming (1998), Nascimento Neto (2010), Silva (2012), Oliveira e Vechiato (2020), Santamaria e Montero (2013), Saerger, Pinho Neto e Souza (2018), Passos

e Caregnato (2018), além de em algumas ideias derivadas do checklist de Encontrabilidade de Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016). Adicionalmente, as recomendações para cada sistema realizada por Rosenfeld, Morville e Arango (2015) também servirão de base para os questionamentos.

- Morville e Rosenfeld (2006) e Rosenfeld, Morville e Arango (2015) colocam a tríade contexto, conteúdo e usuário como essencial para guiar as avaliações de AI. Alguns dos trabalhos, tais como Oliveira (2012), Oliveira (2014), Saerger, Pinho Neto e Souza (2018), Rhaddour (2019) e Orlandi (2019) também alertam para a necessidade da identificação e consideração da tríade no contexto da avaliação ou criação da AI de um ambiente informacional digital. Por isso, na modelagem integrativa, a identificação dessa tríade é colocada como primeira etapa.
- Para trabalhar a etapa de identificação do contexto, parte da identificação da tríade, buscou-se inspiração não apenas em Rosenfeld, Morville e Arango (2015), mas também nos trabalhos de Orlandi (2019) e Rhaddour (2019).
- Para trabalhar a etapa de identificação do conteúdo, parte da identificação da tríade, buscou-se inspiração não apenas em Rosenfeld, Morville e Arango (2015), mas também na metodologia desenvolvida por Camargo (2010), apresentada em Camargo e Vidotti (2011) e adaptada por Padua (2014), além de Orlandi (2019) e Rhaddour (2019).
- Para trabalhar a etapa de identificação do usuário, parte da identificação da tríade, buscou-se inspiração não apenas em Rosenfeld, Morville e Arango (2015), mas também em Camargo (2004), Camargo e Vidotti (2006), Rhaddour (2019) e Lima e Vechiato (2021).
- Também o mapeamento das produções endossou a utilização das técnicas que podem ser usadas no contexto prático da AI, por isso, elas são sugeridas no contexto da modelagem integrativa, tanto para o levantamento das informações sobre a tríade da AI, assim como para avaliação dos sistemas da AI. São elas:
    - **Questionário**, **grupo focal** e **entrevista** são técnicas de coleta de opinião dos usuários que podem ser aplicadas em vários contextos (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010);
    - **Análise de tarefas** envolve a designação de tarefas-chave do ambiente digital sendo avaliado aos usuários, contextualizadas em um cenário real ou fictício, para que depois os usuários possam opinar sobre elas (CYBIS;

BETIOL; FAUST, 2010). Garrett (2011) pontua que a análise de tarefas é um método de avaliação que examina a precisão na execução e que pode ser utilizado em um ambiente digital pronto e em execução, como também naqueles em desenvolvimento, tendo como objetivo mapear qualquer problema que o usuário tenha na interação com o ambiente e a adequabilidade ou não do ambiente às tarefas que precisam ser executadas.

- ***Cardsorting*** é uma técnica para explorar como as pessoas agrupam itens de informação (FARIA, 2010). E, segundo Vechiato e Vidotti (2014, p. 49), "é empregado para descobrir a representação ou o modelo mental que os sujeitos informacionais elaboram sobre um conjunto de itens de informação pretendidos para um determinado ambiente, visando sua categorização".

Com base nos modelos, métodos, diretrizes ou ferramentas analisadas, a partir das dissertações, teses e artigos que avaliaram a Arquitetura da Informação em ambientes de informação digital, foi possível chegar na elaboração de uma modelagem integrativa, a qual pode servir para orientar o processo de avaliação de tais ambientes.

Além disso, faz-necessário destacar que as teses, dissertações e artigos que utilizaram desses modelos, métodos, diretrizes ou ferramentas para avaliar ambientes de informação também contribuíram de forma significativa para a identificação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para avaliar ambientes de informação digital. Logo, das 78 produções que avaliaram ambientes de informação digital com base na AI, foram identificados elementos que estavam presentes constantemente, sendo estes apresentados a seguir (Quadro 42). Além disso, destaca-se a aplicação do alinhamento de tais elementos com o olhar fenomenológico estabelecido como basilar para esta pesquisa, conforme destacados nos polos epistemológico e técnico. Ressalta-se ainda que foram considerados os elementos que constaram em três ou mais produções científicas.

Quadro 42 - Elementos Básicos da Arquitetura da Informação identificados na análise das Produções Científicas que avaliam ambientes de informação digital

ELEMENTOS DE ACORDO COM OS SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	Quantidade de Aparecimento nas Produções
SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO	
Esquema de organização ambíguo (tópicos; orientados a tarefas; específico a um público; dirigido a metáforas	28
Esquema de organização exato (alfabético; cronológico; geográfico)	28

Estrutura de organização hierárquica	21
Estrutura de organização hipertextual	15
Base de dados relacionais	9
Esquema De Organização Híbrido (União dos Dois Esquemas)	9
Classificação social	8
Visual da informação na interface	3
SISTEMA DE NAVEGAÇÃO	
Navegação Global	33
Menu Local	30
Breadcrumbs	23
Navegação Contextual	20
Mapa De Site	19
Índice Remissivo	17
Logotipo Funcional	13
Resposta As Perguntas De Navegação	12
Guias	10
Navegação Hierárquica	9
Navegação Hipertextual	6
Navegação Social	6
Ad Hoc	4
Cross Content	4
Personalização	4
Customização	3
Localização Dos Menus	3
Passo A Passo	3
SISTEMA DE ROTULAGEM	
Rótulos Iconográficos	31
Rótulos Textuais	31
Termos De Indexação	6
Links Contextuais	5
Cabeçalho	4
Rótulos Dentro Do Sistema De Navegação	4
Rótulos Padronizados (Senso Comum)	4
Ícone De Cabeçalhos	3
Linguagem Dos Rótulos	3
Necessidade De Rótulos	3
SISTEMA DE BUSCA	
Localização Da Caixa De Busca	21
Busca Avançada	13
Lógica Booleana	13
Refinamento De Busca	13
Apresentação Dos Resultados (Mais Antiga; Mais Recente; Populares; Alfabética)	11
Necessidade Do Campo De Busca	11
Busca Simples	10
Listagens Por Ordenação	8
Filtros	7
Tipos De Buscas (Item Conhecido; Ideias Abstratas; Exploratória; Compreensiva)	7
Feedback	6
Listagens Por Relevância	5
Sugestão Automática	5

Motor De Busca	4
Ordenamento Dos Resultados	4
Página De Resultados	4
Resultados De Buscas	4
Linguagem Da Busca	3
Linguagem Natural	3
SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO	
Utilização De Vocabulário Controlado	7
Elaboração De Metadados	5
Utilização De Tesauros	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Nesta perspectiva, destaca-se que os elementos básicos encontrados e ressaltados acima, são concatenados com os elementos básicos identificados nas produções que dispõem de modelos, diretrizes e ferramentas desenvolvidas para a Arquitetura da Informação, conforme também já foram analisados e descritas anteriormente. As análises realizadas e identificação de tais elementos também contribuiu significativamente para a elaboração da modelagem integrativa da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital.

Além dos elementos, dentro da análise das produções em busca dos elementos básicos para avaliar Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, é válido trazer um destaque para as técnicas e estudos que podem servir como auxiliares para alcançar tal finalidade. Essas técnicas e estudos, foram também identificadas na investigação fenomenológica das produções científicas, visando encontrar os aspectos não aparentes, ou seja, que não estão devidamente concatenados para alcançar facilitar tal avaliação. Com isso, é possível visualizar essas técnicas e estudos no quadro a seguir.

Ressalta-se ainda que existem técnicas e estudos que podem ser incorporados para integrar uma perspectiva integrativa para avaliar Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, enriquecendo a modelagem integrativa e trazendo etapas mais encorpadas de caminhos a seguir para tal avaliação, os quais foram evidenciados na análise fenomenológica. Sendo assim, destaca-se algumas das técnicas e estudos que foram identificadas nas produções científicas analisadas e podem incorporar a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais (Figura 43).

Quadro 43 – Técnicas e estudos que podem auxiliar a Avaliação de Arquitetura da Informação em Ambientes Informacionais

TÉCNICAS E ESTUDOS IDENTIFICADOS NAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS ANALISADAS	REFERÊNCIAS DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS
Card Sorting	Fernández-Luna, Gutiérrez e Delgado (2019); Rosenfeld; Morville, Arango (2015); Padua (2014); Fernández-Luna, Gutiérrez e Delgado (2019); Sundt e Eastman (2019).
Wireframe	Camargo (2010); Brito et al. (2020); Ruzza et al, (2017)
Questionário	Rosenfeld; Morville e Arango (2015); Melo (2010); Camargo (2010); Nascimento Neto (2010); Maria Silva (2012); Silva (2012); Souza (2014); Rocha (2020); Martín Fombellida, et al (2016); López-Gil et al (2010).
Entrevistas	Melo (2010); Camargo (2010); Brasileiro (2013); Padua (2014); Rocha e Sá (2014); Brito e Silva (2018).
Observação direta	Melo (2010); Camargo (2010); Orlandi (2019); Brito e Silva (2018); Rocha (2020); Passos e Caregnato (2018a); Díaz, Céspedes e Suárez (2019).
Estudo das Políticas Internas da Organização	Rosenfeld, Morville e Arango (2015).
Grupo Focal	Steinmetz (2015); Orlandi (2019).
Classificação	Rosenfeld, Morville e Arango (2015); Melo (2010); Silva (2012); Morais (2014); Oliveira (2015); Cirino e Silva (2020); Araujo e Vechiato (2018); Mordecki (2010); Santos (2013).
Avaliação e/ou Testes de Usabilidade	Alvorcem (2010); Ribeiro (2011); Marinho (2012); Cicon (2012); Souza (2014); Morais (2014); Melo (2015); Oliveira (2015); Brito e Silva (2018); Silva (2019); Campos (2020); Rocha (2020); Lima e Vechiato (2021); Brito e Matias (2018); Camargo e Vidotti (2006); Ferreira e Rocha (2018); Marques e Vechiato (2017); Cicon e Lunardelli (2012); Sundt e Eastman (2019); Paiva et al (2018); Burford e Resmini (2017); Moura e Gomes (2017); Piñeiro-Naval, Igartua e Marañón (2017); López-Gil et al (2010); Humbert e Tilley (2006).
Avaliação cooperativa	Rosenfeld; Morville e Arango (2015).
Análise de dados de navegação	Rosenfeld; Morville e Arango (2015).
Inspeções Heurísticas	Rosenfeld; Morville e Arango (2015); Lacerda (2015); Alvorcem (2010); Marinho (2012); Padua (2014); Oliveira (2014); Melo (2015); Bezerra (2017); Rocha (2020); Burford e Resmini (2017); Padua e Dias (2016)
Acessibilidade	Oliveira (2014); Ribeiro (2011); Cicon (2012); Carneiro (2014); Lazzarin (2014); Padua (2014); Oliveira (2015); Silva (2019); Campos (2020); Rocha (2020); Marques e Vechiato (2017); Cicon e Lunardelli (2012); Santamaria e Montero (2013); Khazraee et al (2011); Humbert e Tilley (2006).

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Com base nas discussões realizadas, a Modelagem Integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, está apresentado na seção a seguir.

6 MODELAGEM INTEGRATIVA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS

Com base em todas as discussões realizadas, perpassando pelos polos epistemológico, teórico e técnico, faz-se possível a elaboração de uma modelagem integrativa para a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, a qual visa propiciar facilidade na aplicação dos principais elementos da AI identificados nas obras levantadas e discutidas na seção 5. Os elementos identificados também são alinhados com as percepções de Rosenfeld, Morville e Arango (2015) também já apresentadas na seção 3 desta tese, que tratou a respeito dos conceitos, dimensões, abordagens e sistemas da Arquitetura da Informação.

Destaca-se ainda que para identificação e seleção dos elementos básicos que compuseram a modelagem apresentada a seguir, houve o apoio do método fenomenológico. Assim, buscou-se analisar os elementos mais recorrentes entre os modelos, métodos, diretrizes ou ferramenta desenvolvidos para a AI, e, até mesmo, dentro das aplicações em ambientes de informação digital, os quais estavam dispostos nas produções científicas analisadas (Seção 5).

Com o intuito de proporcionar caminhos mais pragmáticos para a avaliação de ambientes de informação digital, para pesquisadores, cientistas e profissionais da informação, apresenta-se na Figura 30 uma ilustração sobre o passo a passo das atividades macro na avaliação de ambientes de informação digital com base na Arquitetura da Informação.

A priori, recomenda-se que a primeira etapa seja referente a **identificação** dos elementos básicos para qualquer planejamento de AI: o contexto, os usuários e o conteúdo. Ou seja, esta etapa abrange a verificação dos elementos que são condicionantes para todos os demais passos. Posteriormente, recomenda-se a **avaliação** dos elementos básicos da arquitetura da informação para ambientes de informação digitais, presentes dentro dos sistemas da AI. Adiante, ressalta-se a importância de fazer um teste piloto nas modificações propostas da Arquitetura da Informação, por intermédio da aplicação de testes de avaliação da usabilidade e encontrabilidade da informação com representantes do público-alvo e, posteriormente, realizar a **adequação** que se fizer necessária. Por fim, com tudo testado e ajustado, o ambiente digital pode ser reformulado, e poderá ser realizada a sua **implantação**.

Figura 30 – Ilustração sobre o Passo a Passo da Avaliação da Arquitetura da Informação de um Ambiente de Informação Digital

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Nesta perspectiva, a Modelagem Integrativa da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital, é fundamentada em 3 grandes etapas, cada uma com seus passos, procedimentos e técnicas. As etapas são as seguintes:

- Primeira Etapa - Identificação da Tríade de Sustentação da Arquitetura da Informação;
- Segunda Etapa – Avaliação dos Elementos Básicos da Arquitetura da Informação;
- Terceira Etapa – Teste Piloto do Ambiente Informacional Digital.

Sendo a implantação considerada fora do modelagem integrativa descrita nesta tese. As etapas acima citadas serão detalhadas nas seções seguintes.

6.1 PRIMEIRA ETAPA - IDENTIFICAÇÃO DA TRÍADE DE SUSTENTAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO: CONTEXTO, CONTEÚDO E USUÁRIOS

Para iniciar o processo de avaliação de AI é primordial o estudo e análise dos aspectos envolvidos na tríade 'Contexto, Conteúdo e Usuários', pois eles são determinantes para que a realização de todas as demais atividades seja coerente com o objetivo do ambiente informacional digital e sejam adequadas aos usuários aos quais este ambiente se destina.

Esta primeira etapa conta com 3 passos fundamentais para investigação da Tríade de Sustentação da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital, sendo estes: 1º Passo – Identificação do Contexto; 2º Passo – Identificação do Conteúdo; 3º Passo – Identificação do Usuário. Cada passo será detalhado, além de serem apresentadas técnicas/recursos que podem auxiliar na identificação. O resultado dessa etapa deve dar origem a um documento textual explicitando cada uma das dimensões da tríade, para embasar as decisões dos profissionais envolvidos na avaliação da AI.

O Contexto, de acordo com Rhaddour (2019), traz a perspectiva da cultura, da política e do objetivo do espaço informacional ao qual pertence o ambiente digital. Rosenfeld, Morville e Arango (2015) pontuam que o contexto envolve os objetivos e estratégias do negócio/organização, a tecnologia e os recursos disponíveis (inclusive financeiros), as políticas e cultura existentes, além das restrições que devam ser consideradas.

Os procedimentos para identificação do contexto são esquematizados na Figura 31.

Figura 31 – Procedimentos para a Identificação do Contexto da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As técnicas que podem ser aplicadas para identificação do contexto, com base nos questionamentos da Figura 32 são:

- **Questionários** – Formulação de Perguntas, geralmente colocadas em plataforma online, utilizado para coletar informações dos sujeitos institucionais, sobre a organização, tomando por base os questionamentos da dimensão “Contexto”.
- **Entrevistas** – Momento de diálogo com os sujeitos, neste caso, com os sujeitos institucionais, guiado por perguntas pré-estabelecidas, que tomam por base os questionamentos da dimensão “Contexto”.
- **Observação Direta** – Momento de observação da organização, mediante a presença interna, a fim de contribuir na coleta de informações sobre a cultura presente na organização.

Além disso, os recursos que podem auxiliar na compreensão do contexto da organização são:

- **Documento sobre a Estrutura Organizacional** – Documento criado pela própria organização que trata a respeito da estrutura organizacional e pode auxiliar na compreensão do seu contexto.
- **Plano de Negócio** – Documento promovido pela própria organização que geralmente contém o objetivo da organização, sua missão, visão, valores e pode auxiliar na compreensão do seu contexto.
- **Políticas e Normativas Internas da Organização** – Documentos elaborados pela própria organização, que abrangem as políticas que são adotadas em todo funcionamento da organização.

O segundo passo é a identificação do conteúdo do ambiente informacional digital. Para Rosenfeld, Morville e Arango (2015), conteúdo é um termo amplo que inclui: documentos, aplicações, serviços, esquemas, informações, dados e metadados que as pessoas precisam usar ou encontrar no ambiente digital. Logo, neste passo deve-se fazer o levantamento dos tipos e formatos que compõem o ambiente, o volume de cada um deles, as particularidades, os proprietários, o dinamismo (taxa de crescimento daquele conteúdo), além dos metadados que os representam. Adicionalmente, deve ser analisados os critérios existentes de estruturação desses conteúdos.

Para entendimento dos procedimentos apresentados neste primeiro passo (Figura 31) apresenta-se algumas instruções:

- **Responda aos questionamentos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, respondam aos questionamentos apresentados, pois as respostas alcançadas servem para direcionar as avaliações e conseguir identificar o que é necessário para o ambiente, considerando o contexto o qual está inserido.

- **Utilize as técnicas/recursos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, utilizem as técnicas apresentadas, pois, com base nos estudos realizados, são consideradas pertinentes para tal identificação. Ressalta-se que essas técnicas são algumas das identificadas nas produções analisadas nesta tese, porém técnicas adicionais podem ser incorporadas, a depender das necessidades de cada contexto. Além disso, recomenda-se o estudo das políticas internas organizacionais, pois conforme Rosenfeld, Morville e Arango (2015) podem influenciar na Arquitetura da informação de um ambiente de informação.

- **Atente para as relações seguintes** (influência direta na avaliação dos sistemas da Arquitetura da Informação) – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, consiga documentar a identificação do contexto, pois esta pode influenciar diretamente nas necessidades de inserção ou não dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para ambientes de informação digital.

Tendo em vista tais explicações, recomenda-se que seja seguido para o próximo passo, sendo este a identificação do conteúdo. Sendo assim, a Figura 32 apresenta o esquema dos procedimentos necessários.

