



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

GUSTAVO LUNARDELLI TREVISAN

 <https://orcid.org/0000-0002-4175-7910>

**OTIMIZAÇÃO DE CONTEÚDO INFORMACIONAL PARA
MECANISMO DE BUSCA ACADÊMICO**

MARÍLIA – S.P.
2023

GUSTAVO LUNARDELLI TREVISAN

**OTIMIZAÇÃO DE CONTEÚDO INFORMACIONAL PARA
MECANISMO DE BUSCA ACADÊMICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento

Linha de pesquisa: Informação e Tecnologia

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti

Co-orientadora: Profa. Dra. Silvana Drumond Monteiro

MARÍLIA – S.P.
2023

T814o	Trevisan, Gustavo Lunardelli Otimização de conteúdo informacional para Mecanismo de Busca Acadêmico / Gustavo Lunardelli Trevisan. -- Marília, 2023 291 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília Orientadora: Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti Coorientadora: Silvana Drumond Monteiro 1. SEO Acadêmico. 2. ASEO. 3. Mecanismo de Busca Acadêmico. 4. Comunicação Científica. 5. Marketing Científico Digital. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

IMPACTO POTENCIAL DA PESQUISA

A presente tese, desenvolvida no âmbito da Informação e Tecnologia, possui potencial de contribuição e impacto social, educacional, tecnológico e econômico, dada a criação de uma proposta de boas práticas aplicadas à construção de conteúdos informacionais de Pesquisa Científica, trazendo a Otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca Acadêmico (ASEO) no radar da produção científica brasileira, contribuindo à formulação de políticas públicas que venham ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Por fim, é resultado de anos de estudos e reflexões, de dias e noites dedicadas a compreensão da ASEO. Aos que se propuseram a leitura, desejo que os conhecimentos contidos acerca da temática contribuam no processo de fazer ciência e no fomento à visibilidade dos pesquisadores de forma democrática.

O autor.

POTENTIAL IMPACT OF RESEARCH

The thesis, developed in the field of Information and Technology, has potential for contribution and social, educational, technological and economic impact, given the creation of a proposal of good practices applied to the construction of informational contents of Scientific Research, bringing the Optimization of contents to Academic Search Engines (ASEO) on the radar of Brazilian scientific production, contributing to the formulation of public policies that meet the Sustainable Development Goals (SDGs). Finally, it is the result of years of study and reflection, of days and nights devoted to understanding ASEO. To those who proposed to read it, I hope that the knowledge contained on the subject will contribute to the process of doing science and to promoting the visibility of researchers in a democratic way.

The author.

IMPACTO POTENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

La tesis, desarrollada en el campo de las Tecnologías de la Información, tiene potencial de aporte e impacto social, educativo, tecnológico y económico, dada la creación de una propuesta de buenas prácticas aplicadas a la construcción de contenidos informativos para la Investigación Científica, trayendo la Optimización de contenido a los Buscadores Académicos (ASEO) en el radar de la producción científica brasileña, contribuyendo a la formulación de políticas públicas que atiendan a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Finalmente, es el resultado de años de estudio y reflexión, de días y noches dedicados a entender ASEO. A quienes se propusieron leerlo, espero que los conocimientos contenidos sobre el tema contribuyan al proceso de hacer ciencia ya promover la visibilidad de los investigadores de forma democrática.

El autor.

GUSTAVO LUNARDELLI TREVISAN

**OTIMIZAÇÃO DE CONTEÚDO INFORMACIONAL PARA
MECANISMO DE BUSCA ACADÊMICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Data da defesa: 29/07/2022

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Profª. Drª. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti

Orientadora – Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Unesp

Membro Titular: Dra. Renata Gonçalves Curty

Research Facilitator - Social Sciences - University of California, Santa Barbara / California – USA

Membro Titular: Dr. Ronaldo Ferreira de Araújo

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Alagoas

Membro Titular: Dr. Cecílio Merlotti Rodas

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Unesp

Membro Titular: Dr. Edberto Fernalda

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Unesp

Marília, 29 de Julho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradecer sempre é uma preocupação. Pois sempre cometemos o erro de suprimir Pessoas que de alguma forma, contribuíram e auxiliaram no desenvolvimento desta tese.

Aos que não consegui me lembrar (sou um péssimo guardador de nomes), reitero meus sinceros agradecimentos e embora não citados, serão presentes em minha memória.

Aos meus pais, Regina e Nivaldo, que em toda minha vida sempre me desejaram o melhor. A minhas irmãs; Glauce (que dedicou sua vida à Ciência e Pesquisa), Carolina (minha irmã de coração gigante) e Laura.

Aos meus irmãos acadêmicos, Gian Carlo De Carli, Emanuelle Torino (Manu) e Jean Brito. A Rosemari Alves, Sandra Milena Roa Martinez, Ana Ferreira, colegas do Grupo de Pesquisa “Novas Tecnologias em Informação” e demais colegas do PPGCI em nossas aulas presenciais e virtuais, sempre com participações ativas e de alto-nível.

Em especial, a minha esposa e companheira, Suzilene Yuriko Ando Trevisan, que me apoiou (sempre!), mesmo diante as adversidades que enfrentamos e colaborou para que este momento fosse possível. Ao meu amado filho, Enzo Ando Trevisan, privado por incontáveis vezes de minha atenção, a quem dedico esta obra.

À minha orientadora, Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti, pelas orientações e por sua generosidade em dispor seu tempo e conhecimento (em qualquer horário e dia) para minha formação como Pesquisador da Ciência da Informação, e por fazer parte da trajetória acadêmica desde meu Mestrado.

A Profa. Dra. Silvana Drumond Monteiro, minha co-orientadora, a qual oportunizou as condições para minha formação como Pesquisador Acadêmico. Uma mulher generosa que nunca hesitou em dispor seu tempo, dedicação e conhecimento e que terá minha gratidão para todo sempre.

A Profa. Dra. Renata Gonçalves Curty, pelos ensinamentos ao longo de minha trajetória acadêmica e pelas valiosas contribuições a pesquisa. Uma mulher que terá sempre meu apreço e respeito. Ao Prof. Dr. Cecílio Merlotti Rodas, por contribuir com meus conhecimentos em “nosso” laboratório GPInti, em sua disciplina e por aceitar de prontidão a composição da banca desta Pesquisa. Um Homem ímpar em sua postura profissional e pessoal.

Aos Professores Dr. Ronaldo Ferreira de Araújo e Dr. Edberto Farneda, por sua prontidão em participação de banca e valiosas contribuições para a Pesquisa.

Aos Professores do PPGCI Unesp – Marília, aos quais pude aprender e construir minhas reflexões ante as diversas disciplinas e temáticas, sempre profissionais e dedicados, à essência de “nosso PPGCI Unesp”; referência para o Brasil e exterior.

Por fim, a Unesp, uma Instituição de Ensino, Pesquisa e Extensão imprescindível à construção da Ciência no Brasil e para sociedade.

Muito obrigado.

"É a ciência que destruiu a crença em bruxaria, mágica e feitiçaria. É a ciência que fez os velhos credos e as velhas superstições impossíveis para homens inteligentes aceitar. É a ciência que tornou ridículo supor que a Terra fosse o centro do universo e o homem o propósito supremo da criação. É a ciência que está mostrando a falsidade dos velhos dualismos da alma e do corpo, mente e matéria, que têm sua origem na religião. É a ciência que nos ensinou o caminho para substituir a certeza arrogante pela verdade provisória. É o espírito científico, o método científico, a estrutura do mundo científico, que deve ser absorvido por qualquer um que deseja ter uma visão filosófica que pertence ao nosso tempo, não uma filosofia antiga literária tirada de livros antigos."

Bertrand Russell, *The Art of Philosophizing and other Essays*, *The Art of Rational Conjecture* originally published (1942), p.16.

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina."

Cora Coralina

TREVISAN, GUSTAVO LUNARDELLI. **Otimização de conteúdo informacional para Mecanismo de Busca Acadêmico**. 2022. 291 f. Tese de doutorado (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília.

RESUMO

Produzir e comunicar a produção científica é parte de um processo à feitura da ciência. Contempla um modelo paradigmático à forma de organizar e representar a informação e conhecimento. Nesse contexto, entendido como um dos principais pontos de partida para o acesso à informação, a busca na web também abrange os mais diversos ambientes e conteúdos, amparados por instrumentos de busca. Existem técnicas que inferem no processo de recuperação dos conteúdos pelas máquinas e o encontro pelos usuários, como o *Search Engine Optimization* – SEO e *Academic Search Engine Optimization* – ASEO. Com base nas ferramentas fornecidas pelo método quadripolar, a presente Pesquisa investiga a construção e otimização de conteúdos voltados à produção científica para ambientes informacionais digitais. Parte do pressuposto que a ASEO, interfere no funcionamento dos Mecanismos de Busca Acadêmicos e resultados de busca, possibilitando influenciar o comportamento e a decisão dos usuários no processo de escolha e utilização dos conteúdos trazidos no resultado de busca. Para tanto, apresenta o conceito ASEO, o processo construtivo do conceito e estratégias de fomento à visibilidade da produção acadêmico-científica no ambiente web, a *práxis* da otimização para conteúdos voltados à produção acadêmico-científica no contexto da CI. Como resultados, identifica as confluências entre ASEO e o Marketing Científico Digital e apresenta as Heurísticas ASEO como instrumento norteador à feitura da produção científica. A ASEO compreende em uma nova abordagem, abrangendo desde o estágio embrionário da produção científica até o processo de disseminação e monitoramento daquilo que se produz e disponibiliza nos ambientes informacionais digitais, impelindo o pressuposto teórico que a ASEO e a utilização de instrumentos digitais são elementos contribuintes no processo de recuperação, encontro e utilização dos conteúdos informacionais de produção acadêmico-científica pelos usuários. Conclui-se que a ASEO e aporte das técnicas e instrumentos de comunicação e disseminação da produção científica é parte no novo fazer e utilizar conteúdos voltados à produção científica que contribuem para a Experiência do Usuário.