Figura 32 - Procedimentos para a Identificação do Conteúdo da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para atender aos questionamentos postos na Figura 32, as técnicas que podem ser aplicadas são:

- **Inventário de conteúdo –** análise do conteúdo para identificação de quais são as informações que precisam ser disseminadas. Este inventário é um processo de revisão sistemática de todos os conteúdos (textos, áudios, vídeos, etc.) e funcionalidades que compõem o ambiente de informação digital. Sua principal utilidade, no contexto da avaliação de AI, é listar o que é utilizado, a fim de analisar características e elementos que possam ser otimizados em relação à qualidade da informação e às necessidades do público-alvo. Ou seja, o inventário é utilizado para ter uma visão detalhada de tudo que o ambiente digital vai oferecer e pode possibilitar a identificação de problemas de conteúdo, tais como: lacunas, sobreposição, obsolescência e desequilíbrio. Ressalta-se que, após identificar os conteúdos e funcionalidades, é necessário cruzá-los com os objetivos estabelecidos para o ambiente de informação digital e o público-alvo, a fim de definir prioridades entre o que foi mapeado.
- **Classificação** – Estudo de uma classificação adequada para desenvolver as hierarquias lógicas, conforme o conteúdo existente. Deve ser analisada a classificação das informações existente e verificada a sua adequabilidade ao público-alvo.
- **Avaliação de Acessibilidade –** Para avaliar a acessibilidade do ambiente de informação digital é importante atentar para o Guia de acessibilidade para conteúdo Web (WCAG), mais especificamente o WCAG 2.1, atualização do ano de 2018 de acordo com as demandas de acessibilidade, que conta com uma série de princípios, diretrizes, critérios de sucesso e técnicas para tornar o contéudo acessível. Para testar os ambientes informacionais digitais, sob essa perspectiva, pode-se utilizar a ferramenta nacional de avaliação de acessibilidade DaSilva[8] ou o AccessMonitor[9] que apesar de ser uma ferramenta de Portugal, também segue as diretrizes de acessibilidade WCAG 2.1 e pode ser útil para verificar as condições de acessibilidade de conteúdo do ambiente de informação.
- **Organização da Informação** – Para Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 103) um esquema de organização “define as características compartilhadas de itens de conteúdo e influencia o agrupamento lógico desses itens". Assim, uma estrutura de organização define os tipos de relacionamentos entre itens de conteúdo e grupos.

[8] Link para acesso: http://www.dasilva.org.br/
[9] Link para acesso: https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/

- **Estudo das Necessidades Informacionais**[10] – Juntamente com o estudo dos usuários é preciso realizar a identificação das necessidades informacionais deles, a fim de alinhar o conteúdo a tais necessidades. Até porque o sistema de busca da AI deve buscar atender a essas necessidades. Ressalta-se que o estudo das necessidades informacionais é parte integrante do estudo de usuários, sendo assim, recomenda-se que haja um aproveitamento dos resultados alcançados no passo seguinte (identificação dos usuários).

Para mapeamento da dimensão "Conteúdo" também podem ser aplicados **questionários** e/ou **entrevistas** com os sujeitos institucionais para uma melhor visão da totalidade de conteúdos e funcionalidades que compõem o ambiente de informação digital.

Para Camargo e Vidotti (2006), é importante a identificação do conteúdo informacional que seja útil para o usuário, e que possua as seguintes características: objetividade, navegabilidade e visibilidade das informações.

Camargo e Vidotti (2006) trazem na sua proposta de arquitetura da informação personalizável a necessidade de levantamento dos aspectos legais do conteúdo informacional que endossamos na modelagem integrativa. Logo, é preciso entre as informações levantadas, buscar documentar também as questões legais pontuadas no Quadro 44.

Quadro 44 – Questões Legais a serem consideradas sobre o conteúdo

Aspectos legais	Direitos autorais/autenticidade	Registrar os direitos autorais dos conteúdos informacionais que fazem parte do ambiente digital e pontuar como ser dará a garantia da autenticidade das informações.
	Segurança das informações	Indicar a forma que será trabalhada a segurança das informações. Por exemplo, controle de acesso ao ambiente digital, quais os perfis e o que podem manipular.
	Preservação das informações	Indicar se há ações voltadas para a Preservação das informações manipuladas no ambiente digital.

Fonte: Adaptado de Camargo e Vidotti (2006, p. 112-116).

As técnicas previamente apresentadas para identificação do conteúdo, assim como o levantamento das necessidades informacionais, podem contribuir para que, possivelmente, neste passo, já se trabalhe a forma como o conteúdo mapeado deve ser buscado no ambiente (sistema de busca da AI) e apresentado ao usuário.

[10] "A necessidade informacional pode ser entendida como uma experiência subjetiva que ocorre na mente de cada indivíduo em determinada circunstância ou como condição objetiva observável quando uma informação específica contribui para atender ao motivo que a gerou" (MARTINEZ-SILVEIRA; ODDONE, 2007, p. 118).

Camargo e Vidotti (2006) indicam em seu trabalho alguns tipos de estratégia de busca, assim como algumas possibilidades de apresentação da informação recuperada a partir da busca, que podem ser escolhidos, como pode ser visualizado no Quadro 45.

Quadro 45 – Aspectos a serem consideradas sobre o conteúdo

Recuperação do Conteúdo Mapeado	Tipos de estratégia de busca que podem vir a ser utilizadas para o conteúdo mapeado	Palavras-chave		Pesquisa por qualquer palavra-chave.
		Truncamento de palavras		Utilizado para recuperar todas as terminações possíveis de um determinado radical.
		Palavras similares		Pesquisa por palavras com escrita diferente, porém de mesmo significado.
		Palavras derivadas		Pesquisa por palavras originais e derivadas.
		Frases/perguntas		Pesquisa por linguagem natural.
		Operadores booleanos		Utilização de termos como AND, OR e NOT para combinar palavras para realizar a busca.
		Diretório		Pesquisa por assunto direcionado por itens de classificação.
	Formas de apresentação da informação recuperada	Lista	Com descrição	Representação da informação em forma de lista com descrição.
			Sem descrição	Representação da informação apenas em forma de lista.
			Em tabela	Representação da informação em lista dentro de uma tabela.
		Categorias	Links	Representação da informação apenas em categorias.
			Tabelas	Representação da informação em categorias dentro de uma tabela.
		Mapas ou redes		Representação da informação em mapa ou rede.

Fonte: Adaptado de Camargo e Vidotti (2006, p. 112-116).

Documentar essas informações sobre o conteúdo podem contribuir na posterior avaliação do sistema de busca. Para entendimento dos procedimentos apresentados neste segundo passo (Figura 32) apresenta-se algumas instruções:

- **Responda aos questionamentos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, respondam aos questionamentos apresentados, pois as respostas alcançadas servem para direcionar as avaliações e conseguir identificar o que é necessário para o ambiente, considerando o conteúdo que será disponibilizado no ambiente.

- **Utilize as técnicas/recursos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, utilizem as técnicas apresentadas, pois, com base nos estudos realizados, são consideradas pertinentes para tal identificação. Ressalta-se que os tipos de conteúdo possíveis de serem disponibilizados pelos ambientes de modo geral, são apenas os mais comuns que foram identificados nas discussões de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), porém outros tipos de conteúdo podem ser trabalhados a depender do contexto. As técnicas apresentadas na modelagem foram identificadas nas produções analisadas nesta tese, porém técnicas adicionais podem ser incorporadas, a depender das necessidades do conteúdo que está sendo trabalhado. Destaca-se que o estudo das necessidades informacionais pode ser interessante para alinhar com a identificação do conteúdo com a finalidade de identificar conteúdo relevante para ser disponibilizado no ambiente informacional, na perspectiva do usuário. e tal estudo pode ser aproveitado do estudo de usuário realizado na identificação dos usuários (passo seguinte).

- **Atente para as relações seguintes** (influência direta na avaliação dos sistemas da Arquitetura da Informação) – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, consiga documentar a estrutura do contéudo identificado, pois tal identificação influencia diretamente na análise de quais elementos básicos da Arquitetura da Informação são necessários para inserir no ambientes de informação digital. Uma exemplificação sobre tal importância é a seguinte: Caso o conteúdo disponibilizado seja direcionado a públicos diferentes, uma organização por esquema ambíguo, mais especificamente por público alvo, pode ser mais interessante do que a inserção da organização do conteúdo apenas por um esquema exato, pois vai exigir que todos os tipos de usuários navegue em conteúdos que não são relevantes, ao invés de direcioná-los e otimizar a navegação destes. Outra exemplificação: Caso os conteúdos identificados não tenham a demanda por buscas de informação por mecanismos de buscas, os elementos básicos do sistema de busca podem não ser considerados para a avaliação. Essa mesma lógica presente nos exemplos servem para os demais elementos básicos, é indispensável que o processo de avaliação esteja atento para tais relações.

O **terceiro passo** é a identificação dos usuários, que são as pessoas que efetivamente utilizarão o ambiente informacional digital. Logo, é preciso saber quem são essas pessoas, quais suas necessidades informacionais, como elas precisarão buscar/utilizar o conteúdo, como elas costumam se comportar no ambiente informacional, quais suas preferências e que experiência elas possuem (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015).

Rhaddour (2019) aponta os usuários como agentes ativos e passivos no espaço informacional colaborativo e que trabalham diretamente com o conteúdo. O autor também pontua que os usuários, concomitantemente, realizam as tarefas que estão envolvidas nos sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca.

Na Figura 33 é esquematizada a identificação da dimensão “Usuário”.

Figura 33 - Procedimentos para a Identificação do Contexto da Arquitetura da Informação visando a Avaliação de um Ambiente de Informação Digital

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Como já pontuado, a dimensão Usuários visa trazer o entendimento de quem são os usuários e quais são as necessidades, a linguagem ou o vocabulário utilizado por esses, para elaboração de um ambiente que atenda às suas demandas e esteja em consonância com as demais dimensões, de “Contexto” e “Conteúdo”. Deste modo, podem ser aplicadas as seguintes técnicas:

- **Estudo do Usuário** – Investigação do público alvo, suas necessidades informacionais e comportamentos informacionais. Podem ser utilizadas as técnicas de aplicação de questionários, grupo focal e/ou entrevistas.
- **Avaliação de Usabilidade/Inspeção Heurística** – Aplicação de critérios ergonômicos ou heurísticas de usabilidade para entendimento do ambiente informacional digital, na perspectiva do usuário. Em geral, são utilizadas a heurísticas de Nielsen (1990;1993;1994).
- **Testes de Usabilidade** – Pesquisa com um grupo de usuários potenciais, conta com a coleta de opinião dos usuários e também pode contar com a observação e monitoramento da execução de tarefas passadas pelo responsável do teste (análise de tarefas) (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).
- **Questionários -** Formulação de Perguntas, geralmente colocadas em plataforma online, neste caso, utilizado para coletar informações dos sujeitos informacionais (usuários), tomando por base os questionamentos estabelecidos.
- **Levantamento Demográfico –** Investigação dos dados demográficos dos usuários, como nível escolar, renda, utilização/apropriação de recursos tecnológicos, idade, etc. Geralmente utiliza-se a técnica de questionários para coleta.
- ***Card Sorting* –** Classificação por meio de cartões, geralmente de papéis, que permite aos sujeitos informacionais (usuários) expor um modelo mental sobre a organização do ambiente informacional digital (FARIA, 2010).
- ***Wireframe* –** Um esboço simples da interface de ambientes de informação digital que visa posicionar os elementos de conteúdo, alinhando a perspectiva do ambiente à do usuário. E possui grande relevância quando aplicado junto a uma pesquisa entre usuários (BRITO, 2020).
- **Avaliação Cooperativa** – Investigação com um grupo de usuários potenciais para utilização do ambiente de informação digital com atenção aos comportamentos e comentários dos usuários.

- **Análise de Dados de Navegação** – Investigação do comportamento navegacional do usuário, sendo mais preciso com a utilização do recurso Eye Tracking (ferramenta de rastreamento ocular.
- **Grupos Focais –** Pesquisa realizada com um pequeno grupo de usuários para investigar soluções para possíveis problemáticas identificadas no ambiente de informação digital.

Para identificação dos Usuários, o estudo de Lima e Vechiato (2021) pode ser útil, uma vez que desenvolveram um *framework* para a investigação do usuário em projetos de AI, com base nos estudos de Experiência do Usuário e de Comportamento Informacional. Com base nesse framework, recomenda-se na modela integrativa mapear e documentar:

- Quem é o usuário e qual sua motivação para buscar, produzir ou reproduzir informação.
- Quais os objetivos do usuário com a interação com o ambiente digital e o que ele espera encontrar no ambiente digital.

Além disso, para entendimento dos procedimentos apresentados neste terceiro passo (Figura 33) apresenta-se algumas instruções:

- **Responda aos questionamentos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, respondam aos questionamentos apresentados, pois as respostas alcançadas servem para direcionar as avaliações e conseguir identificar o que é necessário para o ambiente, considerando a perspectiva dos usuários. Ressalta-se que a depender do contexto e conteúdo, também pode ser realizado novos questionamentos e técnicas para atender as demandas, esses apresentados vêm da perspectiva básica para conduzir uma avaliação de um ambiente de informação digital.
- **Utilize as técnicas/recursos** – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, utilizem as técnicas apresentadas, pois, com base nos estudos realizados, são consideradas pertinentes para tal identificação. Ressalta-se que essas técnicas são algumas das identificadas nas

produções analisadas nesta tese, porém técnicas adicionais podem ser incorporadas, a depender das necessidades ao longo da investigação para identificação do usuário.

- **Atente para as relações seguintes** (influência direta na avaliação dos sistemas da Arquitetura da Informação) – Recomenda-se nesta modelagem que o profissional/pesquisador/estudante ou interessando em avaliar a Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, consiga documentar a identificação do contexto, pois esta pode influenciar diretamente nas necessidades de inserção ou não dos elementos básicos da Arquitetura da Informação para ambientes de informação digital.

Com o alcance das respostas dos questionamentos estabelecidos nessa etapa, deve-se **elaborar um documento textual**, que também registre os procedimentos metodológicos adotados para levantamento das informações. Esse documento orientará a execução das demais etapas do modelo.

6.2 SEGUNDA ETAPA - AVALIAÇÃO DOS ELEMENTOS BÁSICOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Esta segunda etapa envolve a avaliação dos sistemas de AI no contexto da Ciência da Informação, nos quais foram identificados os elementos básicos para a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, mediante a análise das produções científicas apresentadas na Seção 5.

Os sistemas a serem analisados são: Sistema de Organização; Sistema de Navegação; Sistema de Rotulagem; Sistema de Busca; Sistema de Representação. Em cada um desses sistemas existem elementos que foram considerados essenciais, para os quais é necessário verificar a presença ou ausência, além do atendimento ou não da sua função dentro do ambiente de informação digital.

Antes de seguir para a apresentação da segunda etapa da modelagem, destaca-se as algumas observações importantes para a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital:

- Não é necessário que todos os elementos básicos estejam presentes em um ambiente de informação, pois, como já explicitado na primeira etapa, a necessidade de inserção ou adaptação dos elementos básicos apresentados, depende do tipo de conteúdo, do

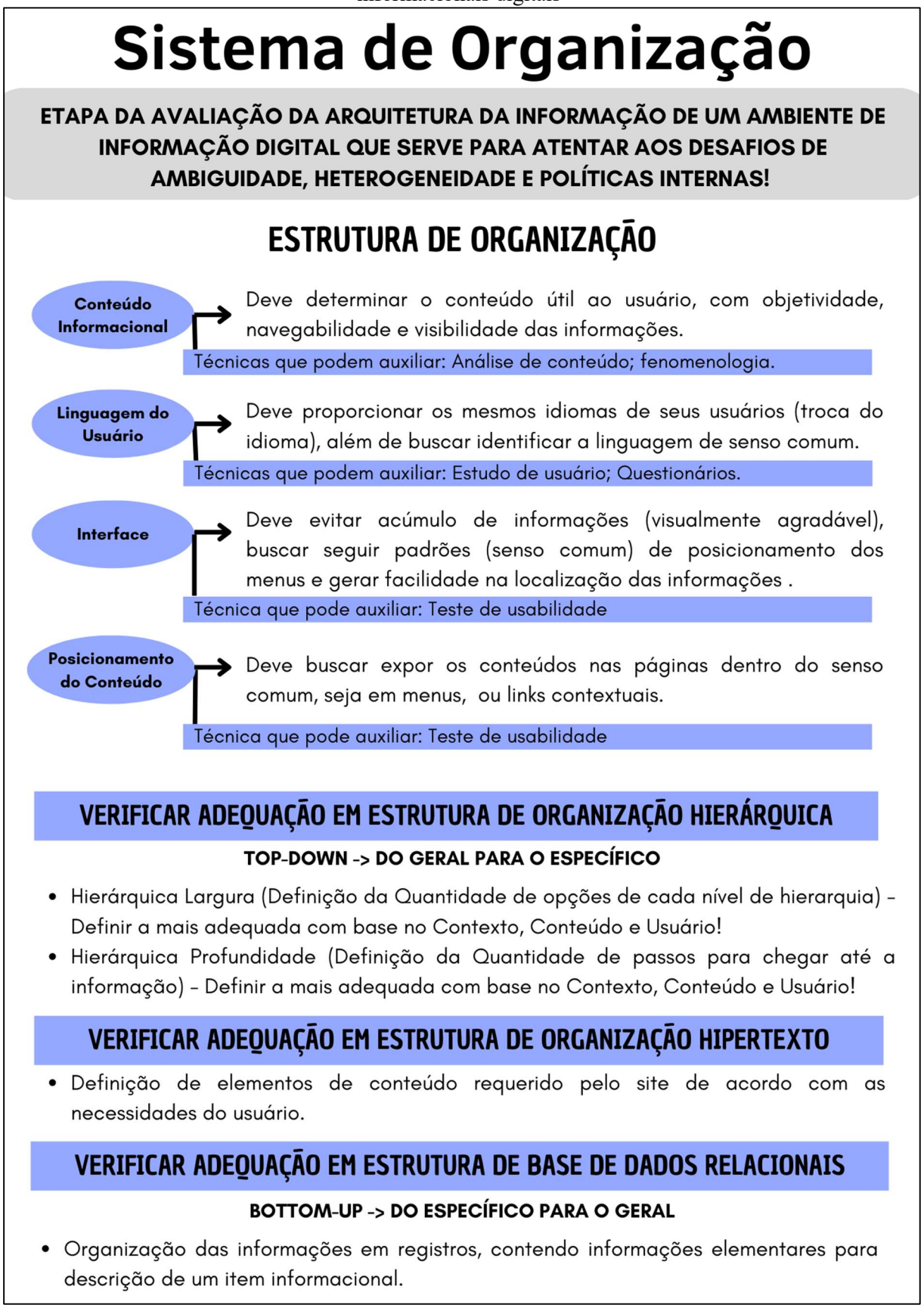
contexto imerso e dos usuários, identificados na etapa anterior. Logo, é preciso verificar quais desses elementos podem agregar ou atrapalhar a efetividade da Arquitetura da Informação.

- Os elementos são separados por sistema (organização; navegação; rotulagem; busca) a fim de facilitar a visualização do processo de avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes digitais, porém ressalta-se que não é necessário que apliquem todos na avaliação, depende das necessidades também verificadas na etapa anterior.
- A ordem apresentada dos sistemas da AI para avaliação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, não interfere no resultado da avaliação. O importante é alcançar todos os elementos básicos que pode agregar a efetividade da AI do ambiente analisado.

O **sistema de organização** é responsável pelo agrupamento lógico do conteúdo, estruturando-o por meio de esquemas lógicos e ambíguos. Objetiva que as informações possam ser estruturadas da melhor forma, a fim de proporcionar aos sujeitos informacionais o encontro do conteúdo que atenda às suas necessidades iniciais, e respondam as suas perguntas, atendendo a suas necessidades informacionais.

De acordo com Rosenfeld, Morville e Arango (2015, p. 103), o sistema se organização é composto por esquemas de organização, que definem “as características compartilhadas de itens de conteúdo e influencia o agrupamento lógico desses itens" e por estrutura de organização que “define os tipos de relacionamentos entre itens de conteúdo e grupos”. A Figura 34 traz orientações sobre esse sistema.

Figura 34 – Elementos básicos para avaliação do Sistema de Organização da AI em ambientes informacionais digitais



continuação...

ESQUEMAS DE ORGANIZAÇÃO

VERIFICAR O ESQUEMA DE ORGANIZAÇÃO MAIS ADEQUADO

ESQUEMAS DE ORGANIZAÇÃO EXATO

Alfabético → Utilizar para ordenamento alfabético para facilitar o encontro mais rápido da informação desejada. Pode ser utilizado para organizar assuntos de menus, submenus, mapas de site, entre outros,

Cronológico/ Temporal → Utilizar quando contextos de datas ou momentos forem determinantes para o conteúdo disponibilizado. Exemplo: site de notícias.

Geográfico → Utilizar quando as localizações forem determinas para o conteúdo disponibilizado. Exemplo: site de previsão climática.

Sequência → Utilizar quando a sequência seja determinante para o conteúdo disponibilizado. Exemplo: site de compras com sequência de procedimentos.

ESQUEMAS DE ORGANIZAÇÃO AMBÍGUO

REQUER MAIS CAUTELA NA ELABORAÇÃO/UTILIZAÇÃO, POR CONTER CARÁTER SUBJETIVO

Tópico → Utilizar quando a organização das informações por assunto for mais adequada para o tipo de conteúdo disponibilizado.

Orientado a Tarefas → Utilizar quando as informações determinadas pelas ações do usuário seja o cerne do conteúdo a ser disponibilizado.

Dirigido a Metáforas → Utilizar quando o conteúdo a ser disponibilizado seja complexo e existam metáforas conhecidas pelos usuários para representar itens de informação.

Por Público Alvo → Utilizar quando o conteúdo a ser disponibilizado tem sua classificação mais lógica pela divisão de informações por perfil de usuário.

ESQUEMAS DE ORGANIZAÇÃO HÍBRIDO

Utilizar quando houver necessidade de organização por meio dos dois esquemas. exato e ambíguo. Pode levar maior facilidade no encontro da informação quando bem planejado!

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Alguns questionamentos que podem servir de guia para avaliação do sistema de organização estão especificados no Quadro 46.

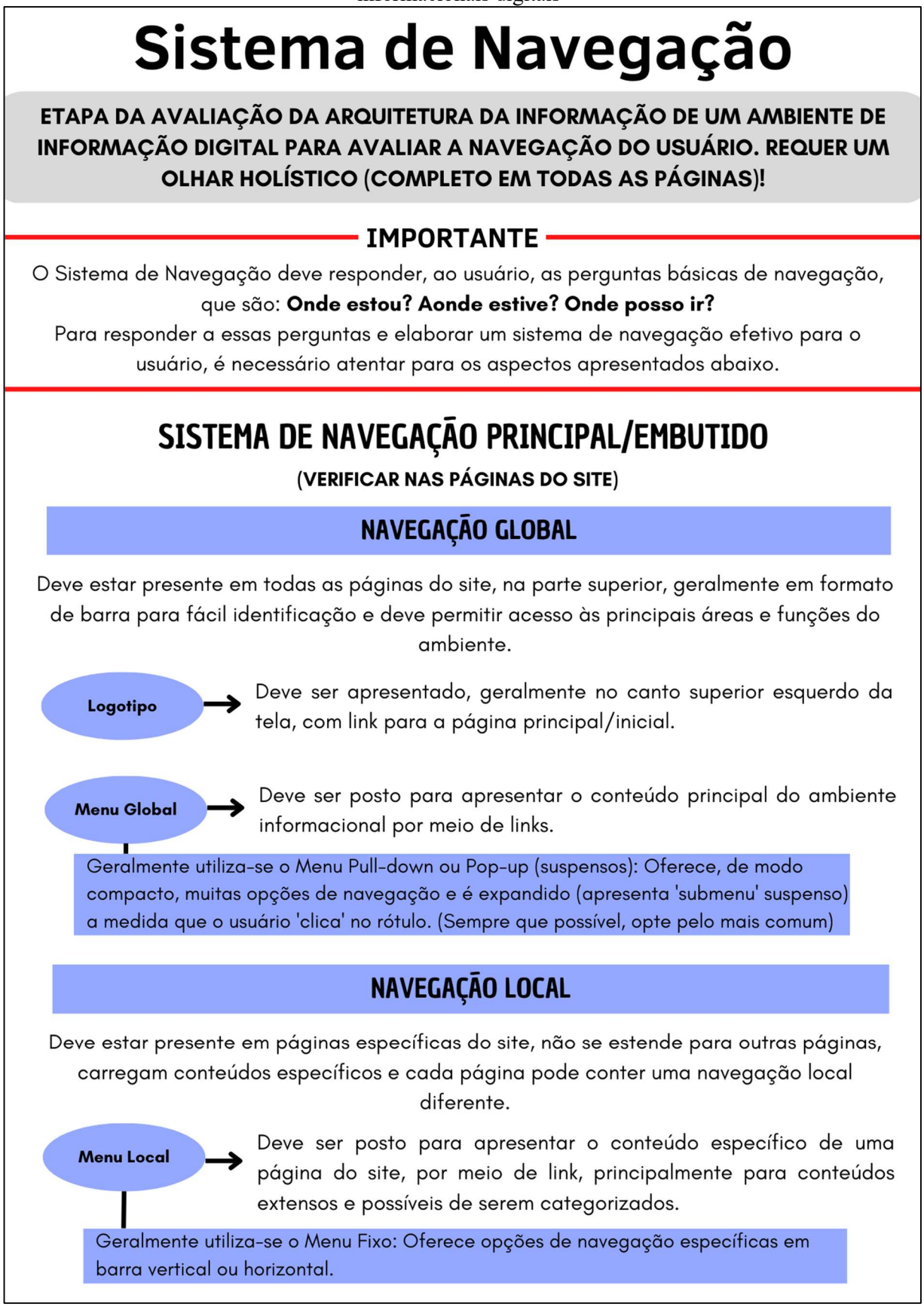
Quadro 46 – Questionamentos para avaliação do sistema de organização

SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO	
Questionamentos	**Autores Base**
As categorias das taxonomias navegacionais no ambiente informacional digital são apresentadas de modo hierárquico, e as classes principais, assim como as secundárias são facilmente identificáveis?	Resmini e Rosati (2011) Oliveira e Vechiato (2020)
As categorias utilizadas são diversificadas o suficiente para ajudar a identificar, com facilidade, os conteúdos do ambiente digital?	Oliveira e Vechiato (2020)
As categorias utilizadas são adequadas para o conteúdo que representam?	Elaborado pela autora (2023)
Há a utilização de vocabulários controlados, tesauros e/ou ontologias para representação do assunto dos conteúdos informacionais? Eles são adequados e completos?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)
A estrutura organizacional é adaptável a diferentes dispositivos através do qual o ambiente digital poderá ser acessado? (responsividade da estrutura)	Santamaria e Montero (2013)
Inicialmente é apresentado um número limitado de categorias a fim de evitar sobrecarga de informações?	Santamaria e Montero (2013)
A estrutura organizacional da página inicial está adaptada para dar uma maior visibilidade a conteúdos que tenham maior relevância para os usuários?	Santamaria e Montero (2013)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

Na sequência, parte-se para a avaliação do **sistema de navegação**, que tem o papel de evitar que o usuário se perca dentro do ambiente digital e de ajudá-lo a encontrar o caminho para o conteúdo que procura. Este sistema é composto de outros sistemas e cada sistema tem seus elementos básicos, que são apresentados na Figura 36, onde são mostradas também orientações para a utilização destes elementos.

Figura 35 - Elementos básicos para avaliação do Sistema de Navegação da AI em ambientes informacionais digitais



continuação...

NAVEGAÇÃO CONTEXTUAL

Deve ser utilizado para preencher lacunas do sistema global e local, ou seja, utiliza-se quando tem a necessidade de dispor conteúdos que não se enquadram na navegação global e local.

Links Contextuais → Precisa direcionar o usuário para outra página que o conteúdo possa lhe interessar.

Navegação AD HOC → Precisa disponibilizar links, preferencialmente na cor azul, em frases do próprio texto das páginas com informações adicionais.

SISTEMA DE NAVEGAÇÃO SUPLEMENTAR/REMOTO

(VERIFICAR NA PÁGINA INICIAL DO SITE)
SERVE PARA AGILIZAR A NAVEGAÇÃO DENTRO DO SITE

Mapa de site → Deve apresentar de modo único todas as categorias de conteúdo presentes no ambiente de informação, de acordo com a hierarquia do site, com visão panorâmica e links. Recomenda-se a inserção nos sites de modo geral.

Importante, pois serve para facilitar a navegação de pessoas com deficiência visual ou motora e também de indivíduos que sabem o que querem.

Índices → Deve apresentar estrutura plana e apresentar um ou dois níveis de profundidade, por meio de uma lista alfabética com links. Recomenda-se a inserção principalmente para sites grandes e complexos.

Importante, pois serve para facilitar a navegação do usuário exatamente para o local que ele deseja, com rapidez, sem que haja necessidade de compreensão da organização hierárquica do site.

Guias → Deve ser utilizado quando há a necessidade de ilustrar quais os procedimentos para a realização de determinada tarefa. Deve ser curto, com navegação consistente, deve responder as possíveis perguntas dos usuários, ser nítido, claro e otimizado. Recomenda-se a inserção a depender do usuário, contexto e conteúdo.

Pode ser em formatos de: Visita Guiada; Tutoriais; Passo a Passo; Orientações.

Bread Crumbs → Deve ser posto ao sair da página inicial/principal para auxiliar o usuário na navegação e também permitir que ele possa refazer a navegação realizada no site, voltar a páginas anteriores). Recomenda-se a inserção nos sites de modo geral.

Importante, pois ajuda a responder as perguntas básicas de navegação com facilidade.

continuação...

NAVEGAÇÃO AVANÇADA

(VERIFICAR NAS PÁGINAS DO SITE)
SERVE PARA LEVAR UMA MELHOR EXPERIÊNCIA PARA OS USUÁRIOS

Personalização → Deve fornecer informações de acordo com o modelo de comportamento, com as necessidades ou preferências do usuário.

Podem ser postos em formato de: Recomendações personalizadas de acordo com as necessidades dos usuários.

Customização → Deve oferecer controle de modificação de alguma parte do site, para o usuário adaptá-la as suas preferências.

Podem ser postos em formato de: Refinamento do conteúdo apresentado; Alteração de cor; Alteração de contraste; Alteração de fonte; entre outros.

Navegação Social → Deve permitir que os usuários classifiquem produtos/experiências e deixem expostas no site, por meio de comentários ou classificações de níveis de satisfações.

Podem ser postos em formato de: Classificação de 1 a 5 estrelas; comentários positivos e/ou negativos; entre outros.

Tag Clouds → Utilizar quando a sequência seja determinante para o conteúdo disponibilizado. Exemplo: site de compras com sequência de procedimentos.

ELEMENTOS ADICIONAIS IMPORTANTES

(VERIFICAR O SITE EM OUTROS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS)
SERVE PARA PRESERVAR A BOA EXPERIÊNCIA, INDEPENDENTE DO RECURSO TECNOLÓGICO UTILIZADO PELO USUÁRIO.

Design Responsiva → Deve-se verificar a existência de uma interface responsiva, ou seja, a presença do site completo em diversos dispositivos digitais.

Place-Making → Deve-se prezar por um ambiente agradável e familiar para os usuários, utilizar rótulos estabelecidos, cores e fontes.

IMPORTANTE

Para garantir a boa experiência do usuário na utilização de ecologias informacionais complexas, é necessário a aplicação dos princípios da Arquitetura da Informação Pervasiva.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Alguns questionamentos que podem servir de guia para avaliação desse sistema estão especificados no Quadro 47.

Quadro 47 – Questionamentos para avaliação do sistema de navegação

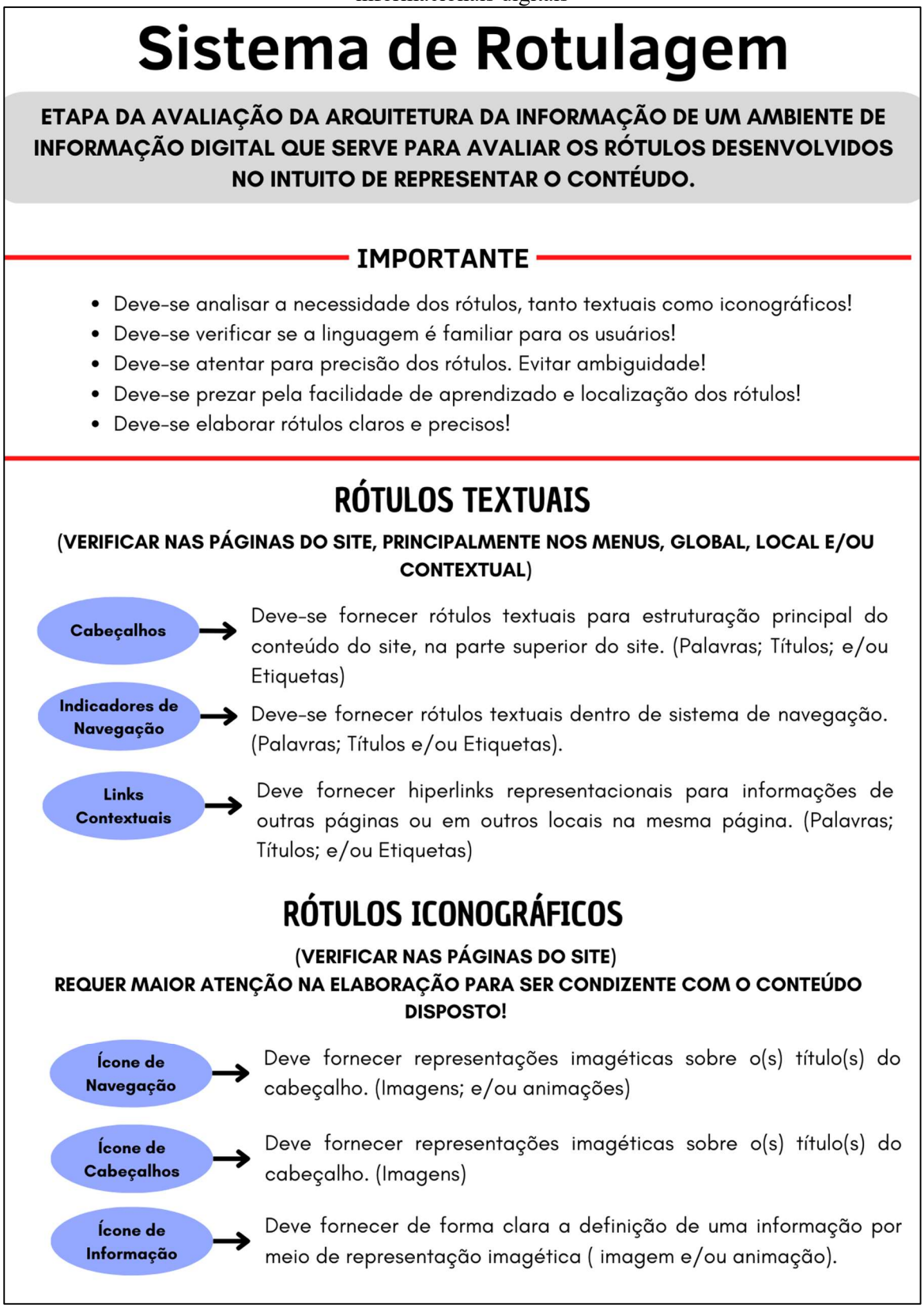
SISTEMA DE NAVEGAÇÃO	
Questionamentos	**Autores Base**
O ambiente informacional digital responde claramente, a cada momento, aos questionamentos: onde estou, onde estive e para onde posso ir?	Nielsen e Loranger (2007)
Os elementos que compõem o sistema de navegação são fáceis de visualizar e identificar, e não demandam muito tempo de observação?	Nielsen e Loranger (2007) Oliveira e Vechiato (2020)
As páginas que compõem o ambiente informacional digital apresentam familiaridade, coerência entre elas e previsibilidade durante a navegação?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015)
Existe uniformidade, coerência e consistência que facilita a compreensão da estrutura de navegação e da identidade geral do ambiente informacional digital?	Santamaria e Montero(2013)
O sistema de navegação global apresenta consistência e é visível por todo o ambiente informacional digital?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015)
A taxonomia navegacional existente possui categorização adequada aos conceitos/termos?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)
Os elementos do sistema de navegação permitem que os sujeitos informacionais mantenham-se orientados, construindo sentido de localização no ambiente?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)
O sistema de navegação é fácil de aprender/compreender e oferece alternativas (flexibilidade) diversificadas para navegação, uma vez que os usuários são diferentes?	Fleming (1998).
O ambiente informacional digital utiliza marcos e/ou metáforas que dão pistas ao sujeito, a fim de orientá-lo no espaço digital? (*Wayfinding*)	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

O **sistema de rotulagem** é utilizado para representar agrupamentos ou unidades de informação dentro de ambientes informacionais digitais. Nesse sentido, é fundamental que o objetivo do rótulo está em comunicar a informação de maneira eficiente. E é importante frisar que os rótulos representam as informações que estruturam os sistemas de organização e navegação.

Existem três tipos de rótulos: os textuais, os iconográficos e os mistos. As recomendações sobre eles e o sobre o sistema de rotulagem como um todo são encontrados na Figura 36.

Figura 36 - Elementos básicos para avaliação do Sistema de Rotulagem da AI de ambientes informacionais digitais



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Alguns questionamentos que podem servir de guia para avaliação desse sistema estão especificados no Quadro 48.