PALAVRAS-CHAVE: SEO Acadêmico. ASEO. Mecanismos de Busca Acadêmico. Comunicação Científica. Marketing Científico Digital

ABSTRACT

Producing and communicating scientific production is part of the process of making science. It contemplates a paradigmatic model for the way of organizing and representing information and knowledge. In this context, understood as one of the main starting points for access to information, web search also covers the most diverse environments and contents, supported by search tools. There are techniques that infer the process of retrieving content by machines and finding it by users, such as Search Engine Optimization – SEO and Academic Search Engine Optimization – ASEO. Based on the tools provided by the quadripolar method, this Research investigates the construction and optimization of content aimed at scientific production for digital informational environments. It assumes that ASEO infers the functioning of Academic Search Engines and search results, making it possible to influence the behavior and decision of users in the process of choosing and using the contents brought in the search result. To this end, it presents the ASEO concept, the constructive process of the concept and strategies to promote the visibility of academic-scientific production in the web environment, the praxis of optimization for content aimed at academic-scientific production in the context of IC. As a result, it identifies the confluences between ASEO and Digital Scientific Marketing and presents the ASEO Heuristics as a guiding instrument for the making of scientific production. ASEO comprises a new approach, ranging from the embryonic stage of scientific production to the process of dissemination and monitoring of what is produced and made available in digital information environments, pushing the theoretical assumption that ASEO and the use of digital instruments are contributing elements in the process of retrieval, encounter and use of informational content of academic-scientific production by users. It is concluded that ASEO and the contribution of techniques and instruments of communication and dissemination of scientific production is part of the new creation and use of content aimed at scientific production that contribute to the User Experience.

KEYWORDS: SEO. ASEO. academic search engines. Scientific Communication. Scientific Digital Marketing

RESUMEN

Producir y comunicar la producción científica es parte del proceso de hacer ciencia. Contempla un modelo paradigmático de la forma de organizar y representar la información y el conocimiento. En este contexto, entendido como uno de los principales puntos de partida para el acceso a la información, la búsqueda web abarca también los más diversos entornos y contenidos, apoyada en herramientas de búsqueda. Existen técnicas que infieren el proceso de recuperación de contenido por máquinas y encontrarlo por parte de los usuarios, como la optimización de motores de búsqueda - SEO y la optimización de motores de búsqueda académica - ASEO. Basada en las herramientas que proporciona el método cuadripolar, esta Investigación indaga en la construcción y optimización de contenidos destinados a la producción científica para entornos informacionales digitales. Se supone que ASEO infiere el funcionamiento de los Buscadores Académicos y los resultados de búsqueda, lo que permite influir en el comportamiento y decisión de los usuarios en el proceso de elección y uso de los contenidos aportados en el resultado de búsqueda. Para ello, presenta el concepto ASEO, el proceso constructivo del concepto y las estrategias para promover la visibilidad de la producción académico-científica en el entorno web, la praxis de optimización para contenidos dirigidos a la producción académico-científica en el contexto de la CI. Como resultado, identifica las confluencias entre ASEO y Marketing Científico Digital y presenta las Heurísticas ASEO como un instrumento orientador para la elaboración de producción científica. ASEO comprende un nuevo enfoque, que va desde la etapa embrionaria de la producción científica hasta el proceso de difusión y seguimiento de lo que se produce y pone a disposición en los entornos de información digital, impulsando el supuesto teórico de que ASEO y el uso de instrumentos digitales son elementos coadyuvantes en la proceso de recuperación, encuentro y uso de contenidos informativos de la producción académico-científica por parte de los usuarios. Se concluye que ASEO y el aporte de técnicas e instrumentos de comunicación y difusión de la producción científica es parte de la nueva creación y uso de contenidos destinados a la producción científica que contribuyen a la Experiencia de Usuario.

PALABRAS CLAVE: SEO Académico. ASEO. buscadores académicos. Comunicación científica. Marketing Científico Digital

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Delineamento da Tese	30
Figura 2	Representação Esquemática – Tese	36
Figura 3	Comunicação Científica no mundo digital	44
Figura 4	Representação conceitual do Contexto de Pesquisa	48
Figura 5	Arquitetura de alto nível do Google.	72
Figura 6	Processo de funcionamento de um Mecanismo de Busca – perspectiva generalista.	74
Figura 7	Processo de busca comum por meio do Mecanismo de Busca - perspectiva do usuário	90
Figura 8	Página principal do Google Scholar	114
Figura 9	Google Scholar – Barra de Busca Simples	115
Figura 10	Google Scholar – Busca Avançada.	115
Figura 11	Elemento da Tabela Periódica SEO	125
Figura 12	Tabela Periódica SEO - Grupos	126
Figura 13	Fatores On page/Off page e elementos SEO	129
Figura 14	ASEO – Atores Componentes	138
Figura 15	ASEO – Níveis e Fases	139
Figura 16	Otimização da produção acadêmico-científica para MBA	141
Figura 17	Identidade e Presença Digital no contexto ASEO	154
Figura 18	ASEO Mapa Conceitual – 2020	156
Figura 19	Cronologia ASEO a e suas relações conceituais a outras temáticas.	179
Figura 20	Cronologia ASEO e principais temáticas	180
Figura 21	Grupo PPGCI Unesp - Facebook	199
Figura 22	LinkedIn UFSC	200
Figura 23	Página do PPGCI Unesp – YouTube	201
Figura 24	Página PPGCI Unesp – Instagram	201
Figura 25	Confluências entre marketing digital e marketing científico no contexto ASEO	214
Figura 26	Heurísticas ASEO (baixa resolução)	223

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estrutura da tese	33
Quadro 2	Aspectos inerentes a Divulgação e Comunicação Científica	41
Quadro 3	Categorização dos Mecanismos de Busca	80
Quadro 4	Taxonomia dos Mecanismos de Busca.	85
Quadro 5	Base de dados – tipologia	97
Quadro 6	Tipos de presença digital.	150
Quadro 7	Perfis para construção de identidade digital do Pesquisador	152
Quadro 8	ASEO – Componentes e Finalidades	157
Quadro 9	Número de documentos em cada base de dados para cada termo	159
Quadro 10	ASEO e suas relações temáticas	173
Quadro 11	Tipologias Conceituais - Marketing	183
Quadro 12	Resultados de Busca – Google Scholar	186
Quadro 13	Marketing Digital – Definições para o Termo	187
Quadro 14	Marketing de Conteúdo	191
Quadro 15	Metodologia do Inbound Marketing - Descritivo	193
Quadro 16	Comparativo - mídia social, estratégia de marketing e estratégia de marketing de mídia social.	197
Quadro 17	Estratégias de marketing de mídias sociais SMM - ASEO	198
Quadro 18	Presença Digital em mídias sociais – PPGCI nacionais cadastrados e números de seguidores no ano 2021	202
Quadro 19	Marketing Científico Digital – Aplicação no contexto ASEO.	208

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Aspectos da Informação – Busca – SEO – SERP	134
-----------------	---	-----

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1	Métrica <i>PageRank</i> para os nós de uma rede simples	64
Diagrama 2	ASEO - processo	222

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	Arquitetura da Informação
ASEO	<i>Academic Search Engine Optimization</i>
CI	Ciência da Informação
HTML	<i>HyperText Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto)
KG	<i>Knowledge Graph</i>
MB	Mecanismo de Busca
MBA	Mecanismo de Busca Acadêmico
MKT	<i>Marketing</i>
PPGCI	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
QFID	Qualidade das Fontes de Informação digital
SEO	<i>Search Engine Optimization</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
Unesp	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
UX	<i>User eXperience</i> (Experiência do Usuário)

SUMÁRIO

 1 INTRODUÇÃO	20
1.1 Pressupostos	24
1.2 Questões de Pesquisa	25
1.3 Objetivo Geral	25
1.3.1 Objetivos Específicos	26
1.4 Justificativa	26
1.5 Delineamento Metodológico	27
1.6 O Método Quadripolar	29
1.6.1 Polo Epistemológico	30
1.6.2 Polo Teórico	31
1.6.3 Polo Técnico	32
1.6.4 Polo Morfológico	33
1.7 Estrutura da Pesquisa	34
 2 CONTEXTO - COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	37
2.1 Comunicação Científica a perspectiva da CI e ASEO	37
 3 MECANISMOS DE BUSCA	49
3.1 Mecanismos de Busca	49
3.1.1 Evolução Conceitual Cronológica	50
3.1.2 Percurso Cronológico e Aspectos Tecnológicos	64
3.1.3 Funcionamento dos Mecanismos De Busca	72
3.1.4 Mecanismos de Busca – Tipologias e Categorias	75
3.1.5 Relações entre Busca e SERP	81
3.2 Navegação dos Mecanismos de Busca	87
 4 MECANISMOS DE BUSCA ACADÊMICO	93
4.1 A evolução dos MBA	-
4.2 Desafios para um Mecanismo de Busca Acadêmico à Experiência do Usuário.	-
4.3 Mecanismo de Busca Acadêmico e Perfil do Usuário	100
4.4 Google Scholar	109

4.4.1 Google Scholar e Metadados	111
4.4.2 Funcionamento do Google Scholar	113
 5 OTIMIZAÇÃO PARA MECANISMOS DE BUSCAS	122
5.1 O SEO	122
5.2 O ASEO	136
5.3 Ciclo ASEO	138
5.4 Identidade Digital no contexto ASEO	148
5.4.1 Plataformas Digitais destinadas a Identidade Digital no contexto ASEO	151
5.5 Mapa Conceitual ASEO	155
5.6 Estado Da Arte - ASEO	158
5.7 ASEO - Definições e Relacionamentos	161
5.8 ASEO: Aplicações e Áreas Temáticas	167
5.8.1 Ambientes Informacionais Digitais – Bibliotecas	167
5.8.2 Sistemas de gestão do Conhecimento	168
5.8.3 Marketing Aplicado À Visibilidade da Produção Científica	168
5.8.4 Cibermetria	170
5.8.5 Dados Estruturados – Metadados	173
5.8.6 Comunicação e Disseminação da Produção Científica	174
5.8.7 Novos Olhares	175
 6 MARKETING CIENTÍFICO DIGITAL E ASEO	182
6.1 Marketing Digital	187
6.2 Search Engine Marketing	189
6.3 Content Marketing	190
6.4 Inbound Marketing	192
6.5 Social Media Marketing e ASEO	195
6.6 Marketing Científico Digital	206
6.7 Marketing Científico Digital e suas confluências a ASEO	211

7. HEURÍSTICAS ASEO



7.1 Heurísticas	219
 8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	226
REFERÊNCIAS	234
APÊNDICES	
APÊNDICE A – Check List ASEO	253
APÊNDICE B - Recursos Visuais utilizados	291



CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

A Comunicação Científica é resultado de um processo em que seus atores atuam, produzindo, publicando e disseminando a ciência. A ciência compõe um modelo paradigmático no que concerne à forma de organizar e representar a informação e o conhecimento, onde conceitos e instrumentos destinados à sua aplicação são partes de um todo.