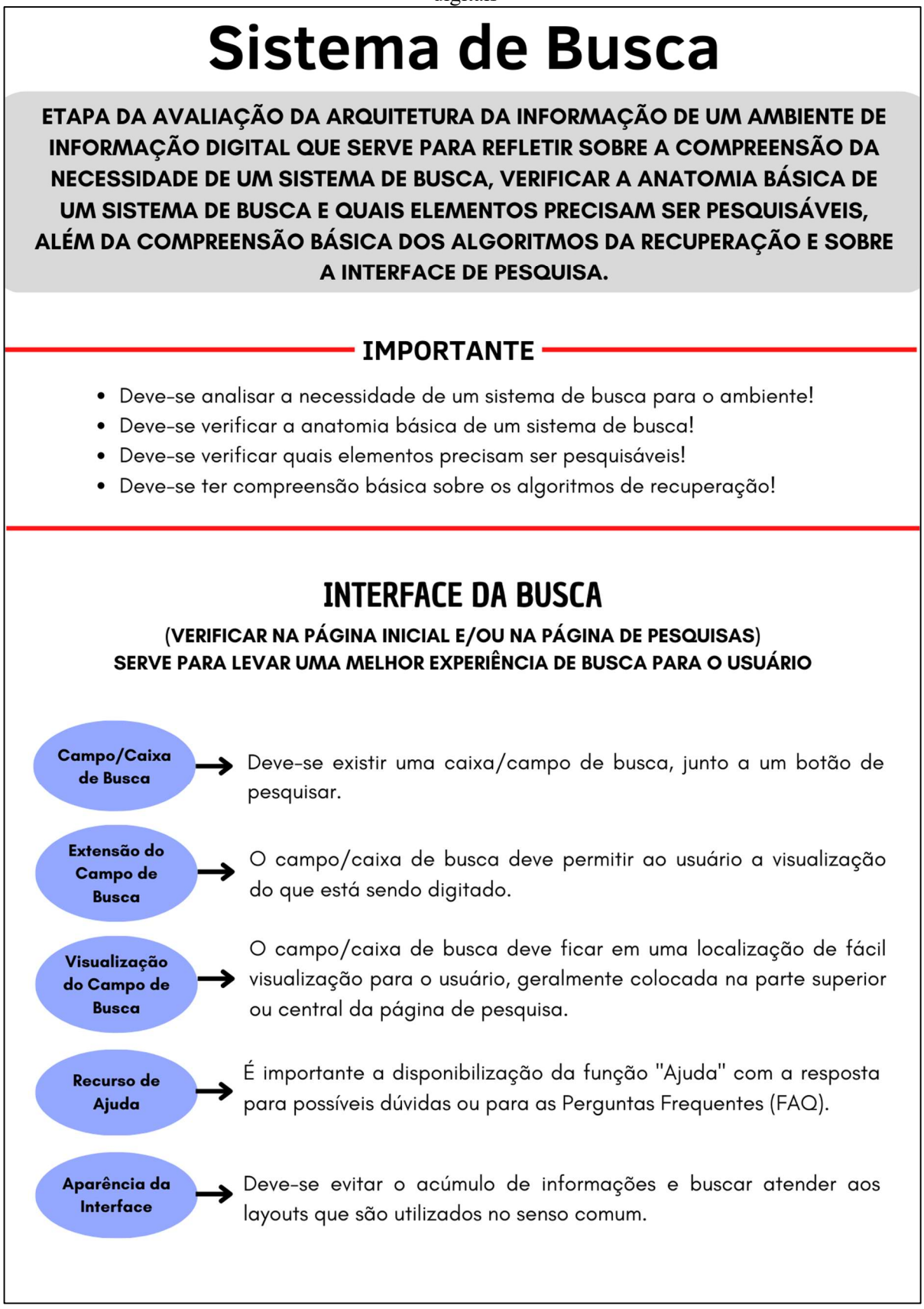
Quadro 48 – Questionamentos para avaliação do sistema de rotulagem

SISTEMA DE ROTULAGEM	
Questionamentos	**Autores Base**
A terminologia e a simbologia utilizadas no ambiente informacional digital é adequada ao público alvo a que se destina?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015)
A linguagem dos rótulos textuais é clara e próxima, sem tecnicismos que impeçam o usuário de compreender as informações oferecidas?	Santamaria e Montero (2013)
Os rótulos são consistentes? Lembrando que consistência significa previsibilidade e ambientes previsíveis são mais simples de aprender.	Rosenfeld, Morville e Arango (2015)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

O sistema de busca se encarrega de fornecer respostas às necessidades informacionais dos usuários, configuradas em expressões de busca, baseado na pesquisa e, mais amplamente, na recuperação da informação. Esse sistema deve possuir uma interface apropriada, deve seguir uma estratégia em sua execução e possui formas de apresentação do resultado, enriquecidas com elementos que operam sobre esses resultados. Tudo isso está esquematizado na Figura 37.

Figura 37 - Elementos básicos para avaliação do Sistema de Busca da AI de ambientes informacionais digitais



continuação...

TIPOS DE ESTRATÉGIA DE BUSCA

(VERIFICAR NO CAMPO/CAIXA DE BUSCA)
SERVE PARA LEVAR UMA MELHOR EXPERIÊNCIA DE BUSCA PARA O USUÁRIO

PALAVRAS-CHAVE →	Deve promover a pesquisa por qualquer palavra-chave presente no conteúdo informacional do site.
TRANCAMENTO DE PAVARAS →	Deve promover a recuperação de todas as terminações possível de um determinado radical. Exemplo: Arquiv* recupera: arquivo; arquivologia; arquivista, etc.
PALAVRAS SIMILARES →	Deve promover pesquisa por palavras com escrita diferente, porém com o mesmo significado.
PALAVRAS DERIVADAS →	Deve promover pesquisa por palavras originais e derivadas.
FRASES/ PERGUNTAS →	Deve promover pesquisa por meio da linguagem natural utilizada pelos usuários.
OPERADORES BOOLEANOS →	Deve possibilitar a utilização de termos como AND, OR e AND NOT, para combinar as palavras no processo de busca.
DIRETÓRIO →	Deve promover a pesquisa feita por assunto direcionado por itens de classificação.
CONTROLE DE VOCABULÁRIO →	Deve averiguar se os itens recuperados possuem, de modo geral, a mesma linguagem utilizada pelo usuário.
SUGESTÃO AUTOMÁTICA →	Deve promover sugestão para terminação das palavras ou frases no momento da digitação no campo de busca.
RECURSO DE ORTOGRÁFIA →	Deve promover a correção ortográfica na medida que os usuários digitam no campo de busca ou quando clicar para pesquisar.

continuação...

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO RECUPERADA

(VERIFICAR NA PÁGINA DE RESULTADOS DA PESQUISA)
SERVE PARA LEVAR UMA MELHOR EXPERIÊNCIA DE BUSCA PARA O USUÁRIO

PÁGINA DE RESULTADOS →	Deve apresentar os resultados da pesquisa, de modo claro, organizado e sucinto, com feedbacks quando necessário.
PAGINAÇÃO →	Deve apresentar a quantidade de páginas em que os resultados foram gerados, possibilitando a ida e a volta entre as páginas enumeradas.
QUANTIDADE DE ITENS RETORNADOS →	Deve, na primeira página com os resultados, apresentar o total da quantidade de itens recuperados.
LISTAGEM POR ORGENAÇÃO →	Deve possibilitar ao usuário ordenar os resultados por: mais recente; mais antigo; mais populares; mais relevantes; entre outros.
REFINAMENTO DA BUSCA →	Deve permitir ao usuário o afunilamento da pesquisa, com filtros para recuperar apenas dentro de um determinado contexto.
LISTA COM DESCRIÇÃO →	Deve, quando necessário, apresentar os resultados em formato de lista com breves descrição de cada item.
LISTA SEM DESCRIÇÃO →	Deve apresentar os resultados apenas em formato de listas.
LISTA EM TABELA →	Deve, quando necessário, apresentar os resultados em formato de lista dentro de uma tabela.
CATEGORIAS LINKS →	Deve apresentar os resultados apenas em formato de categorias com links para direcionar o usuário a informação completa.
CATEGORIAS TABELAS →	Deve, quando necessário, apresentar os resultados apenas em formato de categorias dentro de uma tabela.
MAPAS OU REDES →	Deve, quando necessário, apresentar os resultados em mapa ou rede.
FEEDBACK →	Deve apresentar feedback para o usuário em todo o processo de busca, principalmente quando não há itens recuperados na pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Alguns questionamentos que podem servir de guia para avaliação desse sistema estão especificados no Quadro 49.

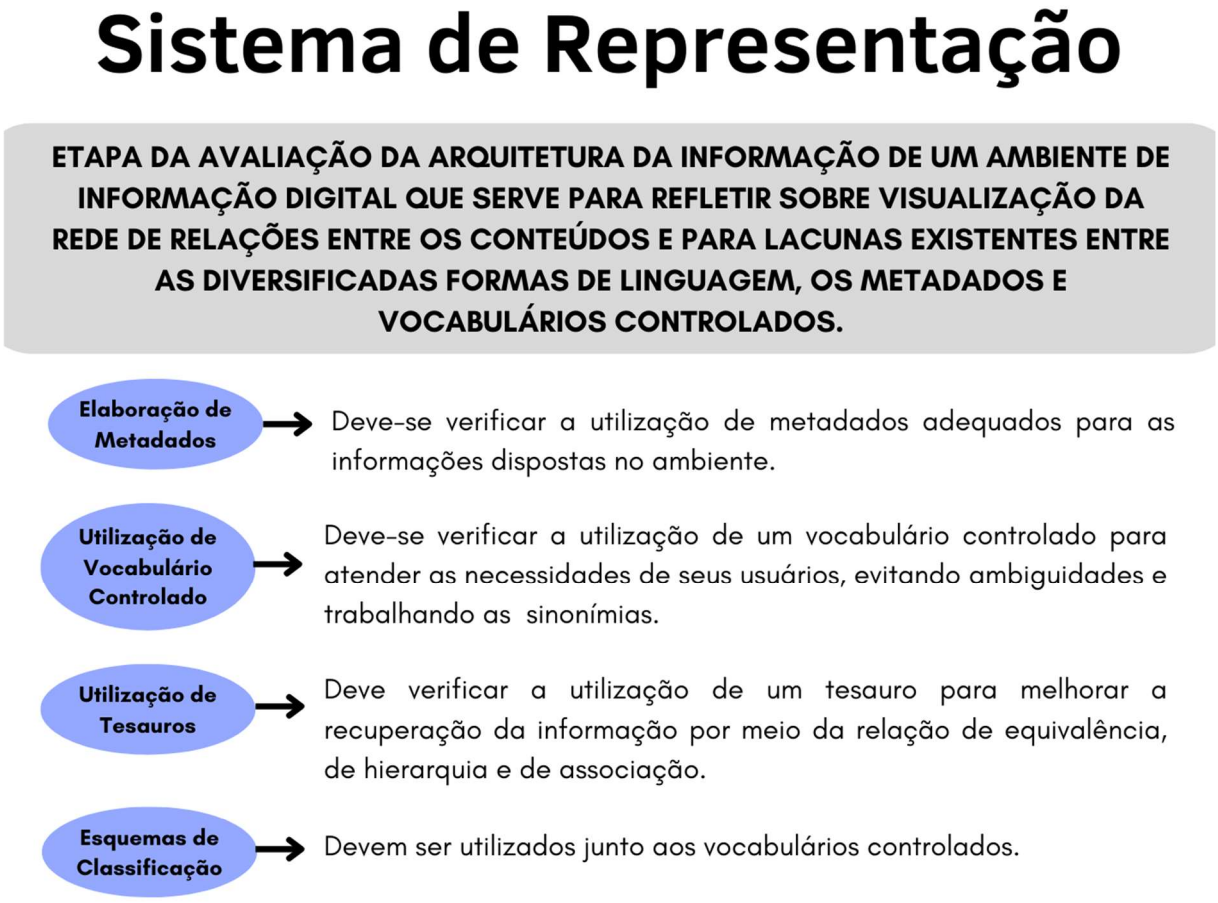
Quadro 49 – Questionamentos para avaliação do sistema de busca

SISTEMA DE BUSCA	
Questionamentos	**Autores Base**
A interface de busca é exibida em local visível e de fácil acesso?	SantaMaria e Montero (2013)
A interface de busca é larga o suficiente para utilização?	SantaMaria e Montero (2013)
A interface e o botão de busca aparecem integrados ao sistema de navegação global, de maneira consistente, ao longo de todas as páginas do ambiente informacional digital?	Passos e Caregnato (2018)
Existe interface de busca avançada para ser possível refinar a expressão de busca com mais facilidade?	Silva (2012)
É indicada a quantidade de itens recuperados com a busca?	Rosenfeld, Morville e Arango(2015)
O resultado da pesquisa se refere, com exatidão, ao propósito da busca?	Oliveira e Vechiato (2020)
Quando o resultado a busca é apresentado, é ofertada a possibilidade de filtrá-lo por algum critério adicional?	Rosenfeld, Morville e Arango(2015)
O resultado da busca pode ser classificado por algum critério (alfabético, cronológico, relevância, popularidade entre outros)	Rosenfeld, Morville e Arango (2015)
O sistema de busca retorna mensagens apropriadas e ajuda o usuário com alternativas viáveis quando algum conteúdo não pode ser encontrado?	SantaMaria e Montero (2013) Rosenfeld, Morville e Arango (2015)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

Por fim, deverá ser feita a avaliação do sistema de representação, o qual engloba a representação dos conteúdos informacionais, de forma que seja possível visualizar a rede de relações, bem como ajudar a preencher a lacuna existente entre as diversificadas formas de linguagem (natural, controlada, dentre outras). Na Figura 38 são expressos elementos (metadados, vocabulários controlados e tesauros) que podem integrar esse sistema.

Figura 38 - Elementos básicos para avaliação do Sistema de Representação da AI de ambientes informacionais digitais



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Alguns questionamentos que podem servir de guia para avaliação desse sistema estão especificados no Quadro 50.

Quadro 50 – Questionamentos para avaliação do sistema de representação

SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO	
Questionamentos	**Autores Base**
Os recursos informacionais estão representados por metadados?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)
É utilizado padrão de metadados coerente com a proposta do ambiente informacional digital?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)
São utilizados instrumentos de controle terminológico (vocabulários controlados, tesauros e/ou ontologias) para representação dos assuntos trabalhados no ambiente informacional digital?	Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016)

O sistema de representação oferece maneiras alternativas de classificar informações digitais, baseadas na organização colaborativa do conteúdo e gerada a partir de marcações (tags) criadas pelos usuários?	Rosenfeld, Morville e Arango (2015) Passos e Caregnato (2018)

Fonte: Elaborado pela Autora, 2023.

Com relação aos sistemas da AI e aos elementos que os compõem é preciso verificar a presença ou ausência destes elementos, assim como a real necessidade de eles existirem. Ou seja, é necessário verificar a necessidade de cada elemento, posteriormente a presença ou ausência deste. Caso esteja presente no ambiente, é necessário identificar se atende a função para a qual foi designado e, por fim, identificar as melhorias que podem ser inseridas.

É importante, ao avaliar cada sistema, tomar como guia o documento da tríade de sustentação da AI, a fim de apresentar o conteúdo adequado, ao usuário certo, da forma mais apropriada para o contexto. O resultado da avaliação dos sistemas da AI deve ser apresentado em um relatório de melhorias para cada sistema, pontuando as necessidades de refinamento.

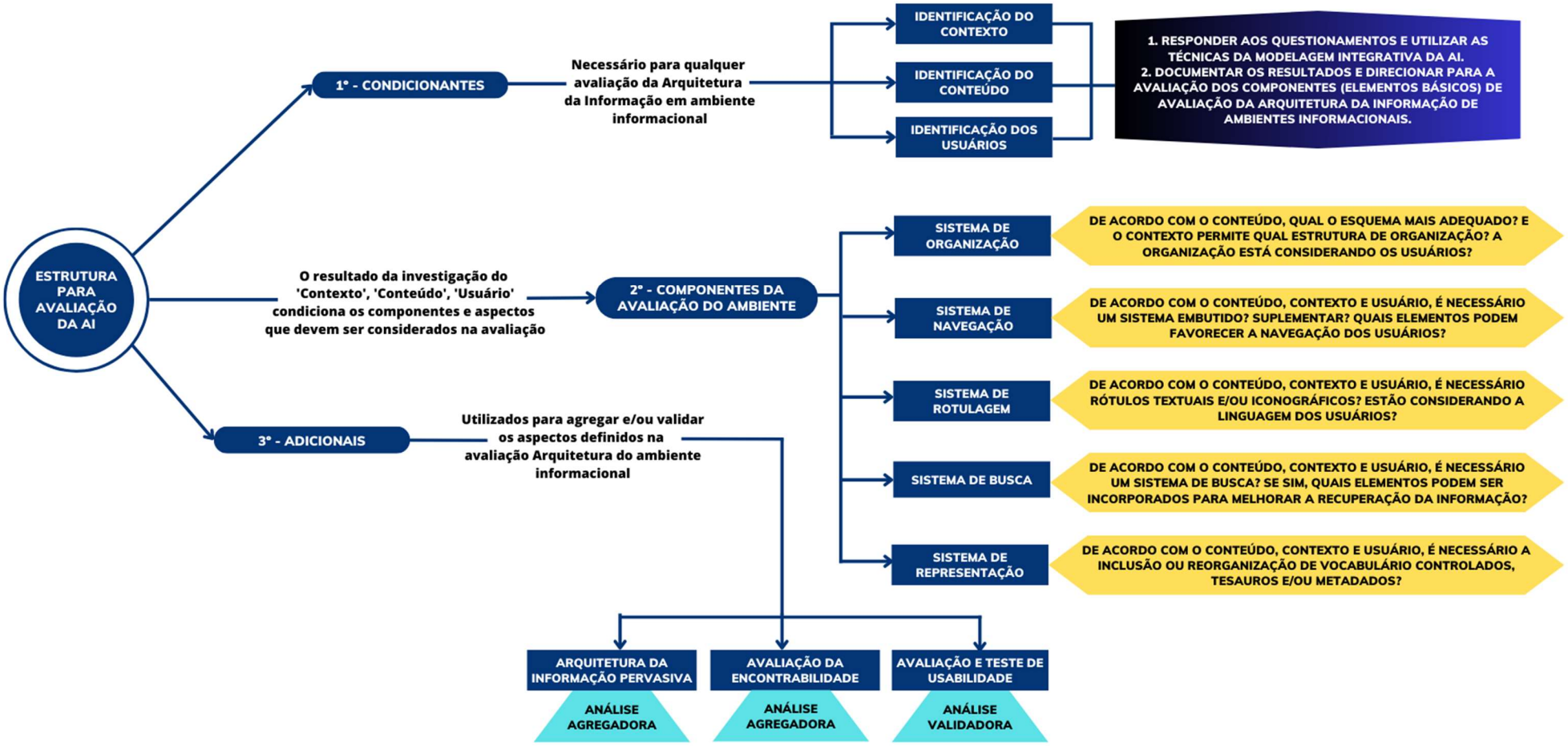
Desta forma, atendendo a primeira e segunda etapa, faz-se necessário seguir para a terceira e última etapa de tal modelagem.

6.3 TERCEIRA ETAPA - TESTE PILOTO

Após avaliar a tríade de sustentação da AI e os sistema da AI que compõem o ambiente informacional digital, é possível submeter as propostas de ajustes para avaliação, visando uma melhor utilização do ambiente e uma maior encontrabilidade da informação. Para tanto podem ser utilizados os testes de usabilidade, a avaliação da usabilidade da informação e a avaliação da encontrabilidade da informação, como esquematizado na Figura 40.

Entende-se que a estrutura de avaliação de ambientes de informação digital com base da AI, conforme apresentado na Figura 39, é composta por: **Condicionantes**, ou seja, elementos/ etapas que interferem em todo o seguimento da avaliação; **Componentes**, que são os elementos básicos teoricamente presentes no ambiente de informação avaliado; e **Adicionais**, ou seja, procedimentos que podem ser incorporados e acrescentam a visão da avaliação da Arquitetura da Informação.

Figura 39 – Síntese da Modelagem Integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de Ambientes Informacionais Digitais



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Em síntese, considera-se que a primeira etapa que foi descrita como ‘Identificação da Tríade de Sustentação da Arquitetura da Informação’ diz respeito aos condicionantes de toda a avaliação, pois determina quais ações, passos, procedimentos e técnicas serão necessários para utilização nos ambientes de informação digital, uma vez que foram apresentados diversos elementos básicos que podem ser interessantes ou não de serem inseridos em tais ambientes.

Já a segunda etapa descrita como ‘Avaliação dos Elementos Básicos da Arquitetura da Informação’ considera-se nesta tese como os componentes do ambiente informacional, ou seja, a composição estrutural, uma vez que apresentam os elementos básicos que podem estar presentes no ambiente, a depender do contexto, conteúdo e usuários, entendidos como os condicionantes do processo de avaliação da Arquitetura da Informação de ambiente de informação digital.

Os elementos adicionais são agregadores na perspectiva de abranger a avaliação considerando os aspectos de uma Arquitetura da Informação Pervasiva e também na avaliação a Encontrabilidade do ambiente de informação digital, além do considerado validadores por trazer a possibilidade de testar o referido ambiente, sendo parte integrante da etapa de Teste Piloto, importante para verificar a usabilidade da Arquitetura da Informação proposta para o ambiente de informação, uma vez que esse pode ser considerado como o objetivo maior. Podem ser aplicados da seguinte maneira:

- Utilização dos estudos de Oliveira (2014) para análise da Arquitetura da Informação Pervasiva;
- Utilização do Checklist de Encontrabilidade da Informação proposto por Vechiato, Vidotti e Oliveira (2016) com foco nos atributos da Encontrabilidade da Informação.
- Utilização das Heurísticas de Nielsen (1990; 1993; 1994) para avaliação de usabilidade;
- Aplicação de Testes de Usabilidade com os usuários (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010);

Steinmetez (2015) aponta a necessidade de fazer um teste piloto após avaliar a AI, para verificar se as mudanças propostas realmente tem impacto na usabilidade do ambiente informacional digital, assim como na encontrabilidade da informação do ambiente. Posteriormente à realização do teste piloto, é preciso fazer um relatório de uso do sistema, indicando as necessidades de refinamento, para que possam ser feitas melhorias.

Ademais, acredita-se que seguir as etapas desta proposta de modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, pode-se contribuir com o aprimoramento da AI em ambientes de informação digital.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória percorrida nessa pesquisa permitiu o surgimento de novas percepções sobre a Arquitetura da Informação, seja por meio do levantamento bibliográfico, da revisão sistemática da literatura, da análise de conteúdo e/ou da análise fenomenológica das produções científicas coletadas, tudo isso corroborou para um melhor entendimento sobre a área citada. Esse fato, alicerçado nos polos epistemológicos, teóricos, técnicos e morfológicos, foi fundamental para o alcance dos resultados esperados da tese.

Dentro deste ensejo, com a identificação dos elementos básicos entre as abordagens de avaliação de arquitetura da informação, foi possível delinear uma modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, no contexto da Ciência da Informação, a qual atende ao objetivo pré-estabelecido. A delimitação no contexto da Ciência da Informação foi contemplada devido ao fato do modelo ter sido criado com base no trabalho de autores da área, assim como em produções científicas publicadas em periódicos pertencentes também à referida ciência.

Os objetivos específicos foram contemplados da seguinte forma. O primeiro e o segundo objetivos específicos de “Mapear a produção científica em Ciência da Informação sobre Arquitetura da Informação” e “Analisar os instrumentos (modelos, diretrizes ou ferramentas) desenvolvidos para Arquitetura da Informação”, foram contemplados na Seção 5 desta tese, onde as produções foram mapeadas nas bases BRAPCI e SCOPUS e comentadas no decorrer daquela seção.

O terceiro objetivo específico de “identificar os elementos básicos da AI nos modelos, diretrizes e ferramentas desenvolvidos para a Arquitetura da Informação no contexto da CI” foi contemplado na Seção 5.4 onde os modelos analisados foram sumarizados e os elementos básicos extraídos deles foram apresentados. Ressalta-se que o levantamento bibliográfico sobre AI apresentado na Seção 4, também contribuiu no delineamento da modelagem integrativa.

E o quarto e último objetivo de “Modelar, em uma perspectiva integrativa, os elementos básicos para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital” foi contemplado com a apresentação do modelo na Seção 6.

Ressalta-se que os objetivos foram todos alcançados a partir dos resultados apresentados e discutidos no polo morfológico alcançado a partir dos aspectos metodológicos delineados no polo técnico e com base nos levantamentos do polo teórico, tendo como guia o que foi definido no polo epistemológico. Ou seja, no desenvolvimento da pesquisa ficaram

claras as relações existentes entre os diversos polos. O polo epistemológico guiava o direcionamento de toda pesquisa, cujos passos a serem trilhados forma especificados no polo técnico, além da contribuição do polo teórico para confrontamento no desenvolvimento da modelagem integrativa, no polo morfológico.

Com relação às hipóteses delineadas no polo epistemológico, é possível confirma-las a partir dos resultados obtidos no polo morfológico. Com relação a primeira hipótese de que "**Hipótese 1** – Não existe um modelo integrativo, no contexto da Ciência da Informação, que possa servir de base para a aplicação dos elementos básicos da Arquitetura da Informação, na avaliação de um ambiente de informação digital", foi verificado no mapeamento das produções que os modelos apesar de diferentes e aplicados em contextos diversos, possuíam elementos em comum, considerados essenciais, que puderam dar origem a uma modelagem integrativa para servir de base na aplicação da AI em ambientes informacionais digitais. Assim, cabe aqui confirmar a referida hipótese, pois, mesmo posteriormente a todo mapeamento e análises das produções científicas que tratam a respeito do desenvolvimento de modelos, métodos, diretrizes e/ou ferramentas para a Arquitetura da Informação, não foi identificado um modelo integrativo de tal área para a avaliação de ambientes de informação digital. Ainda sobre a confirmação da primeira hipótese, é importante frisar que essa afirmação é limitada as bases e bibliotecas analisadas, sendo assim, não foi encontrado um modelo integrativo nas produções advindas da BRAPCI, da SCOPUS e da BDTD-IBICT, no contexto da Ciência da Informação.

Sobre a segunda hipótese delimitada, com a afirmação que "**Hipótese 2** – A construção de uma modelagem integrativa da Arquitetura da Informação pode proporcionar caminhos mais pragmáticos para a avaliação da AI de ambientes de informação digital, para pesquisadores, cientistas e profissionais da informação.", acredita-se que essa hipótese é verdadeira, considerando a forma como a modelagem integrativa da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital foi desenvolvida nesta tese, uma vez que propôs um conjunto de etapas, definidas passo a passo, com detalhamento dos componentes e suas funções em tais ambientes, além de propiciar caminhos adicionais para o alcance de uma avaliação facilitada. O modelo proposto teve o intuito de trazer praticidade e, possivelmente, servir de base para a personalização dele para contextos específicos de utilização por pesquisadores, cientistas e profissionais da informação.

Reforça-se que a Modelagem Integrativa da Arquitetura da Informação para avaliação de ambientes de informação digital foi construída com base no diálogo das produções científicas coletadas, por meio da análise de conteúdo e análise fenomenológica, as quais

possibilitaram chegar nas produções condizentes com o objetivo da pesquisa e extrair delas os elementos básicos da AI, além da consideração dos elementos apontados na obra de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), a qual corroborou com tal modelagem. Então, pode-se dizer que a modelagem recebeu a contribuição dos modelos, diretrizes, métodos, ferramentas e elementos dos diversos autores que, de algum modo, contribuíram com a avaliação da AI em ambientes de informação e estão citados no polo teórico e morfológico.

Ressalta-se que esta modelagem possui a limitação de, talvez, não ter contemplado todos os modelos existentes no mapeamento das produções, uma vez que, como parte da pesquisa, foi definida no polo técnico as escolhas das bases de dados de referência para realização do trabalho. Podendo outras bases e outros recortes trazerem resultados um pouco diferentes.

Também se destaca que a modelagem apresentada requer que exista um ambiente de informação digital para ser avaliado e, apesar de ter elementos que podem ser utilizados na criação de um ambiente de informação digital, tal modelagem não é indicada para tal finalidade.

Destaca-se, ainda, que não houve o objetivo de atender as requisições de uma Arquitetura da Informação Pervasiva, sendo necessário, para ecologias informacionais complexas a utilização dos diálogos desenvolvidos na abordagem pervasiva da AI e, com isso, a modelagem integrativa precisará ser estendida. Logo, este pode ser uma pesquisa futura derivada da pesquisa aqui apresentada.

Também pode ser indicado como trabalho futuro a utilização prática da Modelagem integrativa para avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes informacionais digitais, afim de verificar sua real aplicabilidade, sendo feitos os refinamentos que se fizerem necessários.

Por fim, espera-se com essa tese contribuir com reflexões sobre a importância de se pensar a arquitetura da informação dos ambientes informacionais digitais, além de com uma modelagem integrativa que contém os elementos básicos da AI, facilitar tanto a avaliação da Arquitetura da Informação de ambientes de informação digital, quanto servir de base para a criação de modelos de avaliação para aplicação em contextos mais específicos.

REFERÊNCIAS

AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura de informação**: trabalhando com o usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

ALBUQUERQUE, A.R.R. **Discurso sobre fundamentos de Arquitetura da Informação**. 2010. 241 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação. Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

ALBUQUERQUE, A.R.R.; LIMA-MARQUES, M. Sobre os fundamentos da Arquitetura da Informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, p.60-72, 2011.
ALVAREZ E.B., VIDOTTI S.A.B.G., SÁNCHEZ J.A.P. Pervasive information architecture: A model for university libraries. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**, v. 44, n. 2, 2021.

AQUINO, I. J.; CARLAN, E.; BRASCHER, M. B. Princípios classificatórios para a construção de taxonomias. **Ponto de acesso**, Salvador, v. 3, n. 3, p. 196-215, dez. 2009. Disponível em: . Acesso em: 15 jul. 2018.

ARAÚJO, R. F.; OLIVEIRA, M. **Tecnologia e Sistemas de Informação na Ciência da Informação**: Percurso da Temática Tecnológica no ARIST. Informação & Tecnologia (ITEC): Marília/João Pessoa, 2(1): 96-111, jul./dec., 2014. Disponível em: < http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/21375/12447>. Acesso em: 05 abr. 2018.

BALL, L. H.; BOTHMA, T. J. D. Heuristic evaluation of e-dictionaries. **Library Hi Tech**, v. 36, n. 2, p. 319-338, 2018.

BARACHO, R. A. Organização e Recuperação da Informação: pilares da Arquitetura da Informação. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v.9, n.1, jan./ago. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARO, R. **Análise da presença, apresentação e organização do conteúdo nos sites governamentais da Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos** [Tese]. Universidade de Havana; 2016.

BARROS, M. B.; VITULLO, N. A. V. Seminário do CCSA-UFRN: mapeamento temático das produções científicas na área de Ciência da Informação. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**. n. 3, v. 1 n. 3, p. 1-13, 2017.

BELKIN, N. J. Information concepts of information for Information Science. **Journal of Documentation**, v. 34, n. 1, p. 55-85, 1978.

BELKIN, N. J. Anomalous states f knowledge as a basis for information retrieval. **The Canadian Journal of Information Science**, v. 5, p. 133-143, May 1980.
BORKO, H. Information science: what is it? **American documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968.

BRANCHEAU J.C., WETHERBE J.C. (1986). Information architectures: Methods and practice. **Information Processing and Management**, v. 22, n. 6, p. 453-463.

BRITO, J. F.; MATIAS, M. Biblioteca digital de teses e dissertações do IBICT: uma análise sob a ótica da arquitetura da informação. **Revista ACB**: Biblioteconomia em Santa Catarina, n. 2, v. 22, p. 285-299, 2017.

BURFORD, S.; RESMINI A. Cross-channel information architecture for a world exposition. **International Journal of Information Management**, v. 37, n. 6, p. 547-552, 2017.

BURDEN, E. **Dicionário ilustrado de arquitetura**. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BUSH, V. As we may think. **Atlantic Monthly**, v.176, 1, p.101-108, 1945. Disponível em: http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm . Acesso em: 28 mar. 2020.

CALDWELL, B. et al. ***Directrizes de acessibilidade para conteúdo da web*** *(WCAG) 2.0*: recomendação W3C de 11 dezembro de 2008. Cambridge: W3C, 2008.

CAMARGO, L. S. A., VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 1, p. 103-118, 2006.

CAMARGO, L. S de A.; VIDOTTI, S.A.B.G..**Arquitetura da Informação**: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CAMARGO, L. S. de A. **Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação**. 2010. 287f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). UNESP, Marília, 2010.

CAPURRO, R. **Epistemologia e Ciência da Informação**. V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Belo Horizonte (Brasil), 2003.

CATARINO, M. E.; BAPTISTA, A. Folksonomia: um novo conceito para a organização dos recursos digitais na Web. **DataGramaZero**, v. 8, n. 3, jun. 2007.

CARTAXO, M. A.; GOTTSCHALG-DUQUE, C. Aspectos da Arquitetura da Informação envolvidos no mapeamento de processos em Organizações Militares sob a perspectiva semiótica. **Informação & Informação**, v. 21, n. 2, p. 103-130, 2016.

CERVO A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CIRINO, T. M. R., SILVA, M. B. Esquemas de organização exatos e ambíguos da informação no portal institucional BVS FIOCRUZ. **Revista Fontes Documentais**, v. 3, p. 592-601, 2020.

CLYDE, L. A. A strategic planning approach to Web site management. **Electronic Library**, v. 18, n. 2, p. 97-108, 2000.

CONEGLIAN C.S., ROA-MARTINEZ S.M., DA COSTA FERREIRA A.M.J.F., Vidotti S.A.B.G., Segundo J.E.S. Semantic web technologies in information architecture. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**, v. 41, n. 1, p. 23-35, 2019.

CONWAY, S.; SLIGAR, C. Buildingtaxonomies. In: Conway, S.; Sligar, C. **Unlocking knowledge assets**. Redmont: Microsoft Press, 2002.

COOK, M.A. **Building enterprise information architectures**: Reengineering information systems. Kent, OH: Prentice Hall, 1996.

CORRÊA, E. C. D. Usuário, não! interagente. proposta de um novo termo para um novo tempo. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 19, n. 41, p. 23-40, 2014.

COSTA, I. de M. **Um Método para Arquitetura da Informação**: Fenomenologia como base para o desenvolvimento de arquiteturas da informação intencionais. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

COSTA, A. O.; RONCAGLIO, C. O diálogo entre as vertentes clássica, moderna e contemporânea da arquivologia. **Em Questão**, v. 26, n. 2, p. 355-386, 2020. Disponível em: < https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/90306/56250 >. Acesso em: 21 maio 2022.

CUNHA, M.B.; CAVALCANTI, C.R.O. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

CUSIN, C. A. **Acessibilidade em ambientes informacionais digitais**. 2010. 156f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

CRUZ, T. L.; SIEBRA, S. de A. .; SILVA, F. M. e . Produção científica dos bolsistas de produtividade em ciência da informação sobre interação humano-sistema. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 26, n. Especial, p. 1-22, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/78803. Acesso em: 21 maio. 2022.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec editora, 2017. 496p.

DANTAS, E.R. F; GARCIA, J. C. R. Responsabilidade Social da Ciência da Informação: a reescrita do conceito. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. XVII, 2016. **Anais**:.Salvador, UFBA, 2016.

DIAS, M. M. K.; PIRES, D. **Formação e desenvolvimento de coleções de serviços de informação**. São Carlos: EDUFSCAR, 2003.

DIAS, C. **Usabilidade na Web**: criando portais mais acessíveis. Brasília/DF: Editora Alta Books, 2003.

FALKENBERG, et al**, A framework of information systems concepts** (The FRISCO-Report). IFIP, Department of Computer Science, University of Leiden, The Netherlands, 1998.

FARIA, M. M. de. Card sorting: noções sobre a técnica para teste e desenvolvimento de categorizações e vocabulários. **Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 1-9, jan./jun. 2010. Disponível em: http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index. php/rbci/article/view/436/297. Acesso em: 15 jul. 2021.

FOX, C. **Making IA Real**: An Overview Of An Information Architecture Strategy. In: TheInternet Conference & Exhibition For Librarians & Information Managers, Pasadena, Ca, Nov 6th 2001.

FREIRE, G. H. A. Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspect. ciênc. inf**., Belo Horizonte, v.11 n.1, p. 6-19, jan./abr. 2006.

FREIRE, G. H. A.; FREIRE, I. M. **Introdução à Ciência da Informação**. 2ª ed. 2015.

GARCÍA R., BOTELLA F., MARCOS M. C. Hacia La Arquitectura de la Información 3.0: Pasado, apresentar y futuro. **El profesional de la informacion**, julio-agosto, v. 19, n. 4, p. 339-347, 2010.

GALLIANO, A. G. **O método científico**: teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986.

GARDNER, J.R. Information architecture planning with XML. **Library Hi Tech**, v. 19, n. 3, p; 231-241, 2001.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience**: User-Centered Design for the Web. Second Edition. Berkeley: Peachpit Press, 2011.

HAGEDORN, L. S. Conceptualizing faculty job satisfaction: components, theories, and outcomes. **New Directions for Institutional Research**, v. 27, n. 105, p. 5-20, 2000.

INAFUKO, L. S., VIDOTTI, S. A. B. G. Diretrizes para o desenvolvimento e a avaliação de blogs de biblioteca. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 17, n. 35, 145-166, 2012.

INGWERSEN, P. **Information Retrieval Interaction**. London: Taylor Graham, 1992. 246 p.

KAHN, P.; LENK, K. **Website information architecture**. Indianápolis: New Riders, 2001.

KALBACH, James. **Design de navegação web**: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

KNEMEYER, D. Richard Saul Wurman: The InfoDesign interview. **InfoDesign**. 2004. Disponível em http://www.informationdesign.org/special/wurman_interview.htm. Acesso em: 10 out. 2020.

LEÓN, R. R. Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual. **No solo usabilidade Journal**, n. 7, Abr. 2008.

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação.** 2.ed. rev. atual. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LI, L. Leveraging quality web-based library user services in the digital age. **Library Management**, v. 27, n. 6-7, p. 390-400, 2006.

LYNCH, P. J.; HORTON, S. **Web style guide**: basic design principles for creating web sites. 3. ed. 2009. Disponível em: <http://webstyleguide.com/wsg3/>. Acesso em: 13 abr. 2018.

MACEDO, F. L. O. de. **Arquitetura da informação**: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 190 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciência da informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

MARCONDES, C. H. Representação e economia da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, abr., 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652001000100008&script=sci_arttext. Acesso em: 26 mar. 2021.

MARIZ, A. C. A. Internet e Arquivologia: instituições arquivísticas, usuários e lei de acesso à informação. **InCID**: Revista de Ciência da Informação e Documentação, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 28-47, 2012. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v3i2p28-47. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/48652. Acesso em: 15 fev. 2021.

MARTÍNEZ-SILVEIRA, M.; ODDONE, N. Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. **Ciência Da Informação**, v. 36, n. 2, p. 118–127, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-19652007000200012. Acesso em: 15 out. 2022.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação**. 24ed. Rio de Janeiro; Campus, 1994.

MIRANDA, M. K. F. de O. **O acesso à informação no paradigma pós-custodial:** da aplicação da Intencionalidade para a findability. 2010. 353f. Tese (doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto Portugal.

MORAIS, S. R. **A Questão das Representações Mentais na Percepção Visual**. Marília, 2000. 139f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) − Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

MORVILLE, P. **Ambient findability**: What we find changes who we become. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2005.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web**.Sebastopol: O'Reilly Media: 2006.

MORROGH, E. **Information Architecture**: an emerging 21st Century profession. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

MOURA, M. A., GOMES, C.A. Electronic commerce and consumption: Semiotic scenario and information architecture in online stores. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, 54 (1), 503-506, 2017.

MOHD ISA W.A.R.W., MD NOOR N.L., MEHAD S. Web Architectural-Inducing Model (WA-IM) for Information Architecture in cultural context: An empirical investigation. **Journal of Digital Information Management**, v. 8, n. 5, p. 330-337, 2010.