Meadows (1999) já indagava as questões que abarcam o uso das tecnologias e seus impactos no processo da comunicação científica. Sob a luz da ciência, Dosse (2018, p.13) também suscita um panorama da renovação do cenário intelectual, abrangendo questões relativas às formas de trazer a visibilidade da produção científica, numa tríade entre os campos das ciências (exatas, humanas e filosofia), no sentido do agir humano em todas suas dimensões, que norteiam a feitura da produção científica (p.19).

A emergência de um paradigma convergindo os campos da ciência, como a Ciência da Informação, a Comunicação científica, a Tecnologia da Informação e Comunicação e o *Marketing* partem de um amoldamento, onde as relações entre as partes estão em constante ressignificação e que possibilitam novas proposições e outros modos de pensar a ciência, dentre outros, abrangendo aspectos informacionais, tecnológicos, sociais, éticos e políticos.

Facilitar o acesso ao conhecimento entre campos da ciência é uma questão que vem sendo tratada desde o século XVII¹. Institutos, como o de

¹ A fundação da *Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge* (ou simplesmente *Royal Society*), em 1660 na Inglaterra, bem como a criação em 1665 dos primeiros periódicos científicos *Le Journal des Sçavans* na França e *Philosophical Transactions of the Royal Society* na Inglaterra já anteviam o processo de compartilhamento do Conhecimento Científico entre campos da ciência. Nota do Autor.



Viena, fundado em 1963, trazem o entendimento que vivemos em uma era de coexistência entre disciplinas e interdisciplinaridade, onde a interação entre campos da ciência são partes de um universo não apenas físico, mas virtualmente interligados no que diz respeito à produção e disseminação da produção científica (BURKE, 2020).

Pierre Levy (1993) já antevia em sua obra – “As tecnologias da Inteligência” - que as técnicas, em suas diferentes formas, como o uso de redes de comunicação, possibilitaram o ganho em escala de interdisciplinaridade entre os campos da ciência, a medida em que as tecnologias atuam como agentes de transformação das sociedades atuais.

De um cenário analógico, onde a produção científica, disponibilizada apenas em suportes físicos, hoje, consolida sua presença nos ambientes virtuais, no qual as possibilidades de acesso à miríade de informações ganham escala, em um percurso evolutivo às formas de produzir, armazenar e disseminar o que se produz na ciência, bem como a forma de mensurar e monitorar o impacto acadêmico² e seus autores.

No processo evolutivo que envolve as redes computacionais, culminada nos anos 1990, com o advento da internet para a sociedade como um todo, surge a possibilidade de novas feitura do compartilhamento e disseminação da informação científica, bem como ao aumento à visibilidade da produção científica, antes dispostas exclusivamente nos ambientes analógicos e atualmente consolidada nos ambientes digitais.

Ainda, no que tange à gênese do paradigma informacional, as linhas de código de uma linguagem computacional de marcação de textos, denominada HTML³, tornariam possível o desejo de pensadores que já

² Entende-se no contexto da pesquisa como as citações, estatísticas de uso e altimetria, indicadores importantes e imperfeitos dos valores refletidos pelo termo impacto acadêmico. Nota do Autor.

³ Criada por Tim Bernes Lee, o HTML é o acrônimo de *HyperText Markup Language*, (Linguagem de Marcação de Hipertexto). É uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web.



anteviam o conceito, para o compartilhamento e disseminação de quaisquer tipos de informação.

Castells (2001) registra que a Internet é originada da interseção entre a *big Science*, a pesquisa militar e a cultura libertária. O autor também realça os centros de pesquisa universitários e centros de estudos ligados à defesa, como pontos de interseção essenciais entre essas três fontes determinantes ao surgimento da Internet.

Em que pese, a internet é palco à concepção de novos instrumentos destinados a todo processo de Comunicação Científica no mundo, como formas alternativas para mensurar, avaliar e atribuir significados e valores.

Meadows (1999) destaca que o surgimento dos computadores possibilitou novas formas de se encontrar a informação, como o uso das palavras-chave. Nesse cenário despido de átomos e repleto de *bytes*, há também uma mudança no que se refere descobrir a informação.

Encadeadas com a crescente explosão de *web sites*, *blogs*, vídeos e ambientes como repositórios digitais, repositórios de dados, além de conteúdos disponibilizados nos mais variados ambientes digitais, existe a eclosão da produção científica, disposta em suas mais variadas formas e suportes, como a denominada “literatura cinza”, relatórios técnicos e *pre-prints*, que se pluralizam nas diversas Ecologias Informacionais Complexas (OLIVEIRA, VIDOTTI, 2016), abordadas no decorrer da Pesquisa por meio dos ambientes informacionais digitais⁴. Tais componentes são coadunados aos mecanismos de busca, como fio condutor do objeto de Pesquisa e parte indissociável à descoberta da informação das sociedades contemporâneas.

Em parte, a esses ambientes informacionais, a web, idealizada por Robert Cailliau e Tim Berners-Lee, em meados dos anos 1990, é compreendida por diversas Ecologias Informacionais, descritas por Oliveira e

⁴ Os ambientes informacionais digitais são uma macro categoria com ampla tipologia, que engloba *web sites*, bibliotecas digitais, repositórios institucionais, periódicos eletrônicos, museus digitais, sistemas de gestão eletrônica de documentos, entre outros. No entanto, nem sempre é possível encontrar a informação que se deseja ou realizar a atividade que se objetiva em função de uma inadequada organização e representação da informação, o que compromete a experiência de interação nesses produtos do engenho tecnológico (OLIVEIRA, 2014).



Vidotti (2016, p.91) como “[...]conjunto de espaços, ambientes, canais, mídias, tecnologias e sujeitos com seus comportamentos.”, todos interligados e conectados de maneira holística pela informação.

Tais espaços possibilitam que conteúdos indexados sejam recuperados por meio da utilização dos mecanismos de busca (MB), atuando como ponto de partida para o acesso à informação.

Vale ponderar que é praxe no meio científico a busca de informações na web, seja em *websites*, artigos, livros e/ou demais documentos científicos que estejam disponibilizados e referenciados.

Desse modo, é possível o entendimento que os mecanismos de busca são instrumentos que contribuem para a descoberta de conteúdos gerados e disponibilizados para público, tanto na forma comercial, quanto na forma da produção científica, sendo assim, um meio condutor às possibilidades de descoberta da informação.

Os estudos de Kramer e Bosman (2016) descrevem acerca das possibilidades dos instrumentos destinados à Comunicação Científica para os ambientes informacionais digitais web, perfazendo em uma série de atividades relacionadas e que trazem mudanças no que se refere à feitura da produção científica.

Contudo, em contraponto ao uso de tais instrumentos e de como se constituem em seu suporte, sejam por meio de *web sites*, bibliotecas digitais e em todos os ambientes informacionais digitais já citados, ainda ocorrem problemas decorrentes da desorientação e transbordamento cognitivo a seus utilizadores, questões essas relacionadas diretamente à Arquitetura da Informação e Experiência do Usuário (UX) (OLIVEIRA; VIDOTTI, 2013).

Pondera-se também que tais conteúdos estão inseridos às etapas que vão desde sua idealização até a disseminação para os usuários, recebendo inferências em seu processo construtivo elementos de campos do conhecimento como o Marketing Digital e suas tipificações, sob a ótica do paradigma pós-custodial, o que suscita novos olhares à organização e compartilhamento da informação nos ambientes informacionais virtuais.



Quando no contexto comercial da web, as Organizações buscam melhorias no posicionamento de *ranking* por meio de técnicas como o *Search Engine Optimization* (SEO). Já no âmbito da produção científica, os autores, instituições e editoras têm como possibilidade de estratégia ao processo construtivo, o uso do *Academic Search Engine Optimization* (ASEO), pensadas e aplicadas em conjunto aos Mecanismos de Busca Acadêmicos.

Nesse sentido, onde os campos do conhecimento confluem para objetivos em comum, a presente Pesquisa investigou a construção e otimização de conteúdos voltados à produção científica para conteúdos disponibilizados nos ambientes informacionais digitais web.

1.1 Pressuposto Teórico – Justificativa

Consideramos o **pressuposto teórico** de que a otimização de conteúdos informacionais para Mecanismos de Busca Acadêmico, bem como a utilização de instrumentos no processo da disseminação da produção científica são elementos contribuintes no processo de recuperação, que inferem no encontro e utilização dos conteúdos informacionais de produção acadêmico-científica pelos usuários e que por conseguinte, influenciam a Experiência do Usuário.

Para responder tal reflexão, o estudo investigativo traz o conceito e *práxis* SEO/ASEO destinados à produção científica, sob perspectiva dos geradores e utilizadores dos conteúdos, disponibilizados nos ambientes informacionais digitais, sobretudo nos ambientes web.

Ao desenvolver quaisquer conteúdos utilizando a otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca Acadêmico é prudente a compreensão de como estas inferem na composição de *ranking* na SERP (*Search Engine Results Page*).

Nesse sentido, a pesquisa evidenciou os embasamentos teóricos e epistemológicos da Ciência da Informação, Computação, Comunicação e



do *Marketing Digital* para responder as indagações propostas, expondo como premissa que as técnicas de otimização para conteúdos de produção científica inferem nos resultados na SERP, e por sua vez, no processo de escolha dos usuários.

1.2 Definição de Questão de Pesquisa

Partindo dos estudos de Beel; Gipp, (2009b, 2010) e Codina, (2016-2020), observou-se a necessidade de aprofundar novos estudos que envolvem a otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca e suas influências para usuários e campos da ciência.

A pesquisa tem como recorte de objeto do estudo, as tecnologias abordadas e estratégias voltadas à construção de conteúdos por meio do conceito de otimização para Mecanismos de Busca Acadêmico (ASEO), em destaque ao Mecanismo de Busca Google Scholar, por tratar de questões que englobam a Comunicação científica, desde suas etapas preliminares e que produzem efeitos para fins de recuperação às máquinas⁵ e da encontrabilidade e descoberta da informação para os usuários nos ambientes informacionais digitais web.