NARDELLI, E.S. Arquitetura e projeto na era digital. **Arquitetura e Revista**, v.3, n.1, p.28-36, 2007.

NASCIMENTO, D. S.; FREIRE, G. H. A. Os caminhos da ciência da informação. **Biblionline**, v. 10, n. 1, 2014. Disponível em: http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/16848. Acesso em: 13 dez. 2022.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. 362p.

NIELSEN, J. **Designing websites with authority**: Secrets of an information architecture. Indianápolis: New Riders, 1998.

NIELSEN, J. **Designing Web Usability**. California, USA: New Riders, 1999. 419 p.

NIELSEN, J. **Why you only need to test with 5 users**. 2000. Disponível em: http://www.nngroup.com/. Acesso em: 9 abr. 2022

NIELSEN, J. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2007. 296p.

NIEMEYER, L. **Design no Brasil**: origens e instalação. 4. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2007.

NUNES, M. F. M. **Arquitetura da Informação e Usabilidade de Portais**: o estudo de caso do portal da Superintendência de Documentação (SDC) da Universidade Federal Fluminense (UFF). Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. 150p.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais**: estratégias, táticas, operacionais. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, J. N. do N. **Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da informação em repositórios institucionais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/13988/1/disserta%c3%a7%c3%a3oJuccia_posDefesa_final05032015%20II.pdf. Acesso em: 11 abr. 2022.

OLIVEIRA, H.P.C. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014.

OLIVEIRA; H. P. C. de; VIDOTTI, S. A. B. G. O ensino de arquitetura da informação e organização/representação da informação digital: uma análise curricular dos cursos de Biblioteconomia do Brasil. In: I CONGRESSO ISKO ESPANHA E PORTUGAL XI

CONGRESO ISKO ESPAÑA. 1., 2013. **Anais...** Porto: U. Porto, 2013. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/749221-I-Congresso-ISKO-Espanha-e-Portugal-XI-Congreso-ISKO-Espana/>. Acesso em: 05 mai. 2018.

OLIVEIRA, H. P. C., VIDOTTI, S. A. B. G., PINTO, V. B. **Arquitetura da informação pervasiva**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

OLIVEIRA, H. P. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Dos ambientes informacionais às ecologias informacionais complexas. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.26, n.1, p. 91-101, jan./abr. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/29438. Acesso em: 19 maio. 2022.

OLIVEIRA, F. I. da S.; RODRIGUES, S. T. R. **Affordances**: a relação entre agente e ambiente. São Paulo: Editora Unesp, 2014. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/113731. Acesso em: 18 mar. 2021.

PINTO, V. B.; RABELO, C. R. de O.; GIRÃO, I. P. T.; RAULINO NETO, F. H. R. A percepção dos profissionais e dos estudantes de Biblioteconomia acerca da práxis do arquiteto da informação. **Revista Folha de Rosto**, v. 1, n. 2, p. 17-28, jul./dez. 2015. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39742. Acesso em: 29 ago. 2021.

PRUDÊNCIO, D. da S.; SOARES, T. A. Arquitetura da Informação: prática informacionais dos bibliotecários. **Revista de Bibloteconomia e Ciência da Informação**. Juazeiro do Norte, v. 8, n. 1, p. 327-357, jan./abr., 2022. DOI: 10.46902/2022n1p327-357. 333.

REIS, G. A. **Avaliação Heurística exige experiência**. 2004.

REIS, G. A. AI-**Arquitetura da Informação**: tratando a informação de forma estratégica. 2 ed. São Paulo: JumpEducation, 2006.

RESMINI, A.; ROSATI, L. A brief history of information architecture.Journal of **Information Architecture.** V. 3, n. 2, 2012. Disponível em: http://journalofia.org/volume3/issue2/03-resmini/. Acesso em 10 out. 2021.

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

RHADDOUR, R. M. D. **A arquitetura da informação em espaços colaborativos digitais e sua contribuição para a gestão da informação nas organizações**. 2019. 92 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília 2019.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesauros; SSRR Informações, 2003.

ROBREDO, J. Do documento impresso à informação nas nuvens: reflexões| From printed documents to information in the clouds: reflections. **Liinc em revista**, v. 7, n. 1, 2011.

ROCHA, C. C., DAVID, P. B. (2020). Avaliação da Arquitetura da Informação em Portais de Periódicos. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, 10 (2), 223-243.

ROGERS R., PRESTON H. Usability analysis for redesign of a Caribbean academic library web site: A case study. **OCLC** Systems and Services, v. 25, n. 3, p. 200-211, 2009.

ROMA, I. A. A.; CAVALCANTE, L. F. T. B. Acessibilidade nas bibliotecas escolares estaduais de londrina. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 14, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/29323>. Acesso em: 29 mar 2018.

ROSENFELD, L, MORVILLE, P. **Information Architecture for the World Wide Web**. O'Reilly Media, 2006.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information Architecture: for the web and beyond**. O'Reilly Media, 4th edition, 2015.

RUZZA M., TIOZZO B., MANTOVANI C., D'ESTE F., RAVAROTTO, L. Designing the information architecture of a complex website: A strategy based on news content and faceted classification. **International Journal of Information Management**, v. 27, n. 3, p. 166-176, 2017.

SANTA ANNA, J. O arquivista como moderno profissional da informação: análise de competências à luz da literatura e da formação curricular. **RDBCI**: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 15, n. 2, p. 289–307, 2017. DOI: 10.20396/rdbci.v15i2.8644523. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8644523. Acesso em: 15 fev. 2021.

SANTA ANNA, J. Aspectos epistemológicos da ciência da informação e o comportamento informacional : diálogos com Borko, Le Coadic e Saracevic. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 16, n. 2, p. 344–364, 2018. DOI: 10.20396/rdbci.v16i2.8649807. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8649807. Acesso em: 19 jan. 2022.

SANTAMARIA, S.O., MONTERO, Y.H. Analysis and evaluation of spanish university websites from Bologna process. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 4, p. 70-92, 2013.

SANTOS, G. D. R. dos**. Estudos Bibliométrico da Produção Acadêmica sobre Arquitetura da Informação nos Anais do ENANCIB**. 2022. 75 f., Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão da Informação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

SANTOS, R. N. M. Indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: refletindo a sua prática como dispositivo de inclusão/exclusão. **Transinformação**, v. 15, n. 3, pp.129-140, 2003.

SANTOS, R. F. dos; SILVA, E. F. da. O bibliotecário como arquiteto da informação: os desafios e as novas abordagens no hodierno contexto. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/res/v/67965. Acesso em: 4 fev. 2021.

SANTOS, P. C. L. V. A. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. R. Perspectivismo e tecnologias de informação e comunicação: acréscimos à ciência da informação?. **DataGramaZero**, v. 10, n. 3, p. A02-00, 2009.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em ciência da informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W.; **The Mathematical Theory of Communication**. Urbana, IL: University of Illinois Press, 1949.

SILVA, A. M. da. **A informação: da compreensão do fenômeno e a contrução do objecto científico**. Porto: Edições Afrontamento, 2006.

SILVA, M. A. T. da et al. O que é arquitetura da informação? **Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 47-57, 2011. Disponível em: http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010799&dd1=799d9. Acesso em: 28 jun. 2021.

SILVA, P. M. da; DIAS, G. A. A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do website da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **Encontros Bibli:** revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 13, n. 26, 2008. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p119. Acesso em: 24 set. 2021.

SILVA, M. A. T. da; PINHO NETO, J. A. S. de; DIAS, G. A. Arquitetura da informação para quê e para quem?: uma reflexão a partir da prática em ambientes informacionais digitais. **Encontros Bibli:** Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, [s. l.], v. 18, n. 37, p. 283-302, maio/ago. 2013. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/res/download/47824. Acesso em: 4 jun. 2021.

SILVA, A. M. da.; RIBEIRO, F. **Das <<ciências>> documentais à Ciência da Informação:** ensaio epistemológico para um novo modelo curricular. Porto: Ed. Afrontamento, 2002.

SILVA, A. M. da.; RIBEIRO, F. **Recursos de informação:** serviços e utilizadores. Lisboa: Universidade Aberta, 2010.

SILVA, A. M. da; RIBEIRO, F. **Paradigmas, serviços e mediações em Ciência da Informação**. Recife: Néctar, 2011.

SILVA, E. B. F. DA; SAMPAIO, D. A. O BOOM INFORMACIONAL: a tecnologia e a gênese da ciência da informação. **BiblioCanto**, v. 3, n. 2, p. 3-16, 11 dez. 2017.

SILVA, Z. C. G. da; SOUZA, E. D. de. Indicadores da produção colaborativa na arquitetura da informação. **RDBCI:** Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 15, n. 2, p. 368–388, 2017. DOI: 10.20396/rdbci.v15i2.8647357. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8647357. Acesso em: 21 maio. 2022.

SILVA, F. C. C. da; BLATTMANN, U. A Colaboração e a interação na Web 2.0. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA

DA INFORMAÇÃO, 22, 2007, Brasília. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.12, n.2, p. 191-215, jul./dez., 2007.

SOUZA, M. F. S. ; FORESTI, M. C. P. P.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação em web site de periódico científico. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.5, n.2, p.87-105, jun. 2004.

SOUZA, O.; TABOSA, H. R. Virando a página: um novo conceito de acessibilidade na web para deficientes visuais. **Informação & Sociedade**: Estudos, n. 1, v. 24, 2014.

SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. Towards a taxonomy of kos: dimensions of classifying knowledge organization systems. **ISKO**, Rome, 2010.

STEIMER, I. S. G.; LUZ, C. S. Taxonomia para Comércio Eletrônico: diferentes perspectivas em front e back end. **Ciência da Informação em Revista**, n. 3, v. 2, p. 3-14, 2015.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Encontrabilidade da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014a.

VECHIATO, F. L.; OLIVEIRA, H. P. N. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. R. Arquitetura da informação pervasiva e encontrabilidade da informação: instrumento para a avaliação de ambientes informacionais híbridos. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, v. 17, 2016.

VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da informação**: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

VIDOTTI, S. A.; SANCHES, S. A. Arquitetura de Informação em websites. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2004. **Anais eletrônicos**... Campinas: Unicamp, 2004.

VIDOTTI, S. A. B. G.; CUSIN, C. A.; CORRADI, J. A. M. Acessibilidade digital sob o prisma da Arquitetura da Informação. In: GUIMARÃES, J. A. C.; FUJITA, M. S. L. (org.). **Ensino e pesquisa em Biblioteconomia no Brasil**: a emergência de um novo olhar. Marília: FUNDEPE. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 173-184, 2008.

VIDOTTI, S. A. B. G. ; OLIVEIRA, H. P. C. ; LIMA, I. F. . Ensino de Tecnologias de Informação e Comunicação: um diagnóstico nos cursos de graduação em Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia do Brasil. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB 2013, 2013, Florianópolis. **Anais** ... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; ANCIB, v. 14. p. 1-19, 2013.

WILLYS, R. E. **Information architecture**. Austin, University of Texas, Graduate School & Information, 2000. Disponível em: http://www.ischool.utexas.edu/~l38613dw/readings/InfoArchitecture.html. Acesso em: 12 abr. 2021.

WURMAN, R. S. **Information architects**. Zurich: Graphis Press Corp, 1997.

WURMAN, R. S; KATZ, J. Beyond Graphics: The Architecture of Information. **American Institute of Architects Journal**, v. 64, n.1, p. 40-56, 1975.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZILLES, U. Fenomenologia e teoria do conhecimento em Husserl. **Revista da Abordagem Gestáltica** – XIII(2): 216-221, jul-dez, 2007.

ANEXO A – PROPOSTA DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA AS BIBLIOTECAS NA DISSERTAÇÃO DE CAMARGO (2004)

Quadro Final				
Processos	**Etapas e Elementos**			**Descrição**
Levantamento de Requisitos	Identificação de Necessidades e Requisitos de Informação			Verificação de acervos de fontes variadas, disponibilizar informações valiosas para o cliente e elaborar um plano sistemático para adquirir a informação de sua fonte de origem ou coletá-la dos que a desenvolvem internamente.
	Necessidades dos Usuários e Objetivos do site.	***Tipo de público-alvo***	***Novatos***	***São os usuários que nunca utilizaram determinado sistema.***
			Experientes	***São os usuários que utilizam sistemas.***
			Ocasionais	***São os usuários que utilizam o sistema de modo.***
			Freqüentes	***São os usuários que são tidos em geral como.***
			Com necessidades especiais	***São os usuários que podem ser portadores de deficiência visuais ou auditivas e possuem algum tipo de necessidade física ou mental.***
		Características do público-alvo	***Grau de escolaridade***	***Identificação do público-alvo pelo grau de escolaridade.***
			Idade	***Identificação do público-alvo pela faixa etária.***
			Região	***Identificação do público-alvo por região.***
			Área de Trabalho	***Identificação do público-alvo pela profissão.***
			Sexo	***Identificação do público-alvo pelo sexo.***
		Requisitos de público-alvo	***Tipos de Estratégia de Busca***	***Especificação da estratégia mais utilizada.***
			Tipos de Buscas	***Especificação de como o usuário prefere que a biblioteca busque a informação.***
			Apresentação das informações recuperadas	***Especificação da forma de apresentação da informação mais preferida pelo usuário.***
			Tipos de Componentes de Interfaces	***Especificação das melhores formas de agrupar os componentes de interfaces.***
			Tipos de Formatos de Arquivos	***Especificação dos arquivos mais acessados e de fácil utilização.***
			Tipos Documentais	***Especificação de qual documento é mais procurado.***
			Tipos de Interfaces	***Especificação da aparência e navegação de mais fácil compreensão.***
	Exigências da Informação			Identificação de como os usuários percebem seus ambientes informacionais.
Aspectos Legais	**Direitos Autorais/Autenticidade**			**Garantia da autenticidade das informações.**
	Segurança das Informações			**Garantia da segurança das informações.**
	Preservação das Informações			**Preservação das informações.**

Quadro Final			
Processos	**Etapas e Elementos**		**Descrição**
Armazenamento/ Organização	Catalogação		Criação de formas de representação descritiva do item documentário.
	Classificação		Especificação do sistema de classificação.
	Indexação		Criação de um índice que facilite o acesso a determinadas partes do documento.
	Conteúdo Informacional		Definição de um conteúdo útil ao usuário, possuindo as seguintes características: objetividade, navegabilidade e visibilidade das informações.
	Tipos de documentos		Definição dos formatos de arquivos que devem ser disponibilizados.
	Especificação Funcional		Listagem das características e funcionalidades do *site*, incluindo as necessidades dos usuários.
	Estrutura Hierárquica Largura		Definição da quantidade de opções de cada nível da hierarquia.
	Estrutura Hierárquica Profundidade		Definição da quantidade de passos para chegar até a informação.
	Estrutura Hipertexto		Definição dos elementos de conteúdo requeridos pelo *site* de acordo com as necessidades do usuário.
	Estrutura Base de Dados		Organização das informações em registros, contendo informações elementares para descrição de um item informacional.
	Esquema Exato Alfabético		Organização das informações em categorias alfabéticas.
	Esquema Exato Cronológico		Organização das informações em categorias por ordem de datas.
	Esquema Exato Geográfico		Organização das informações em categorias por ordem de locais.
	Esquema Ambíguo Tópico		Organização das informações por assunto.
	Esquema Ambíguo Orientado a tarefas		Organização das informações determinadas pelas ações do usuário.
	Esquema Ambíguo Dirigido a metáforas		Organização das informações que utilizam metáforas conhecidas pelo usuário para representar itens de informação.
	Esquema Híbrido		Junção de esquemas exatos e ambíguos
	Tipos documentais		**Identificação de tipos documentais que o sistema irá disponibilizar.**
Recuperação	**Ferramenta de Busca**	**Catálogo**	**Seleção e descrição do *site* com interferência humana.**
		Índice	**Seleção e descrição de *sites* de forma automática, sem a interferência humana.**
		Metapesquisador	**Seleção de *sites* em bancos de dados de outras ferramentas de busca do tipo índice e/ou catálogo.**
	Item conhecido		Definição de um item que o usuário conhece para realizar a busca.

Quadro Final				
Processos	**Etapas e Elementos**			**Descrição**
Recuperação	Idéias abstratas			Definição de um item onde o usuário sabe o que quer, mas ele não consegue descrever.
	Exploratória			Definição de um item que o usuário sabe descrever, mas não sabe o que procura.
	Compreensiva			Definição de um item onde o usuário quer todas as informações de um assunto.
	Tipos de Estratégia de Busca	**Palavra-chave**		**Pesquisa por qualquer palavra -chave descrita no documento.**
		Truncamento de palavras		**Utilizado para recuperar todas as terminações possíveis de um determinado radical.**
		Palavras similares		**Pesquisa por palavras com escrita diferente, porém de mesmo significado.**
		Palavras derivadas.		**Pesquisa por palavras originais e derivadas.**
		Frases/perguntas		**Pesquisa por linguagem natural.**
		Operadores booleanos		**Utilização de termos como AND, OR e NOT para combinar palavras para realizar a busca.**
		Diretório		**Pesquisa por assunto direcionado por itens de classificação.**
	Formas de Apresentação da Informação Recuperada	**Lista**	**Com Descrição**	**Representação da informação em forma de lista com descrição.**
			Sem Descrição	**Representação da informação apenas em forma de lista.**
			Em tabela	**Representação da informação em lista dentro de uma tabela.**
		Categorias	**Links**	**Representação da informação apenas em categorias.**
			Tabelas	**Representação da informação em categorias dentro de uma tabela.**
		Mapas ou redes		**Representação da informação em mapa ou rede.**
Interface	Usabilidade			Definição de uma interface amigável com alguns elementos principais como navegabilidade, funcionalidade, suporte e *feed back*.
	Aparência	Fundo		Definição de uma superfície sobre o qual todos os outros elementos estão aplicados.
		Imagem		Definição de objetos visuais.
		Tipologia		Definição de instrumento de registro da mensagem verbal pretendida.
		Elementos de Design		Envolvimento de todos os tipos de composição/elemento visual.
	Rotulagem	Textual		Definição de informações em forma de *link*.
Interface	Rotulagem	Iconográfica		Definição de informações em forma de ícones.
	Navegação	Comprida/Horizontal		Definição de *links*, onde a maior parte deles acontecem em uma mesma página.
		Estreita/Vertical		Definição de *links*, onde cada link se encontra em um nível diferente.
		Profunda		Identificação de vários cliques até chegar na informação.
		Rasa		Identificação de poucos cliques até chegar na informação.
		Externa		Condução do usuário para uma página dentro de outro *site*.
		Interna/Local		Condução do usuário para uma página dentro do mesmo *site*. São específicos do conteúdo.
		Hierárquica		Ramificação geral da estrutura.
		Global		Permissão de movimentação vertical e lateral.
		Ad-Hoc		Disponibilização de *links* inseridos nas frases dos próprios textos das páginas, fornecendo informações adicionais sobre o assunto.
	Busca	**Simples**		**Construção de uma interface com apenas um campo de busca.**
		Avançada		**Construção de uma interface com várias opções de busca.**
Levantamento da Infra-Estrutura Tecnológica	**Linguagem de Programação**			**Especificação da linguagem de programação.**
	Metadados			**Especificação dos metadados.**
	Banco de Dados			**Especificação do banco de dados.**
	Padrões			**Especificação de padrão de projeto.**
Distribuição e Disseminação da Informação	Distribuição e Disseminação da Informação			Determinação de quem está interessado em qual informação, além de discutir e determinar os custos e a importância da implementação do sistema com aqueles que mais se beneficiariam dele. Criar recursos de conhecimentos para produzir mais conhecimento.
Personalização	***Ações do Usuário***	***Interface***		***Personalização da Interface.***
		Conteúdo		***Personalização da Interface e do conteúdo.***
	Ações do Desenvolvedor	***Interface Individual***		***Personalização da página do usuário.***
		Interface Global		***Personalização da Interface de apresentação.***
Documentação	**Cronograma**			**Desenvolvimento de um cronograma com término de construção do *WebSite* previsto.**
	Custos			**Desenvolvimento de um relatório dos custos envolvidos para o desenvolvimento de uma biblioteca digital ou de um *WebSite*.**
	Projeto de Interfaces			**Desenvolvimento de um projeto de Interfaces, relatando todos os dados coletados no processo Interface.**
	Projeto do sistema			**Desenvolvimento de um documento com os levantamentos de requisitos, DE-R, Diagrama de classes, Diagrama de Use Case.**