Partiu-se do pressuposto que a otimização de conteúdos para os Mecanismos de Busca Acadêmico atuam em seu funcionamento e, portanto, poderiam influenciar o comportamento e a decisão dos usuários no processo de escolha do resultado de busca.

Como questão central da pesquisa indagou-se: **De que forma as técnicas de ASEO contribuem para a visibilidade de conteúdos acadêmicos na web?**

⁵ Referimos máquinas no sentido de computadores que se utilizam dos Mecanismos de Busca, recuperam os conteúdos indexados dispostos no ciberespaço. (Nota do autor)



1.3 Objetivos

A presente pesquisa teve por **objetivo geral investigar de que forma as técnicas ASEO contribuem para a visibilidade de conteúdos acadêmicos na web e propor Heurísticas que contribuam ao processo.**

1.3.1 Objetivos Específicos:

Para tanto, como objetivos específicos:

- a. apresentar o conceito ASEO e revisão de literatura ASEO à perspectiva da Ciência da Informação;
- b. demonstrar as possíveis formas de aplicação das técnicas ASEO nos conteúdos informacionais voltados à visibilidade da produção acadêmico-científica (revisão literatura e processos);
- c. Propor Heurísticas ASEO como boas práticas que contribuam à visibilidade dos conteúdos voltados à produção acadêmica, à perspectiva da CI.

Em uma perspectiva voltada à Ciência da Informação, a Pesquisa visou responder a questão proposta no intuito de elucidar que o uso da ASEO é parte do novo fazer, organizar e representar conteúdos de produção acadêmico-científica dispostos em ambientes informacionais digitais e de trazer à luz do entendimento científico as Heurísticas ASEO que contribuam à visibilidade dos conteúdos de produção científica dispostos nos ambientes informacionais web para a melhoria dos processos de recuperação da informação (máquinas) e a descoberta⁶ da informação científica por seus usuários.

⁶ O termo descoberta é empregado no sentido de seu verdadeiro objetivo - o que você está procurando e em que contexto. E, embora as ferramentas de busca estejam ficando cada vez melhores nesta tarefa, ainda estão longe de resolver o problema (Battelle, p.18, 2006).



1.4 Justificativa

O presente estudo decorreu do desdobramento da pesquisa de Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação, onde os estudos do SEO e sua correlação à Qualidade das Fontes de Informação digital (QFID)⁷ fomentaram novos questionamentos acerca das formas da organização e representação da informação por meio do uso e otimização do conteúdo informacional para os mecanismos de busca.

A forma de otimizar os conteúdos de produção científica, por possuir especificidades distintas e contraposta a conteúdos não científicos, perfez no interesse em compreender o aprofundamento do estudo da ASEO e suas implicações à forma daqueles que a utilizam.

O estudo teve o propósito de contribuir para a Ciência da Informação e demais campos da Ciência, à organização e representação da informação no ciberespaço, em específico aqueles relacionados à produção acadêmico-científica nos ambientes informacionais digitais web, bem como fomentar novas discussões onde a produção acadêmico-científica está inserida e incitar novas reflexões onde a tecnologia pode contribuir ao diálogo às questões relacionadas a forma como a produção científica é produzida, disseminada e utilizada.

A produção científica nos ambientes informacionais digitais contém cada vez mais em seu processo o uso de artefatos tecnológicos e paratextos⁸ que se incute além da criação cognitiva, e que se percebe a importância de trazer este assunto à luz da Ciência da Informação e demais campos da ciência.

Assim, propõe-se a aplicação de boas práticas ASEO pensadas em uma estrutura compostas por Heurísticas ASEO, como parte dos resultados da

⁷ Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000216836>
Acesso em: 30 jul. 2020.

⁸ Gérard Genette (1997) refere o termo como “[...] elementos relacionados a um documento não sendo o núcleo do texto em si, mas ainda sendo uma parte essencial tanto do documento em si quanto de nossa percepção e uso dele”. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6002-1.ch001>. Acesso em: 19 jan. 2022.



pesquisa apresentados no decorrer do estudo.

1.5 Delineamento Metodológico

A pesquisa está caracterizada em sua metodologia como pesquisa básica, de delineamento documental, observada por (WITTER, 1990, p.19) como “[...] a que é feita tendo por base qualquer um dos suportes de informação decorrentes de momentos anteriores à pesquisa, quer em andamento, quer relatadas, ou então de informações resultantes do Fazer Humano ligado a outras áreas, que não à ciência [...]”.

Ainda a autora observa que a pesquisa documental é aquela cujos objetivos ou hipóteses podem ser constatados por meio de análise de documentos bibliográficos e não-bibliográficos, não se confundindo com levantamento bibliográfico ou revisão de literatura (WITTER, 1990, p.22).

A investigação também está classificada como uma pesquisa teórico-informal, com o intuito de produzir novo conhecimento a partir de um problema de pesquisa, desdobrando-se em objetivos específicos, onde se analisa os objetos, como os elementos alusivos da otimização de conteúdos para mecanismos de busca acadêmico, que se perfazem em resultados que poderão aproximar campos distintos da ciência, como a Ciência da Informação, a Comunicação Científica e o *Marketing Científico Digital*.

No que refere às abordagens de investigação, a pesquisa é categorizada por ser uma pesquisa qualitativa, utilizando de pressupostos, análise dos documental, utilizando dados de texto e/ou imagens e documentos (CRESWELL, 2010).

Ainda, quanto à abordagem do tipo de pesquisa, Gil (2002, p. 134) observa que:

Nas pesquisas quantitativas, as categorias são freqüentemente estabelecidas *a priori*, o que simplifica sobremaneira o trabalho analítico. Já nas pesquisas qualitativas, o conjunto inicial de categorias em geral é reexaminado e modificado sucessivamente, com vista em obter ideais mais abrangentes e significativos. Por outro lado, nessas pesquisas os dados costumam ser organizados em tabelas, enquanto, nas pesquisas qualitativas, necessita-se valer de textos narrativos,



matrizes, esquemas etc.

Como desdobramentos e contribuições à Ciência, fornece subsídios para tornar factível a aplicação de boas práticas à otimização de conteúdos científicos para Mecanismos de Busca Acadêmico por meio das Heurísticas ASEO.

Dentre os procedimentos e meios de investigação utilizados nesta pesquisa, fez-se o levantamento bibliográfico⁹ em bases de dados como Scopus, Web of Science, LISA, apresentadas no Capítulo 3, bem como as análises de documentos em outras fontes públicas de documentos para os demais capítulos utilizando o Mecanismo de Busca Acadêmico Google Scholar. A delimitação dos períodos e termos de busca utilizados na pesquisa também estão descritos e detalhados nos capítulos que sucedem.

1.6 O Método Quadripolar

A tese teve como fulcro de seu construto, o delineamento por meio do uso do método quadripolar, proposto por Bruyne, Herman e Schoutheete (1991), e por Malheiro (2004; 2014), utilizado como instrumento de investigação de um novo paradigma para as Ciências Humanas e Sociais (VECHIATO, 2013; OLIVEIRA, 2014).

Para Vechiato (2013, p. 26), trata-se de um “[...] dispositivo metodológico global para a Ciência da Informação [...]”, corroborado por Silva (2014), como um método aplicável à Ciência da Informação o qual possibilitará novos desdobramentos ao estudo.

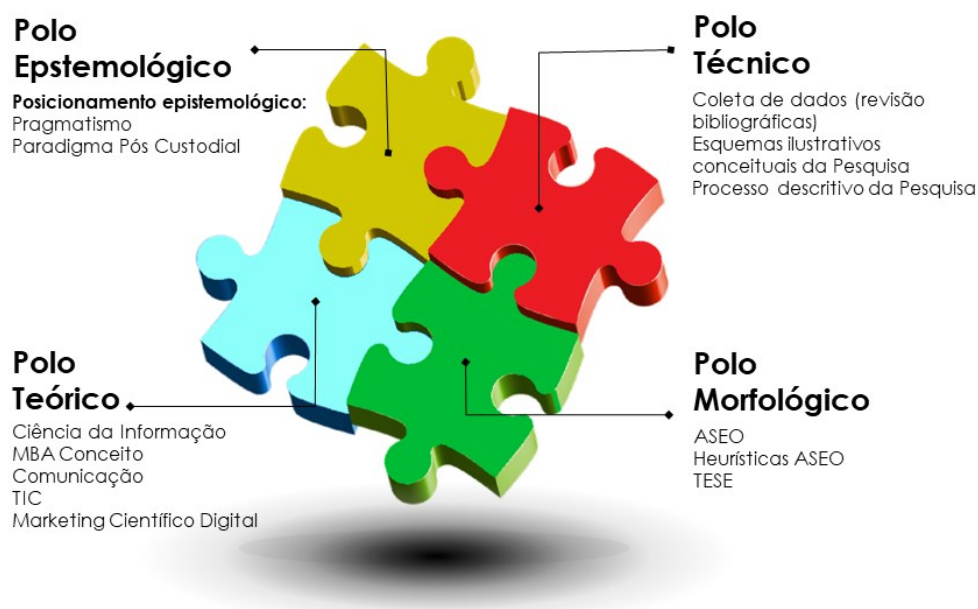
Dessa forma, o processo de investigação desenvolveu-se de maneira plástica, no avanço e retorno entre os quatro polos distintos, contudo inter-relacionados e complementares (DE BRUYNE; HERMAN; DE SCHOUTHEETE, 1991).

⁹ Entendido como parte da pesquisa bibliográfica, a qual [...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2002, p. 44).



A Figura 1 faz a representação do método quadripolar em seus quatro polos metodológicos no campo da prática científica. São eles:

Figura 1 – Delineamento da Tese



Fonte: Elaborado pelo autor

A figura representa o método quadripolar utilizado na pesquisa, sendo:

1.6.1 Polo Epistemológico

O **polo epistemológico**, no cenário paradigmático pós-custodial, entende o objeto científico não apenas o documento, mas a informação (SOARES, *et. al.* 2015), e que deriva um objeto de investigação da Ciência da Informação próprio para o delineamento teórico, a informação (acadêmico científica).

O polo epistemológico alicerça o objeto científico definido dentro de uma problemática de pesquisa. Reflete-se também sobre os paradigmas nos quais a pesquisa será baseada. De acordo com De Bruyne, Herman, De Schoutheete (1982):

O polo epistemológico exerce uma função de vigilância crítica. Ao longo de toda a pesquisa ele é a garantia da



objetivação – isto é, da produção – do objeto científico, da explicitação das problemáticas da pesquisa. Encarrega-se de renovar continuamente a ruptura dos objetos científicos com os do senso comum. Decide, em última instância, das regras de produção e de explicitação dos fatos, da compreensão e da validade das teorias. Explicita as regras de transformação do objeto científico, critica seus fundamentos. (DE BRYNE; HERMAN; DE SCHOUTHEETE, 1982, p. 35).

Com os avanços tecnológicos na sociedade, faz-se necessária e urgente a discussão e análise dessas tecnologias dentro do amplo conjunto de estudos da Ciência da Informação, bem como a reflexão interdisciplinar sobre a Recuperação da Informação e *Findability* (ROA-MARTINEZ, 2019), viabilizadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sem desvincular-se de aspectos relacionados aos geradores e usuários de conteúdos, como o uso da otimização de conteúdos para mecanismos de busca e pela concepção da informação como fenômeno social e humano.

Embora não sendo epistemologia explícita, mas a base para o pragmatismo das ciências contemporâneas (DOSSE, 2018) o uso das TIC é área de investigação teórica e prática da Ciência da Informação ao lado da Produção da Informação acadêmico científica, e da Organização da Informação e Comportamento Informacional, portanto, parte indissociável no que se refere aos conceitos teóricos e *práxis*, como operantes à transversalidade dos processos informacionais.

Ainda, Santos e Vidotti (2009) observam que as Tecnologias de Informação e Comunicação traduzem em tendência no estudo da natureza do tratamento e da gestão da informação e do conhecimento, e destacam “[...] as estruturas e modelos de sistemas computacionais atuantes nos processos de produção, de armazenamento, de preservação, de representação, de recuperação, de acesso, de (re)uso e de disseminação de conteúdos informacionais.” (SANTOS; VIDOTTI, 2009, p.1).

1.6.2 Polo Teórico

O **polo teórico** refere às abordagens teóricas que sustentam o objeto



de investigação a partir do diálogo interdisciplinar especialmente das áreas de Ciência da Informação e Comunicação, bem como a Computação e do *marketing* científico digital. No contexto da pesquisa, o polo teórico pode ser entendido como a base que subsidia os elementos para formular a hipótese da investigação referentes às questões de pesquisa.

Ainda, o polo teórico amparou ao componente técnico e subsidia a explicação dos resultados obtidos que serão apresentados no polo morfológico (ROA-MARTINEZ, 2019).

A abordagem teórica não só contribuiu a investigação do objeto científico, como também à produção de novos conhecimentos para a Área de Ciência da Informação.

Quanto as Categorias Teóricas, elenca-se os seguintes campos da ciência:

- Ciência da Informação
- MBA conceito (teórico)
- Comunicação
- TIC
- *Marketing Científico Digital*

No que se refere às categorias da Ciência da Informação, fez-se a revisão de aspectos conceituais por meio de revisão de literatura, ambientes informacionais digitais e desenho do cenário onde se situa a análise do objeto de pesquisa.

Quanto ao campo da Comunicação, fez-se a revisão dos conceitos da produção científica sob a luz da Ciência da Informação, além do conceito de Identidade Digital. No campo das TIC, faz-se a revisão dos aspectos conceituais da web, mecanismos de busca acadêmico, SEO e ASEO.

No campo do Marketing Científico Digital, faz-se a revisão de literatura, suas tessituras e contribuições ao objeto de estudo.



1.6.3 Polo Técnico

O **polo técnico** contempla os procedimentos relativos à investigação em si. Posto que se trata de um estudo teórico documental, foi realizado levantamento bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais com vistas à construção da revisão de literatura dos principais temas que delineiam o objeto de pesquisa que propiciaram a elaboração das inferências no decorrer da redação (VECHIATO, 2013), além de análise de imagens e recursos áudio visuais disponíveis no ambiente web.

No contexto desta pesquisa, o polo técnico foi construído por uma Pesquisa básica, documental, teórico-informal, qualitativa, por meio de levantamento bibliográfico e documental por revisão da literatura. Ainda, fez-se o mapeamento de elementos para construção de propostas que utilizaremos para a apresentação e *práxis* do ASEO. Fez-se a descrição dos dados para a elaboração de Heurísticas ASEO, por intermédio de revisão bibliográfica e documental.

O polo técnico desta pesquisa em consonância com o polo teórico teve o objetivo de identificar os elementos que foram mapeados para a construção de conceitos, das propostas de otimização de conteúdos para mecanismos de busca acadêmico, bem como do modelo conceitual de boas práticas para a ASEO.

1.6.4 Polo Morfológico

O **polo morfológico** trouxe a construção do relatório científico à luz da Ciência da Informação, com apresentação da revisão de literatura propriamente dita e todas as inferências que sustentam os resultados da pesquisa. Dessarte, visou contemplar a proposta de ASEO, a relação entre a otimização, recuperação/encontro e uso da informação e os seus conceitos operatórios, bem como a proposta de Heurísticas ASEO à perspectiva da Ciência da Informação.



Por fim o **polo morfológico** trouxe a representação da tese:

- ASEO conceito (morfológico)
- A TESE
- Heurísticas ASEO

Nesta pesquisa, os polos enfocaram: a Ciência da Informação e a Ciência da Computação, a Comunicação e *Marketing* digital, o polo teórico aborda as seguintes temáticas: otimização para mecanismos de busca, os mecanismos de busca acadêmicos, a recuperação e encontrabilidade da informação.

O Quadro 1 apresenta de forma sintética as seções que dão forma a esta tese e os polos correspondentes.

Quadro 1 – Estrutura da tese

Seção	Resumo	Polo
1 – Introdução	Problematização e delineamento do tema e do objeto de investigação, bem como das premissas, da hipótese e dos objetivos.	Epistemológico - Relação do enquadramento metodológico da tese com os polos do método quadripolar
2 – Comunicação Científica a perspectiva da CI e ASEO	Apresenta a Comunicação científica no contexto da Pesquisa à perspectiva da Ciência da Informação e ASEO.	Teórico
3 - Mecanismos de Busca	Apresenta o conceito MBA, por meio de revisão de literatura à perspectiva da Ciência da Informação.	Teórico
4 - Mecanismos de Busca Acadêmicos	Apresenta o conceito MBA, por meio de revisão de literatura à perspectiva da Ciência da Informação.	Teórico
5 – ASEO	Apresenta o conceito <i>Academic Search Engine Optimization</i> ASEO à perspectiva da Ciência da Informação.	Teórico / Morfológico
6 – Marketing Científico Digital e ASEO	Apresenta Marketing Científico Digital no contexto ASEO.	Teórico
7 – Heurísticas ASEO	Apresenta Heurísticas ASEO	Morfológico/Técnico
8 – Considerações Finais	Traz as conclusões da pesquisa de acordo com os resultados obtidos.	Resgata as opções epistemológicas, teóricas e metodológicas

Fonte: Elaborado pelo autor



1.7 Estrutura da Pesquisa

A estruturação desta Pesquisa está disposta em 8 (**oito**) Capítulos, conforme disposto em Quadro 1.

O **Capítulo 1** faz a introdução e contextualização do que se pretende estudar, questões problemas e delineamento do tema a ser tratado. A observação das técnicas e inter-relação entre os conceitos propostos e experiência do usuário objetos de análise para o desenvolvimento da pesquisa.

O **Capítulo 2** traz a Comunicação científica e divulgação científica no contexto da pesquisa e da Ciência da Informação e ASEO, sucedido pelo **Capítulo 3** que aborda, por meio da revisão de literatura, os Mecanismo de Busca, seguido do **Capítulo 4**, onde faz-se as discussões do Mecanismo de Busca Acadêmico, correlacionando com a evolução das técnicas de melhoria do conteúdo informacional sob a perspectiva da CI, Comunicação e outros campos do polo teórico.

No **Capítulo 5** foram abordados aspectos relacionados com as questões de otimização de conteúdo informacional para Mecanismo de Busca Acadêmico e suas influências no processo da busca. O Capítulo também trouxe o mapeamento por meio de levantamento bibliográfico, da evolução do conceito e análise de produção científica contendo a temática ASEO.

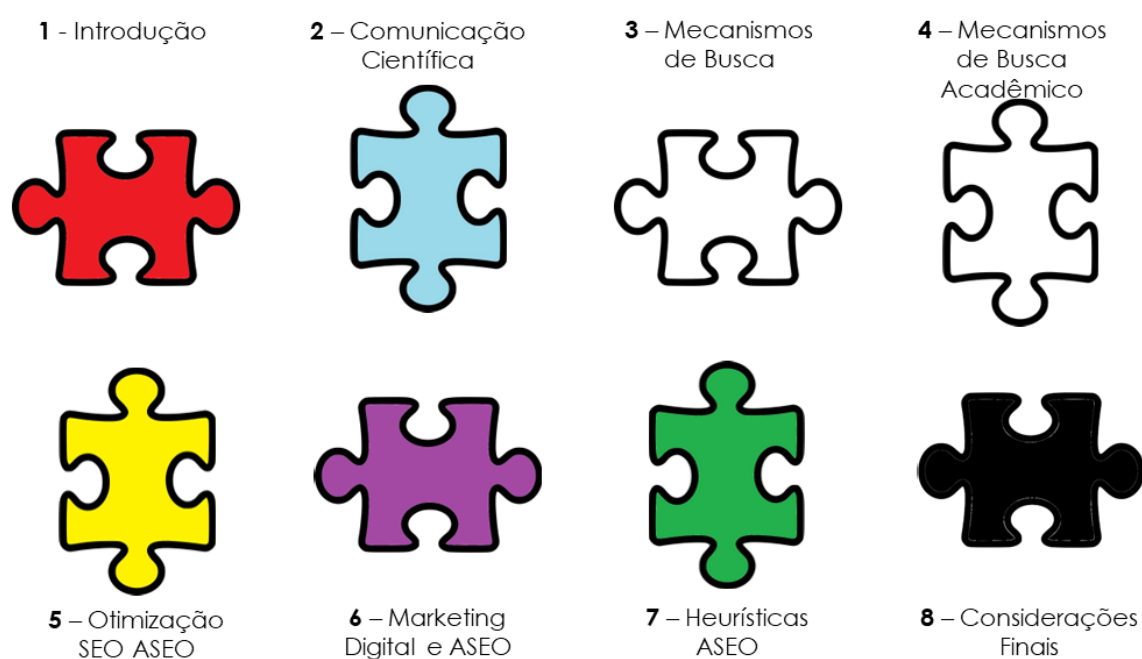
A ASEO foi observada partindo das teorias e conceitos descritos no polo teórico, trazendo o polo epistemológico como alicerce e suas relações aos objetivos específicos da tese;

No **Capítulo 6** foram explanados e representados como parte dos resultados de Pesquisa, a utilização do *Marketing Científico Digital*, suas aplicações no contexto ASEO, à perspectiva da Ciência da Informação e suas contribuições, seguido do **Capítulo 7**, onde traz a propositura das Heurísticas ASEO, como principal resultado da Pesquisa.