Fonte: Camargo (2004, p. 100-104)

ANEXO B – RESUMO DOS ARTEFATOS DO DIAGRAMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO MULTIMODAL PROPOSTA NA TESE DE STEINMETZ (2015)

Fase	Artefatos de Entrada	Artefatos de saída
Iniciação	Demanda/necessidade	• Descrição do público alvo; • Descrição do contexto do público alvo; • Relação dos membros da equipe responsável pelo projeto; • Levantamento inicial das necessidades; • Objetivos gerais a serem alcançados; • Mapa Mental dos elementos subjetivos (multimodalidade); • Documento de visão
Planejamento	• Descrição do público alvo; • Descrição do contexto do público alvo; • Relação dos membros da equipe responsável pelo projeto; • Levantamento inicial das necessidades; • Objetivos gerais a serem alcançados; • Mapa Mental dos elementos subjetivos (multimodalidade); • Documento de visão;	• Projeto das interfaces; • Recursos multimodais identificados segundo o contexto dos usuários; • Projeto de banco de dados; • Projeto transacional que deve considerar os multimodais identificados; • Relatório de aquisição de hardware e softwares; • Documentos de testes do sistema; • Documento de visão com o diagnóstico da situação atual; • Interação com redes sociais; • Plano de curso; • Lista de objetos de aprendizagem;
Implementação	• Projeto das interfaces; • Recursos multimodais identificados segundo o contexto dos usuários; • Projeto de banco de dados; • Projeto transacional que deve considerar os multimodais identificados; • Relatório de aquisição de hardware e softwares; • Documentos de testes do sistema; • Documento de visão com o diagnóstico da situação atual; • Interação com redes sociais; • Plano de curso; • Lista de objetos de aprendizagem; • Mapa Mental dos elementos subjetivos (multimodalidade);	• Objetos de aprendizagem que contemplem os recursos multimodais identificados; • Repositório de objetos educacionais; • Repositório de histórico de relatos; • Protótipo desenvolvido e testado; • Software e hardware adquiridos; • Ambiente pronto para o teste piloto;
Teste Piloto	• Protótipo desenvolvido e testado; • Software e hardware adquiridos; • Ambiente pronto para o teste piloto; • check-list dos elementos multimodais;	• Relatório de uso do sistema indicando as necessidades de refinamento; • chek-list dos elementos multimodais atualizado;
Refinamento	• Relatório de uso do sistema indicando as necessidades de refinamento; • check-list dos elementos multimodais atualizado;	• Planejamento do refinamento (vide artefatos de planejamento); • Implementação do refinamento (vide artefatos de Implementação); • Ambiente Refinado;
Implantação e Manutenção	• Ambiente Refinado;	• Histórico das Manutenções corretivas e adaptativas • Registros dos índices de satisfação dos usuários;
Análise de Resultado	• Histórico das Manutenções corretivas e adaptativas • Registros dos índices de satisfação dos usuários; • Repositório de histórico de relatos;	• Sugestões de melhorias; • Boas práticas a serem replicadas; • Histórico de problemas encontrados • Sugestões para mitigar os riscos em futuras execuções do processo. • Matriz de ponderação de resultados; • Repositório de histórico de relatos atualizado;

Fonte: Steinmetz (2015)

ANEXO C - CHECKLIST PARA ANÁLISE DA AI PROPOSTA NA DISSERTAÇÃO DE ROCHA (2020)

COMPONENTES DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO				Atende parcialmente	Atende plenamente	Não atende	Não aplicado
Sistema de organização	Esquemas	Exato	Alfabético				
			Cronológico				
			Geográfico				
			Sequencial				
		Ambíguo	Tópico				
			Tarefa				
			Público-alvo				
			Metáfora				
	Estruturas	Hierárquica					
		Base Relacional					
		Hipertexto					
Sistema de navegação	Identificação do ambiente e da instituição						
	Navegação básica	Global					
		Local					
		Contextual					
	Navegação suplementar	Guia					
		Índice					
		Mapa do site					
		Busca					
Sistema de rotulação	Textual						
	Iconográfico						
Sistema de busca	Layout do serviço de busca	Visibilidade					
		Facilidade de utilização					
		Estratégias de busca					
		Busca avançada					
	Layout do resultado	Resultados importantes no topo da lista					
		Informações claras					
		Total de artigos encontrados					
		Download dos artigos					
		Sugestão de busca					
		Ajuda					

Fonte: Rocha (2020)

ANEXO D – PROPOSTA DE *CHECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA EM AMBIENTES INFORMACIONAIS DIGITAIS DE OLIVEIRA E VECHIATO (2020)

Checklist	Sim	Não	P/A	N/A	Observações	Autor(es)
Sistema de organização						
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)
Sistema de rotulagem						
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)
Sistema de representação						
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)

Checklist	Sim	Não	P/A	N/A	Observações	Autor(es)
Sistema de representação						
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)
Sistema de navegação						
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)

Checklist	Sim	Não	P/A	N/A	Observações	Autor(es)
Sistema de navegação						
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
Sistema de busca						
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: OLIVEIRA; VECHIATO (2020).

ANEXO E – C*HECKLIST* PARA AVALIAÇÃO DE AMBIENTES INFORMACIONAIS HÍBRIDOS

Atributo	Checklist	• SIM (S) • NÃO (N) • PARCIALMENTE APLICÁVEL (P) • NÃO APLICÁVEL (NA)	Observação
Taxonomias navegacionais	A taxonomia navegacional existente possui categorização adequada dos conceitos/termos		
	A taxonomia navegacional existente possui termos significativos e coerentes que não dificultam seu entendimento		
Instrumentos de controle terminológico	São utilizados vocabulários controlados, tesauros e/ou ontologias para representação do assunto dos recursos informacionais.		
Folksonomias	Há recursos de classificação social (folksonomia) que favoreçam a participação dos sujeitos informacionais.		
	As tags geradas pelos sujeitos são disponibilizadas em nuvem de tags para facilitar a navegação social.		
Metadados	Os recursos informacionais estão representados por metadados.		
	É utilizado padrão de metadados coerente com a proposta do ambiente informacional.		
Mediação dos sujeitos institucionais (informáticos e profissionais da informação)	O ambiente disponibiliza formas de auxílio aos sujeitos informacionais a partir de tutoriais (ambientes digitais) ou assistência presencial (ambientes analógicos).		
Mediação dos sujeitos informacionais	Os sujeitos participam da produção da informação disponibilizada.		
	Os sujeitos participam da organização/representação da informação disponibilizada.		
Affordances	As affordances aplicadas facilitam o entendimento por diferentes tipos de sujeitos informacionais.		
Wayfinding	O ambiente utiliza marcos e/ou metáforas que dão pistas ao sujeito para orientá-lo no espaço digital e/ou analógico.		
Descoberta de informações	O mecanismo de busca utiliza o recurso autocomplete ou autosugestão		
	Na página com os resultados de busca são apresentadas facetas para o refinamento da pesquisa.		
	Na página com os resultados de busca apresentam diversos tipos de documentos com base na estratégia de busca inicial do sujeito, apresentando-os de forma relacionada.		
	Há informações utilitárias nos espaços analógicos.		
Acessibilidade e Usabilidade	O ambiente possui usabilidade		
	O ambiente digital possui recursos de acessibilidade digital na interface.		

	O ambiente analógico possui recursos de acessibilidade.		
	Foram utilizadas as recomendações da W3C (WCAG 2.0).		
Intecionalidade	Há indicativos de que a ecologia se preocupa com a intencionalidade dos sujeitos por meio de tecnologias como análise de log de interação ou outras.		
Responsividade	Possui interface responsiva.		
	Permite a continuidade das ações dos sujeitos informacionais entre os diferentes dispositivos.		
Ubiquidade	Há indicativos de que a ecologia possui tecnologias ubíquas.		
Consistência	As distintas partes da ecologia informacional possuem consistência entre si.		
Place making	Permite que os sujeitos informacionais se mantenham orientados, construindo sentido de localização na ecologia informacional complexa.		
	Atende finalidades, contextos e comunidades específicas.		
Redução e Resiliência	Gerencia grandes conjuntos de informações e minimiza o estresse e frustração na escolha de fontes de informação, serviços e produtos.		
	A ecologia ou partes da ecologia se adapta à sujeitos informacionais específicos, necessidades específicas e estratégias de busca contextuais.		
Correlação	Sugere conexões relevantes entre elementos de informação, serviços e bens.		
	Ajuda os sujeitos informacionais a alcançar objetivos explicitados ou estimular necessidades latentes.		
Pervasividade	Possui estrutura ecológica com uma diversidade de ambientes, meios, canais, sistemas, tecnologias, etc.		
	Permite a tendência de movimento, propagação, infiltração, difusão total ou parcial através de vários ambientes, meios, canais, sistemas, tecnologias, etc.		

Fonte: Vechiato, Oliveira e Vidotti (2016, p. 61-62)

ANEXO F – MODELO DE AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA BLOGS

MODELO DE AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PARA *BLOGS*				
Elementos fundamentais para o desenvolvimento de *blogs*				
Sistemas	*Elementos*		*Avaliação*	*Alteração*
Sistema de organização	Esquemas exatos	Alfabético		
		Cronológico		
	Esquemas ambíguos	Por tópicos		
	Esquemas estruturais	Classificação social		
Sistema de busca				
Sistema de compartilhamento de informações	Identidade	Perfil		
		Avatar		
Usabilidade	Títulos descritivos			
	Links descritivos			
Elementos opcionais para o desenvolvimento de *bl*				
Sistemas	*Elementos*		*Avaliação*	*Alteração*
Sistema de organização	Esquemas exatos	Geográfico		
	Esquemas ambíguos	Direcionados a um público específico		
		Dirigidos às metáforas		
	Esquemas estruturais	Hierárquicos		
Sistema de navegação	Navegação integrada	Navegação global		
		Navegação contextual		
Sistema de rotulagem	Textual	*Links* contextuais		
		Cabeçalho		
		Rótulos dentro do sistema de navegação		
		Termos de indexação		
		Rótulos iconográficos		

Sistema de compartilhamento de informações	Identidade	Presença		
	Relacionamentos			
	Atividade	Compartilhamento		
		Conversações		
Usabilidade	Indicação de postagens			
	Postagem regular			

Fonte: Inafuko e Vidotti (2012, p. 159-160).

ANEXO G – ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERSONALIZÁVEL

Quadro Final				
Processos	Etapas e elementos			Descrição
Levantamento de requisitos	Identificação de necessidades e requisitos de informação			Verificação de acervos de fontes variadas, disponibilização das informações valiosas para o cliente e elaboração de um plano sistemático para adquirir a informação de sua fonte de origem ou coletá-la dos que a desenvolvem internamente.
	Necessidades dos usuários e Objetivos do site.	Tipo de público-alvo	Novatos	Usuários que nunca utilizaram determinado sistema.
			Experientes	Usuários que utilizam sistemas informacionais digitais.
			Ocasionais	Usuários que utilizam o sistema de modo ocasional.
			Frequentes	Usuários tidos em geral como frequentes.
			Com necessidades especiais	Usuários que podem ser portadores de deficiências visuais ou auditivas e/ou possuem algum tipo de necessidade física ou mental.
		Características do público-alvo	Grau de escolaridade	Identificação do público-alvo pelo grau de escolaridade.
			Idade	Identificação do público-alvo pela faixa etária.
			Região	Identificação do público-alvo por região geográfica.
			Área de trabalho	Identificação do público-alvo pela profissão/atuação.
			Sexo	Identificação do público-alvo pelo sexo.
		Requisitos de público-alvo	Tipos de estratégia de busca	Especificação da estratégia mais utilizada.
			Tipos de buscas	Especificação de como o usuário prefere que a biblioteca recupere a informação.
			Apresentação das informações recuperadas	Especificação da forma de apresentação da informação mais preferida pelo usuário.
			Tipos de componentes de interfaces	Especificação das melhores formas de agrupar os componentes de interfaces.
			Tipos de formatos de arquivos	Especificação dos arquivos mais acessados e de fácil utilização.
			Tipos documentais	Especificação de qual documento é mais procurado.
			Tipos de interfaces	Especificação da aparência e navegação de mais fácil compreensão.
	Exigências da informação			Identificação de como os usuários percebem seus ambientes informacionais.
Aspectos legais	Direitos autorais/autenticidade			Garantia da autenticidade das informações.
	Segurança das informações			Garantia da segurança das informações.
	Preservação das informações			Preservação das informações

Quadro Final				
Processos	Etapas e elementos			Descrição
Armazenamento/organização	Catalogação			Criação de formas de representação descritiva do item documentário.
	Classificação			Especificação do sistema de classificação.
	Indexação			Criação de índices que facilitem o acesso a determinadas partes do documento. Índices Temáticos.
	Conteúdo informacional			Definição de um conteúdo útil ao usuário, com as seguintes características: objetividade, navegabilidade e visibilidade das informações.
	Tipos de documentos			Definição dos formatos de arquivos que devem ser disponibilizados.
	Especificação funcional			Listagem das características e funcionalidades do site, incluindo as necessidades dos usuários.
	Estrutura hierárquica largura			Definição da quantidade de opções de cada nível de hierarquia.
	Estrutura hierárquica profundidade			Definição da quantidade de passos para chegar até a informação.
	Estrutura hipertexto			Definição dos elementos de conteúdo requeridos pelo site de acordo com as necessidades do usuário.
	Estrutura base de dados			Organização das informações em registros, contendo informações elementares para descrição de um item informacional.
	Esquema exato alfabético			Organização das informações em categorias alfabéticas.
	Esquema exato cronológico			Organização das informações em categorias por ordem de datas.
	Esquema exato geográfico			Organização das informações em categorias por ordem geográfica.
	Esquema ambíguo tópico			Organização das informações por assunto.
	Esquema ambíguo orientado a tarefas			Organização das informações determinadas pelas ações do usuário.
	Esquema ambíguo orientado a metáforas			Organização das informações que utilizam metáforas conhecidas pelo usuário para representar itens de informação.
	Esquema híbrido			Junção de esquemas exatos e ambíguos.
	Tipos documentais			Identificação de tipos documentais que o sistema irá disponibilizar.
Recuperação	Ferramenta de busca	Catálogo		Seleção e descrição do site com interferência humana.
		Índice		Seleção e descrição do site de forma automática, sem a interferência humana.
		Metapesquisador		Seleção de sites em bancos de dados de outras ferramentas de busca do tipo índice

				e/ou catálogo.
	Item conhecido			Definição de um item que o usuário conhece para realizar a busca.
Quadro Final				
Processos	Etapas e elementos			Descrição
Recuperação	Ideias abstratas			Definição de um item onde o usuário sabe o que quer, mas ele não consegue descrever.
	Exploratória			Definição de um item que o usuário sabe descrever, mas não sabe o que procura.
	Compreensiva			Definição de um item onde o usuário quer todas as informações de um assunto.
	Tipos de estratégia de busca	Palavras-chave		Pesquisa por qualquer palavra-chave descrita no documento.
		Truncamento de palavras		Utilizado para recuperar todas as terminações possíveis de um determinado radical.
		Palavras similares		Pesquisa por palavras com escrita diferente, porém de mesmo significado.
		Palavras derivadas		Pesquisa por palavras originais e derivadas.
		Frases/perguntas		Pesquisa por linguagem natural.
		Operadores booleanos		Utilização de termos como AND, OR e NOT para combinar palavras para realizar a busca.
		Diretório		Pesquisa por assunto direcionado por itens de classificação.
	Formas de apresentação da informação recuperada	Lista	Com descrição	Representação da informação em forma de lista com descrição.
			Sem descrição	Representação da informação apenas em forma de lista.
			Em tabela	Representação da informação em lista dentro de uma tabela.
		Categorias	Links	Representação da informação apenas em categorias.
			Tabelas	Representação da informação em categorias dentro de uma tabela.
		Mapas ou redes		Representação da informação em mapa ou rede.
Interface	Usabilidade			Definição de uma interface amigável com alguns elementos principais como navegabilidade, funcionalidade, suporte e feedback.
	Aparência	Fundo		Definição de uma superfície sobre a qual todos os outros elementos estão aplicados.
		Imagem		Definição de objetos visuais.
		Tipologia		Definição de instrumento de registro da mensagem verbal pretendida.
		Elementos de design		Envolvimento de todos os tipos de composição/elemento visual.
	Rotulagem	Textual		Definição de informações em forma de link.
Quadro Final				

Processos	Etapas e elementos			Descrição
Interface	Rotulagem	Iconográfica		Definição de informações em fonte de ícones.
	Navegação	Comprida/horizontal		Definição de links, em que a maior parte deles acontece em uma mesma página.
		Estreita/Vertical		Definição de links, em que cada link se encontra em um nível diferente.
		Profunda		Identificação de vários cliques até chegar na informação.
		Rasa		Identificação de poucos cliques até chegar na informação.
		Externa		Condução do usuário para uma página dentro de outro site.
		Interna/local		Condução do usuário para uma página dentro do mesmo site. São específicos do conteúdo.
		Hierárquica		Ramificação geral da estrutura.
		Global		Permissão de movimentação vertical e lateral.
		Ad-hoc		Disponibilização de links inseridos nas frases dos próprios textos das páginas, fornecendo informações adicionais sobre o assunto.
	Busca	Simples		Construção de uma interface com apenas um campo de busca.
		Avançada		Construção de uma interface com várias opções de busca.
Levantamento da Infra-estrutura Tecnológica	Linguagem de programação			Especificação da linguagem de programação.
	Metadados			Especificação dos metadados.
	Banco de dados			Especificação do banco de dados.
	Padrões			Especificação do padrão de projeto.
Distribuição e Disseminação da Informação	Distribuição e disseminação da informação			Determinação de quem está interessado em qual informação, além de discussão e determinação dos custos e da importância da implementação do sistema com aqueles que mais se beneficiariam dele. Criação recursos de conhecimento para produzir mais conhecimento.
Personalização	Ações do usuário	Interface		Personalização de interface.
		Conteúdo		Personalização da interface e do conteúdo.
	Ações de desenvolvedor	Interface individual		Personalização da página do usuário.
		Interface global		Personalização da interface de apresentação.

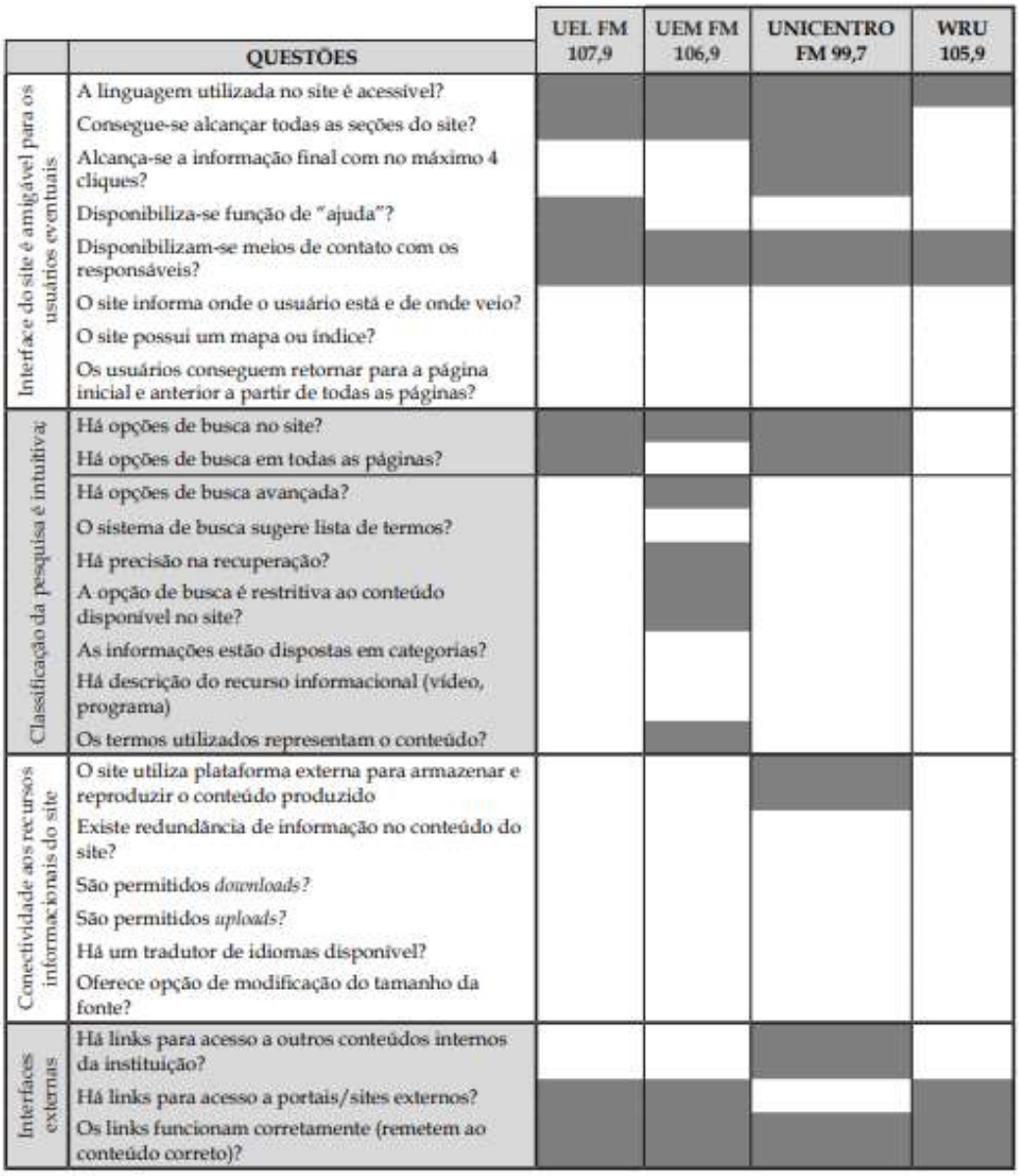
Quadro Final

Processos	Etapas e elementos	Descrição
Documentação	Cronograma	Desenvolvimento de um cronograma com término de construção de Website previsto.
	Custos	Desenvolvimento de um relatório dos custos envolvidos para desenvolvimento de uma biblioteca digital ou de um Website.
	Projeto de interfaces	Desenvolvimento de um projeto de interfaces, relatando todos os dados coletados no processo Interface.

	Projeto do sistema	Desenvolvimento de um documento com os levantamentos de requisitos DE-R, Diagrama de classes, Diagrama de Use Case.

Fonte: Camargo e Vidotti (2006, p. 112-116).

ANEXO H - APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES COLETADAS NO ESTUDO DE PAIVA ET AL (2018)



Fonte: Paiva et al (2018).

ANEXO I – INDICADORES CORRESPONDENTES À ANÁLISE HEURÍSTICA DE SUÁREZ E MORAL (2015)

Atributos Gerais
1.1 Os objetivos do site são concretos e bem definidos?
1.2 Os conteúdos e serviços oferecidos correspondem a esses objetivos?
1.3 Tem um URL correto, claro e fácil de lembrar?
1.4 As URLs de suas páginas internas são claras e permanentes?
1.5 Mostra de forma precisa e completa quais conteúdos ou serviços o site realmente oferece?
1.6 A estrutura geral do site é consistente?
1.8 O site indica quando é atualizado?
1.9 A página é apresentada em vários idiomas?
1.10 O site é compatível com navegadores?
1.11 A página suporta publicidade?
1.12 O recurso está presente nas redes sociais?
1.13 Você tem distribuição de conteúdo?
1.14 Os serviços são gratuitos e os que não são claramente indicados?
Identidade e Informações
2.1 A identidade do site da empresa é exibida claramente em todas as páginas?
2.2 O slogan expressa realmente o que a empresa é e quais serviços ela oferece?
2.3 O logotipo é significativo, identificável e suficiente visível?
2.4 O logotipo tem um link para a página inicial?
2.5 Existe algum link com informações sobre a empresa, site, webmaster, etc.?
2.6 Existem mecanismos de contato com a empresa?
2.7 São fornecidas informações sobre a proteção de dados pessoais de clientes? Direitos autorais do conteúdo do site?
2.8 É necessário se cadastrar para acessar qualquer parte do recurso?
2.9 Existe um formulário para coletar a opinião do usuário?
Linguagem e Escrita
3.1 O site fala a mesma língua que seus usuários?
3.2 Utiliza uma linguagem amigável, familiar e próxima?
Rotulado
4.1 Os rótulos são significativos?
4.2 Você usa etiquetas padrão?
4.3 Você usa um sistema de organização único, bem definido e claro?
4.4 Utiliza um sistema de rotulagem controlado e preciso?
4.5 O título das páginas está correto e foi planejado?
Estrutura e Navegação
5.1 Os links são facilmente reconhecíveis?
5.2 A caracterização dos links indica seu status (visitado, ativo, etc.)?
5.3 Todos os links levam a uma página com conteúdo?
5.4 Existem botões em cada página com links para a página seguinte e anterior?
5.5 Existem elementos de navegação que orientam o usuário sobre onde ele está (migalhas de pão ou logotipo)?
5.6 O site possui mapa do site ou buscador para quem deseja acessar o conteúdo diretamente sem precisar navegar?
5.7 As imagens de links incluem um atributo de título que descreve a página de destino?

5.8 Todas as páginas têm links para outras páginas?
5.9 Inclui visita guiada?
5.10 Inclui links para sites externos?
Apresentação de informações
6.1 Os recursos visuais são apresentados como arquivos de texto (pdf, doc, txt)?
6.2 Os recursos visuais são apresentados como arquivos de imagem (jpg, tif)?
6.3 Permite download e/ou impressão de imagens?
6.4 Os metadados da imagem estão incluídos?
6.5 As imagens trazem algum valor agregado, como georreferencia-las?
6.6 As imagens incluem marca d'água como proteção?
6.7 O conteúdo é apresentado em outros formatos (cd-rom, impresso, etc.)?
Procurar
7.1 É facilmente acessível e reconhecível como tal?
7.2 Permite busca avançada?
7.3 Exibe os resultados da pesquisa de forma compreensível para o usuário?
7.4 Auxilia o usuário no caso de não poder oferecer resultados para uma determinada consulta?
7.5 Você usa linguagens documentais controladas (lista de palavras-chave, tesauros, títulos de material)?
7.6 Contém classificações e/ou índices temáticos e de nomes?
7.7 Permite o acesso às últimas pesquisas?
Ajuda
8.1 Tem uma seção de Ajuda?
8.2 O link para a seção de Ajuda é colocado em uma área visível e "padrão"?
8.3 Você tem uma seção de perguntas frequentes?

Fonte: Suárez e Moral (2015, p. 151-153).

ANEXO J - PERGUNTAS ENQUADRADAS NOS INDICADORES PROPOSTOS POR SANTAMARIA E MONTERO (2013)

Tabela 1 – Indicadores gerais

1.	Geral
1.1	URLs amigáveis, compreensíveis para o usuário e fácies de lembrar?
1.2	Os objetivos do site e o público-alvo são facilmente identificados?
1.3	O design geral do site é reconhecido e compreendido?
1.4	Existe uniformidade, coerência e consistência que facilitam a compreensão da estrutura de navegação e da identidade geral do website.
1.5	O valor de cada elemento visível e sua funcionalidade são interpretados? É possível identificar elementos de navegação, interação e áreas estáveis do site em relação aos demais espaços dedicados ao conteúdo.
1.6	A oferta formativa e os serviços oferecidos pela instituição estão atualizados? Atualizar a oferta formativa significa incorporar informação sobre os últimos planos de estudos, competências, estrutura de créditos ECTS, procedimentos, prazos...
1.7	Inclui conteúdo atualizado regularmente? Oferece informação atualizada sobre a instituição e os membros da comunidade universitária, a sua atividade e os avanços na formação e/ou investigação
1.8	Adapta sua estrutura e conteúdo e diferentes sistemas e ambientes de usuários?
1.9	Você mantém uma estrutura de navegação consistente em diferentes ambientes e dispositivos?

Tabela 2 – Indicadores de Identidade, informação e comunicação

2.	Identidade, informação e comunicação
2.1	O logotipo é exibido de forma visível, seu significado é compreendido e representa adequadamente o nome da instituição?
2.2	Há consistência na aplicação da identidade de cores, formas e posições?
2.3	A identidade visual é mantida em todos os caminhos da navegação e em todas as páginas do site?
2.4	A estrutura dos órgãos sociais, autoridades, responsabilidades e competências é indicada detalhadamente? Os conteúdos ou mensagens dos órgãos sociais não serão valorizados sem que sejam fornecidas as responsabilidades e formas de contacto ou comunicação com os mesmos.
2.5	A oferta formativa é organizada e estruturada, facilitando a compreensão dos estudos oferecidos e dos itinerários formativos?
2.6	As competências que o aluno irá adquirir estão refletidas em cada plano de estudos?
2.7	A carga horária apresentada é para atingir os objetivos do programa de estudos, quer ao nível de créditos ECTS, quer na modalidade de ensino-aprendizagem?

Os tempos de dedicação podem ser mostrados para horas de ensino, tutoria e trabalho individual ou em grupo.

2.8 Existe informação sobre o perfil profissional do corpo docente, as suas responsabilidades docentes e os seus interesses de formação e investigação?

2.9 Os grupos de pesquisa, pessoal envolvido e campos de estudo e pesquisa para cada grupo são apresentados?

2.10 A universidade possui sistemas de administração eletrônica que permitem um relacionamento direto com o Comercial?

Serão levados em consideração ferramentas de admissão online, inscrições, procedimentos com a secretaria...

2.11 Os usuários têm acesso restrito a exclusivo a um campus virtual, comunidade online ou intranet?

2.12 Existe contato ou comunicação com a instituição (telefones, correio, formulários) e com cada um de seus departamentos para consulta, realização de procedimentos administrativos ou solicitações de informações adicionais?

2.13 Os outros canais de informação e ferramentas de comunicação (redes sociais, ferramentas de comunicação online...) são mantidos atualizados e ativos?

2.14 Fornece informações sobre convênios, colaborações com outras universidades ou com empresas (nacionais ou internacionais)?

2.15 São fornecidas informações sobre proteção de dados e privacidade?

Tabela 3 – Indicadores de arquitetura e navegação

3.	Arquitetura e navegação

3.1 Uma organização de categorias centrada no usuário é apresentada com um sistema de classificação correto?

Diferentes classificações podem ser mostradas, mas elas devem ser claramente diferenciadas.

3.2 O fluxo e a estrutura de navegação são adequados para o tipo de conteúdo que você deseja exibir?

Você pode optar por uma estrutura hierárquica, facetada ou não estruturada, mas é importante avaliar se navegação não é sequencial é possível.

3.3 Existe um número limitado de categorias e listas suspensas por tempo para evitar sobrecarga de informações?

Deve ser avaliado um número reduzido, não ultrapassando 9 ou 10 categorias.

3.4 Não possui links quebrados ou elementos que apontam para a mesma página que está sendo visitada naquele momento?

3.5 Você verificou se não há página órfãs?

Páginas que estão vinculadas, mas não vinculam a nenhuma outra.

3.6 A estrutura de página inicial está adaptada para dar uma maior visibilidade a conteúdos cuja relevância está fortemente dependente do período ou momento do ano letivo?

Por exemplo, tempo de inscrição, exames, eleição do reitor...

3.7 As palavras e textos vinculados a outros conteúdos, internos ou externos, são identificados e exibidos corretamente?

3.8 O usuário é indicado com elementos visíveis onde ele está e qual é a estrutura lógica da organização do conteúdo?

Pistas de contexto, como migalhas de pão, evidências de onde você está, links para a página inicial, bem como a possibilidade de chegar à página inicial com o logotipo.

3.9 A hierarquia visual e a visualização de página são usadas para indicar o que é mais ou menos relevante para o conteúdo?

O conteúdo menos relevante aparece oculto na área não visível da página (rolagem), e os tamanhos visuais são usados para direcionar a atenção do usuário.

3.10 Existem índices temáticos, cronológicos, geográficos que facilitam o acesso a grandes blocos de contente?

Tabela 4 – Indicadores de conteúdo e redação

4.	Conteúdo e redação

4.1 Todo o conteúdo é direcionado ao usuário e evita-se o uso de seções políticas ou com conteúdo institucional que não afete as necessidades e interesses dos usuários?

É comum o uso de saudações institucionais, regulamentos extensos ou declarações de identidade inadequadas no contexto de uso da web.

4.2 Você está trabalhando com perfis indicativos que agilizaram o acesso a conteúdos personalizados?

Novos alunos, futuros alunos, pesquisadores...

4.3 É utilizada linguagem clara e próxima, sem tecnicismos que impeçam os usuários de compreender as informações oferecidas?

4.4 Se forem usadas abreviaturas ou siglas, seu significado é esclarecido, uma página é usada para esclarecer seu significado ou elas são marcadas com suas tags apropriadas na primeira vez em que são usadas no texto?

4.5 A redação, a supervisão e a revisão dos textos foram cuidadas, dando-lhes uniformidade, estilo narrativo e síntese?

4.6 Os parágrafos curtos são divididos e organizados na ordem das mensagens que se pretende transmitir?

4.7 Não há erros de ortografia nos textos, gráficos, títulos, notas de rodapé, tabelas ou datas?

4.8 Existe espaço em branco entre parágrafo e parágrafo e são respeitadas as margens largas nas laterais ou das imagens que acompanham o texto?

Tabela 5 – Indicadores para recursos multimídia

5.	Recursos de mídia

5.1 Os recursos multimídia ou audiovisuais são utilizados para potencializar os objetivos do site ou para complementar as informações oferecidas aos usuários?

5.2 A qualidade das fotografias foi cuidada, bem como o seu recorte, posicionamento e adaptação aos restantes elementos que as acompanham?

5.3 Existe uma seção especial oferecida com infográficos, interativos, gráficos animados ou elementos que aumentam e melhoram a representação ou interatividade?

5.4 Há uso controlado de elementos multimidia em uma mesma página que tenham o mesmo objetivo, a mesma funcionalidade ou forneçam a mesma informação?
Repetição adequada e/ou redundância

5.5 Os ícones usados nas seções ou no conteúdo são claros, compreensíveis e associados ao rótulo correspondente?

5.6 Todas as imagens foram preparadas para adaptar seu peso aos tempos ideias de download?

5.7 As animações repetitivas foram evitadas e, se exibidas, estão sujeitas ao controle do usuário?
Por exemplo, no uso de apresentações de slides, facilite a navegação por cada passagem ou parada de sua atividade.

5.8 Se forem exibidos recursos que exigem plug-ins, complementos ou downloads de software, você é informado ao usuário da situação e seu significado é explicado?

Tabela 6 – Indicadores de acessibilidade

6.	Acessibilidade
6.1	Existe uma relação de contraste adequada entre os textos/elementos multimidia e o fundo? Relação apropriada de forma, cor e posição entre figura e fundo
6.2	O tamanho da fonte e da tipografia é adequado para promover a legibilidade?
6.3	Os tempos de download são lógicos considerando o tipo de página e o conteúdo solicitado pelo usuário?
6.4	O site é compatível com os principais navegadores?
6.5	Ele é exibido corretamente com diferentes resoluções de tela? Avalie a resolução ideal para cada dispositivo e a exibição correta do conteúdo.
6.6	As imagens têm textos e títulos alternativos associados (atributos “alt” e “title”)?
6.7	Se for exibido algum tipo de codec ou plugin adicional que impeça a exibição correta e imediata da web, o usuário é informado sobre seu significado e uso?
6.8	Os atalhos de teclado são integrados para links importantes?
6.9	Os links são identificados e reconhecíveis em cada uma das páginas?
6.10	Os estilos estão bem definidos, diferenciados e integrados nas folhas de estilo, evitando atributos “estilo” ou “borda” nas páginas?

Tabela 7 – Indicadores para pesquisa

7.	Pesquisar
7.1	Possui mecanismo de busca interno que é exibido em local visível?
7.2	É facilmente reconhecido e acessível a partir de qualquer ponto de navegação?
7.3	É possível escrever na caixa sem erros e ela é larga o suficiente?
7.4	É eficaz para todos os tipos de conteúdo relacionado à web?
7.5	É fornecido acesso a um histórico do conteúdo de publicações periódicas?

	No caso de notícias, é possível “ver mais”, “ler todas” ou recuperar notícias de dias anteriores.
7.6	Quando um conteúdo é visitado, ele é completamente com acesso a outros conteúdos relacionados na web ou com links para recursos externos?
7.7	Ele retorna mensagens apropriadas e ajuda o usuário com alternativas viáveis quando algum conteúdo não pode ser encontrado?

Tabela 8 – Indicadores de Internacionalização

8.	Internacionalização
8.1	O site é multilíngue e está traduzido em dois ou mais idiomas? (sem contar as línguas co-oficias)
8.2	Em sites multilíngues, os cortes ou estouros no design e layout são resolvidos?
8.3	As informações ou mensagens de erro oferecidas ao usuário são adaptadas ao idioma selecionado?
8.4	A web está preparada para lidar com preferências locais, regionais, linguísticas ou culturais?
	O tipo de moeda, datas e horas, números, ordenação de listas... aparece corretamente.
a.	Você adapta suas informações para um público internacional?
	Se foi útil pelas características do site ou pela oferta e serviços oferecidos.
	Exemplo: Nos formulários, seleção de província, estado ou país.
8.5	O idioma dos documentos é oferecido ou que pode ser baixado pelo usuário declarado previamente?
8.6	A tradução de todos os termos e textos inseridos no site foi verificada e revisada?
8.7	A seleção de idioma é exibida em um local bem visível e, se tiver uma lista suspensa, classificou todos os valores?

Fonte: Santamaria e Montero (2013, p. 77-83).