Finalizando, o **Capítulo 8** exprime as considerações finais relacionadas aos resultados obtidos e implicações Éticas e sociais do conceito ASEO para a disseminação da ciência e democratização da visibilidade da produção científica e pesquisadores e, por fim, sugestões de contribuições futuras no contexto da pesquisa.

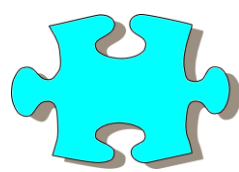
Figura 2 - Representação Esquemática - Tese



Fonte: Elaborado pelo autor

A imagem (Figura 2) sintetiza a representação esquemática dos Capítulos abordados na pesquisa a seguir.





CAPÍTULO 2

2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA À PERSPECTIVA DA CI E ASEO

Este Capítulo faz a contextualização e fundamentação teórica da pesquisa. Inicialmente apresenta a representação esquemática da tese, onde abordaremos os conceitos descritos no decorrer da Pesquisa.

2.1 Comunicação Científica

O processo da Comunicação Científica é possível em sua observação por meio de diversos modelos paradigmáticos da CI e suas implicações à Area. Freitas e Malheiro (2009) trazem a propositura dos quatro paradigmas ou apenas dois grandes paradigmas, e as concepções epistemológicas de CI distintas, sobretudo, porque a proposta de dois paradigmas, um custodial e outro, pós-custodial, emergem desde finais do séc. XX. Conforme Freitas e Malheiro (2009), o modelo pós-custodial:

[...]assenta na concepção de CI transdisciplinar, ou seja, agregadora das disciplinas precedentes e práticas ou tecnológicas como a Arquivologia, a Biblioteconomia, a Documentação e, naturalmente, a CI norte-americana[.]

No entendimento que a Ciência contribui à consolidação desse modelo, surge uma nova dinâmica ao ecossistema da Comunicação Científica¹, por meio da reconfiguração e da sofisticação dos métodos contemporâneos, como a otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca.

¹ O termo designa a organização do ambiente, a disponibilização dos recursos, o *modus fasciendi* dos sujeitos envolvidos e o conjunto das ações que caracterizam determinado tipo de ação comunicacional (SOARES, 2000). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comeduc/article/view/36934>. Acesso em: 21 fev. 2022.



Para Curty e Aventurier (2017) os formatos de publicação tradicionalmente aceitos pela comunidade científica para a disseminação de avanços em pesquisa têm se mostrado inadequados para as novas formas de se comunicar a Ciência.

Pondera-se que novos entendimentos são necessários tendo em vista que o paradigma pós-custodial, bem como as formas de comunicar seus métodos devem ser reconfigurados como parte de um processo de refinamento dos conceitos de como comunicar e divulgar a Ciência.

A produção científica é parte de um processo em que a informação e Comunicação Científica estão presentes. Este processo tem em seu cerne a pesquisa científica, que para ser absorvida como insumo à construção do conhecimento, deve contextualizar a busca e leitura de informação científica e, uma vez concluída a pesquisa, a informação deve ser relatada.

Targino (2000) aponta os relatos, como os artigos científicos, livros, relatórios e outros documentos denominados publicações científicas, podendo ser fruto de pesquisas originais (literatura primária) ou revisões (literatura secundária).

A autora também alega que a informação científica pode ser comunicada por meio dos canais informais e formais. O primeiro, sendo aquele onde a informação é disponibilizada por meio de reuniões, conferências, congressos, correspondência e mídias sociais.

Já nos canais formais, a comunicação é publicada e registrada, tendo como característica a capacidade de ser recuperada, por estar indexada e concomitante possível de ser recuperada por meio de instrumentos como as bases de dados, os catálogos das bibliotecas, as bibliografias temáticas, os repositórios e os mecanismos de busca. (TARGINO, 2000)

Acerca dos canais de comunicação, os processos de Comunicação Científica envolvem os pesquisadores e público geral, sendo distintos e complementares (MEADOWS, 1999; LE COADIAC, 1999).



Em que pese a divisão tradicional: comunicação formal ou estruturada ou planejada e comunicação informal ou não estruturada ou não planejada, ambas são essenciais à evolução do conhecimento e tal categorização não constitui unanimidade entre os teóricos.

No entanto, Targino (1994) observa que tal categorização infere no processo de difusão do conhecimento, e, portanto, a forma de atuação e concepção dos canais de comunicação.

A autora ainda argumenta que o formal e informal privilegiam mais a produção do artefato (documento) do que os aspectos comportamentais presentes no processo de comunicação, assegurando que a divisão dos canais de comunicação em formais e informais continua sendo a mais adotada na atualidade.

Nesse entendimento, a informação científica está envolta em um fluxo contínuum², que começa na produção da informação, a partir de uma pesquisa, segue-se a publicação e /ou compartilhamento, pela busca e recuperação da informação e se fecha com a utilização da informação por um interessado que pode vir a ser o produtor de uma nova ideia, um novo conhecimento, e assim o ciclo se repete indefinidamente. (MULLER, 2007)

No contexto da produção científica, *a priori*, os conceitos de divulgação e Comunicação Científica se confundem como expressões ou conceitos que designam o mesmo objeto, embora não se sobrepõem, visto que possuem características distintas.

Para Bueno (2009, p.162), a divulgação científica compreende a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo.”

Corroborando com o autor, Porto (2009, p.102.), observa que a divulgação científica é importante por oportunizar a apropriação do conhecimento científico para públicos distintos. A autora ainda destaca que

² Na Etimologia, o termo é originado do latim “*continuus, a, um*”, que significa sem intervalos nem interrupções. (N.A.)



"[...]educar para ciência é uma forma de promover a cultura científica[...]", em uma alusão da ciência à promoção do conhecimento e inovação.

Ainda, na perspectiva voltada ao fomento da ciência à atividade privada, Nitschke (2015) argumenta que a divulgação científica é vital para que a sociedade perceba a importância da pesquisa científica, o que se traduz em investimentos à capacitação da força de trabalho e aumento da competitividade nos setores da indústria e tecnologia.

Já a Comunicação Científica, por sua vez, está relacionada à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento.

Para Curty e Bocatto (2005, p.95):

A comunicação científica consiste na divulgação dos resultados das pesquisas à comunidade científica e a outros especialistas interessados, de forma a favorecer a geração e a disseminação de conhecimentos e de atividades de pesquisas.

A Comunicação Científica participa na evolução das sociedades conforme as utilidades de cada época, envolvendo as atividades relacionadas à produção, disseminação e utilização da informação desde o momento de concepção da ideia que irá gerar a pesquisa até o instante em que os resultados dessa pesquisa sejam aceitos como parte do conhecimento científico (GARVEY, 1979), enquanto a divulgação esteja focada no processo de trazer a visibilidade daquilo já produzido.

Embora os conceitos exibam características comuns, visto que ambos se reportam à difusão de informações em ciência, tecnologia e inovação (CT&I), eles pressupõem que em sua *práxis*, trazem alguns aspectos que o diferem e que necessitam ser enunciados, dentre os quais incluem: o perfil e a percepção de público, o nível de discurso, a intencionalidade e natureza dos canais ou ambientes informacionais utilizados no processo, descritas no Quadro 2.



Quadro 2 – Aspectos inerentes à Divulgação e Comunicação Científica

	Divulgação Científica	Comunicação Científica
Público	Não tem obrigatoriamente formação técnico-científica que lhe permita, sem maior esforço, decodificar um jargão técnico ou compreender conceitos que respaldam o processo singular de circulação de informações especializadas.	Composto por especialistas, ou seja, pessoas que, por sua formação específica, estão familiarizadas com os temas, os conceitos e o próprio processo de produção em ciência e tecnologia (C&T).
Percepção	A percepção do público leigo é difusa e encerra uma série de equívocos, como o de imaginar que C&T não se viabilizam num <i>continuum</i> , mas que progridem aos saltos a partir de <i>insights</i> de mentes privilegiadas. O público de interesse da divulgação científica não reconhece, de imediato, o caráter coletivo ou burocrático da produção da ciência e a individualiza.	A percepção é nítida às especificidades do método científico e não ignora o fato de que a produção da ciência está respaldada num processo cumulativo, que se refina ao longo do tempo, pela ação daqueles que a protagonizam (pesquisadores / cientistas). Ao mesmo tempo, reconhecem que ela precisa ser validada pela demonstração rigorosa e / ou pela comprovação empírica.
Nível do Discurso	O público leigo, em geral, não é alfabetizado cientificamente e, portanto, vê como ruído – o que compromete drasticamente o processo de compreensão da C&T – qualquer termo técnico ou mesmo se enreda em conceitos que implicam alguma complexidade. Da mesma forma, sente dificuldade para acompanhar determinados temas ou assuntos, simplesmente porque eles não se situam em seu mundo particular e, por isto, não consegue estabelecer sua relação com a realidade específica em que se insere.	Domina os termos de decodificação do discurso especializado porque, implicitamente, acredita que seu público compartilha os mesmos conceitos e que o jargão técnico constitui patrimônio comum. O público frequenta espaços, ambientes ou acessa veículos especializados (congressos ou periódicos / revistas científicas, por exemplo) com desenvoltura e está continuamente empenhado em assimilar termos, processos e conceitos novos. Tem, disposição ou capacitação para esse aprendizado permanente e recorre a cursos e materiais variados, como livros, periódicos científicos e glossários de termos técnicos, com o intuito de permanecer sintonizado com as novidades e com o refinamento do discurso especializado
Intencionalidade	Cumprir função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a	Visa à disseminação de informações especializadas entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos, na



	chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho, a exemplo de transgênicos, células tronco, mudanças climáticas, energias renováveis e outros itens.	comunidade científica, os avanços obtidos (resultados de pesquisas, relatos de experiências etc.) em áreas específicas ou à elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes.
Natureza dos Canais	Está associada à difusão de informações pela imprensa, confundindo-se com a prática do jornalismo científico, mas esta perspectiva não é correta. Ela extrapola o território da mídia e se espalha por outros campos ou atividades, cumprindo papel importante no processo de alfabetização científica.	Está presente em círculos mais restritos, como eventos técnico-científicos e periódicos científicos. Embora existam congressos ou publicações especializadas com número significativo de interessados (respectivamente, participantes ou leitores), ela não consegue reunir, pela própria limitação de acesso dos canais ou veículos, a mesma audiência

Fonte: Autor – Adaptado de Bueno (2010).

Estas características distintivas entre Comunicação Científica e divulgação científica não impedem, no entanto, que apresentem vários pontos de convergência, onde tem sido cada vez mais comum a parceria entre jornalistas/divulgadores e pesquisadores/cientistas na produção de textos ou reportagens para determinadas publicações, particularmente, sob a responsabilidade de entidades científicas, universidades e institutos de pesquisa que têm, prioritariamente, como objetivo central divulgar a ciência (BUENO, 2010).

Assim, a Comunicação Científica é referência àqueles (autores, instituições, editoras e demais públicos não acadêmicos) que recorrem às revistas especializadas ou frequentam eventos científicos para definição ou elaboração de pautas (no caso do jornalismo científico) ou relatos que subsidiem seu trabalho, contribuindo no processo de divulgação científica, por meio de tecnologias, que estimulam e potencializam o encontro de conteúdos em ambientes informacionais.

Com a consolidação das TIC nas práticas das atividades dos pesquisadores, os modelos tradicionais de Comunicação Científica



demandaram novas formas ao seu construto, portanto modificados aos tempos atuais.

Hurd (1996) já tecia em suas reflexões a substituição do formato impresso pelo formato digital, como forma de acelerar o processo de comunicação e disseminação das descobertas científicas em todo o fluxo da comunicação.

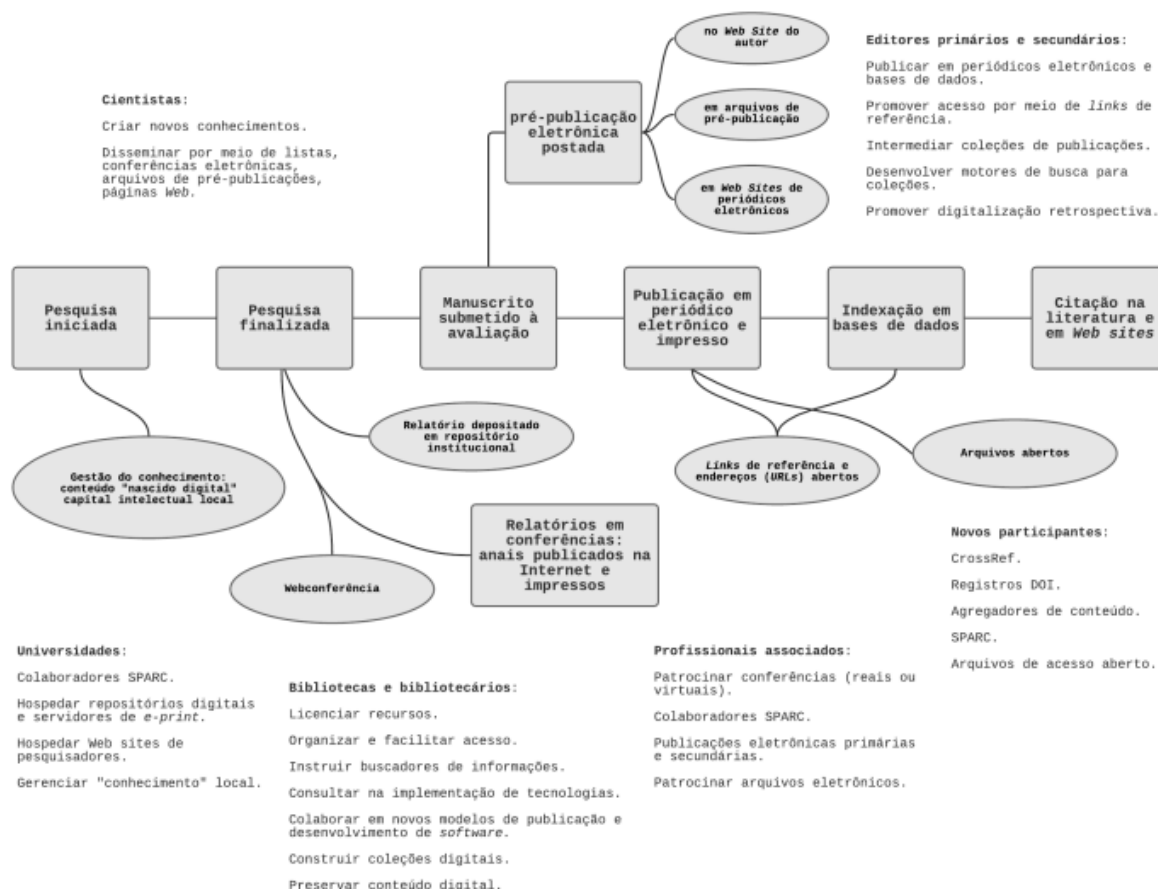
No ano 2000 a autora publica o artigo intitulado "*the Transformation of Scientific Communication: A Model for 2020*". Baseado nos estudos de Bush (1945) e Garvey e Griffith (1979), o estudo traz a propositura de um novo modelo para a Comunicação Científica, ao qual as mídias digitais assumem novos papéis e funcionalidades para aqueles atuantes no processo de produção, comunicação e disseminação da produção científica, em que pesquisadores, editores, universidades, bibliotecas e todos aqueles envolvidos não possuem mais espaço fixo ou demarcado, tampouco uma função exclusiva ou etapas rígidas, pontos que serão abordados no decorrer desta Pesquisa.

Assim, etapas que antes eram delineadas inicialmente nos canais informais e depois transferidas para canais formais, não ocorrem mais necessariamente nessa ordem.

A Figura 3 representa o modelo proposto de Comunicação Científica no mundo digital, em sua terceira revisão estrutural, onde a autora incorpora desenvolvimentos que mudaram a própria natureza da pesquisa e da publicação, alterando também as formas pelas quais bibliotecas e bibliotecários interagem com cientistas e editores (HURD, 2004).



Figura 3 – Comunicação Científica no mundo digital



Fonte: Córdula (2021). Adaptada de Hurd (2004)

A autora pondera que tanto a revisão por pares quanto os colégios invisíveis, continuam fazendo parte desse contexto, no entanto, devendo adaptar-se à utilização das TIC.

Vale destacar nesse modelo, a incorporação do uso de ferramentas/plataformas de acesso aberto, como os repositórios institucionais, *open archives*, os web sites, além das atividades de colaboração entre as organizações como a *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)*.

Em contribuição ao exposto, Córdula (2021) observa que os suportes destinados à produção científica (periódicos) coadunam junto a outros ambientes informacionais digitais, como as mídias sociais acadêmicas.



Percebe-se que a complexidade digital impacta o fazer científico em sua plenitude, não havendo consenso terminológico ou mesmo uma delimitação de Comunicação Científica.

Além disso, é possível afirmar é que a incorporação das TICs no contexto científico provoca constante necessidade de reinvestigação e atualização da temática, uma vez que a evolução e novas possibilidades de uso é uma constante.

Antevendo tal fenômeno, acadêmicos, bibliotecários, arquivistas, editores e financiadores de pesquisas criaram uma comunidade denominada *Future of Research Communication and e-Scholarship* ou Force11. Essa comunidade publicou o Manifesto Force11, que concebe a Comunicação Científica a partir de uma visão abrangente no qual.

[...] a informação científica e a comunicação científica se tornam parte de uma rede global, universal e explícita de conhecimento; em que todas as alegações, hipóteses, argumentos – todos os elementos significativos do discurso – podem ser explicitamente representados, juntamente com dados, software, fluxos de trabalho, multimídia, comentários externos e informações sobre proveniência. Nesse mundo de objetos de conhecimento em rede, seria claro como as entidades e os componentes do discurso estariam relacionados entre si, incluindo relacionamentos com estudos anteriores; aprender sobre um novo tópico significa absorver redes de informações, não ler individualmente milhares de documentos. A adição de novos elementos do conhecimento acadêmico é obtida com a adição de nós e relacionamentos a esta rede. As pessoas poderiam contribuir para a rede de várias perspectivas; cada contribuição seria imediatamente acessível globalmente por outras pessoas. Os procedimentos de revisão, bem como os mecanismos de gerenciamento de reputação, forneceriam maneiras de avaliar e filtrar informações (BOURNE *et al.*, 2012, tradução nossa).

O manifesto antevia a necessidade do repensar a *práxis* da produção e disseminação da ciência, e que também exporia algumas questões que impactariam no processo como aqueles referentes aos Formatos e Tecnologias utilizadas e dos modelos de negócios relacionados à produção científica.



No contexto desta pesquisa algumas reflexões se fazem necessárias para a compreensão da comunicação e disseminação da produção científica, em destaque ao conceito de Otimização de Conteúdos para Mecanismos de Busca Acadêmicos (ASEO) e existência de níveis de segmentação na Comunicação Científica.

A proposição de que a divulgação científica tenha como um de seus objetivos a visibilidade da produção científica remete a indagar a forma como ocorre o processo de tornar o conteúdo de produção científica visível.

Isto porque os conteúdos ora produzidos pelo autor, ora disseminados pelas instituições e editoras, quase sempre são desprovidos de estratégias de otimização para os Mecanismos de Busca e que poderiam trazer, quando utilizadas, resultados que contemplem as expectativas dos usuários, além de ofertar a visibilidade de autores não consagrados, ampliando as possibilidades dos resultados de busca.

Ainda, tais indagações devem ser levadas ao âmago da questão: divulgar ciência não se resume em um esforço que incumbe em uma ação essencialmente pedagógica, no sentido de permitir que o usuário ou sujeito informacional³ saiba como as coisas acontecem ou como a ciência funciona.

³ A definição conceitual e emprego do termo é trazida por VECHIATO; VIDOTTI (2017) como "[...]sujeito social que manifesta a sua subjetividade através do estabelecimento de identidades e percursos informacionais na web. Ele é visto como um sujeito social pragmático, uma vez que constrói suas relações pela via da linguagem e do compartilhamento de significados". Tal fenômeno marca a passagem de um usuário passivo em busca de recursos que atendam às suas necessidades de informação para um sujeito ativo e dinamizador dos fluxos informacionais." (ASSIS; MOURA, 2013, p. 86). Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2020v30n1.43934>. Acesso em: 19 jan. 2022.

No entanto, o emprego crítico do termo sujeito como forma de ampliar a consideração de quem lida com a informação para além da mera satisfação de uma necessidade de informação (no que se adequaria mais o termo usuário) para análise de um indivíduo e das "práticas de informação dos sujeitos em sociedade, cuja atuação pode ocorrer interativamente em distintos contextos comunicativos e em rede" (RABELLO, 2013, p. 69). RABELLO, Rodrigo. Noções de sujeito em modelos teóricos na ciência da informação: do enfoque no sistema à consideração da agência em contexto. Informação & Sociedade, João Pessoa, v. 23, n. 3, p. 57-71, set./dez. 2013. Disponível em: http://eprints.rclis.org/23028/1/Rabello_2013_No%C3%A7%C3%B5es%20de%20sujeito.pdf. Acesso em: 21 fev. 2022.



Portanto, comunicar e divulgar a ciência se estende às formas de como inferir elementos que contribuam aos instrumentos de busca encontrarem conteúdos e ambientes informacionais com maior assertividade.

Também é plausível a segmentação à divulgação científica, uma vez que há níveis distintos de público, percepção de conteúdo, de intencionalidade e natureza dos canais ou ambientes informacionais utilizados no processo de difusão, por conta dos perfis da população e dos veículos que a promovem, discutidos no decorrer dessa pesquisa.

Bueno (2010) observa as diferenças sensíveis entre divulgação científica mediada pela imprensa, onde revistas consideradas como de divulgação científica, trazem distinções importantes em termos de audiência, temáticas e nível de discurso.

Por fim, reconhecer as questões de convergência e disparidades conceituais, com suas respectivas implicações práticas, entre os conceitos de Comunicação Científica e divulgação científica contribui para a exata definição de veículos e ambientes a sua aplicação.

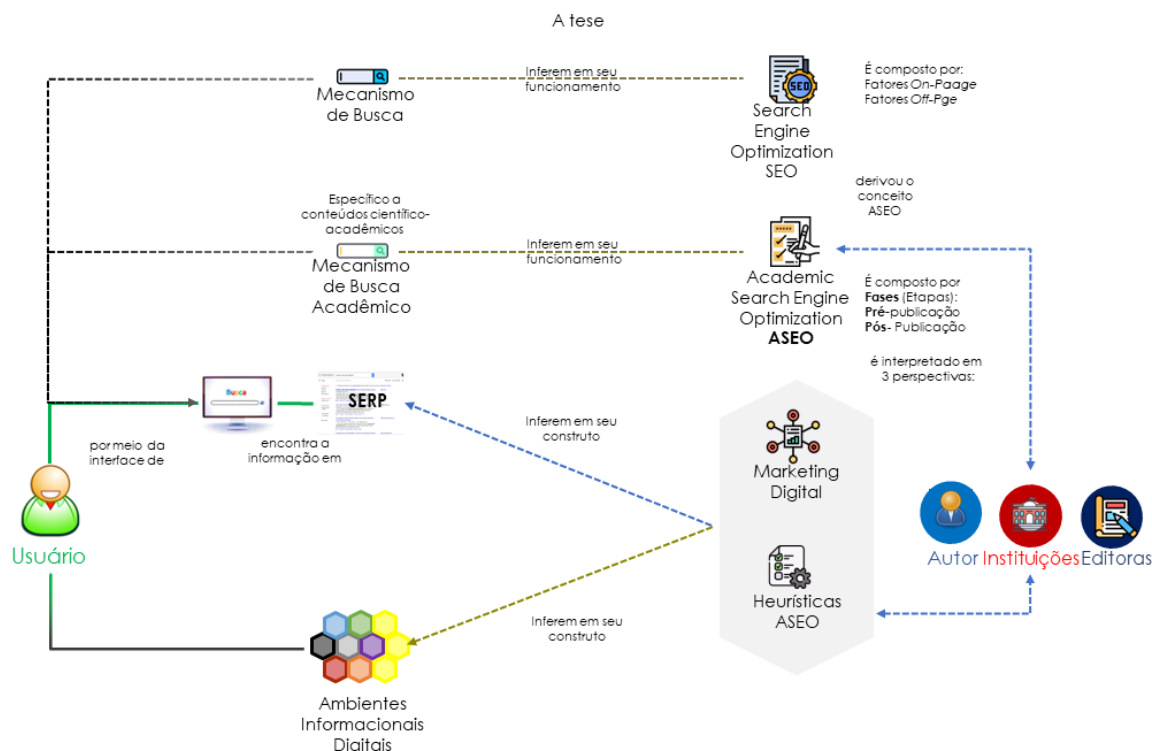
Ao ignorar tais diferenças o processo torna-se falho em seu propósito, no processo de comunicar e disseminar e para trazer a visibilidade da produção científica e democratização do conhecimento científico, o que insere a ASEO como novo componente que vem contribuir, conforme apresentados no decorrer da pesquisa.

No contexto da pesquisa, ao abordar as questões relacionadas a Comunicação Científica, busca-se trazer as inferências do conceito ASEO suas contribuições ao Campo do conhecimento. Assim, por questões restritivas ao escopo da pesquisa, não adentraremos as discussões relacionadas a seara da Comunicação Científica em seus aspectos epistemológicos, mas aos conceitos e técnicas oriundos de outros campos do conhecimento, como a Ciência da Informação, Marketing Digital e TIC, que visam contribuir a construção de seu arcabouço teórico.



Para uma melhor compreensão dos objetos abordados em seus aspectos teóricos, a Figura 4 ilustra a Representação conceitual do contexto de pesquisa⁴, elencando os elementos a seguir e que serão discutidos em cada capítulo no decorrer da pesquisa.

Figura 4 - Representação conceitual do contexto de Pesquisa

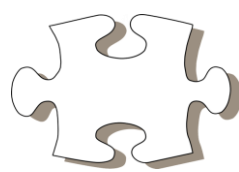


Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 4 representa a conceituação da Pesquisa, apontando os atores e suas dimensões, sendo o Usuário, por meio das interfaces de busca (Mecanismos de Busca) encontram a informação e de outro, pelos agentes em suas dimensões, Autor, Instituição e Editoras, sendo parte do objeto de análise, sendo os Mecanismos de Busca, em destaque aos Mecanismos de Busca Acadêmico (Google Scholar), a Otimização para Mecanismos de Busca, o Marketing Digital, as Heurísticas ASEO os elementos que corroboram ao construto dos conteúdos disponibilizados nos ambientes informacionais digitais web.

⁴ Disponível alta resolução em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20247258>





CAPÍTULO 3

3.1 Mecanismos de Busca

No contexto desta pesquisa os Mecanismos de Busca serão abordados em seu conceito e *práxis*, em especial, os Mecanismos de Busca Acadêmica e suas relações ao objeto de pesquisa, a ASEO.

Os Mecanismos de Busca são instrumentos importantes no processo de comunicação e disseminação da produção científica. Suas definições têm em seu arcabouço teórico uma evolução conceitual, onde os desafios atribuídos à ferramenta para os tempos atuais e perspectivas futuras são construídos à medida em que novas tecnologias surgem e norteiam os aportes necessários à sua concepção.

Segundo Monteiro (2011), a busca tem se tornado uma prática cada vez mais incorporada na sociedade contemporânea, não importando se ela implica na recuperação da informação e do conhecimento ou apenas em uma descoberta, sendo operada por instrumentos que recebem várias nomenclaturas na literatura científica, como, buscadores, ferramentas de busca, serviços de busca, motores de busca, entre outros denominados motores de busca ou Mecanismos de Busca (MB), como descritos neste estudo.

Os Mecanismos de Busca são instrumentos que trouxeram um novo olhar quanto à forma de organizar e representar a informação existente produzida no mundo, no aspecto de diferença de grau, isto é, sua escalabilidade.

Por meio de robôs, também denominados *crawlers*, os MB vasculham a web e seus *links* para guardar as páginas web em sua base de dados e, a partir de um conjunto de regras, apresentar na *Search Engine Results Page*



(SERP) aquelas consideradas pelos algoritmos do MB as mais adequadas à expressão de busca do sujeito informacional, (denominada no contexto da pesquisa como usuário), de acordo com a expressão de busca¹ (*query*) utilizado no processo de busca.

Ao encontrar uma página na web, esses robôs decifram seu código e armazenam partes dele na base de dados do Mecanismo de Busca para serem utilizadas em um momento oportuno, quando uma consulta é feita pelo usuário.

Em contribuição ao conceito, Enge, Spencer e Stricchiola (2022, p.6) observam que o ônus é do Google (e de outros Mecanismos de Busca) está em fornecer informações relevantes, rápidas e uma nova experiência de pesquisa. Os autores ainda destacam que a missão do Mecanismo de Busca é trazer receita por meio de publicidade paga, no entendimento que a oferta de soluções, como o Google, Yahoo! e Microsoft trazem em seu modelo de negócio o foco em fornecimento de informação, por meio de propaganda nos resultados de busca².

Os MB fazem parte de modelo de negócio, no qual quanto mais se utiliza o instrumento, mais informação é gerada para o instrumento, pois utiliza-se o aporte de diversos insumos informacionais, como os perfis de conta e rastros digitais de seus usuários.

A seguir, apresenta-se a evolução dos Mecanismos de Busca, sob a perspectiva cronológica dos fatos que originam e desdobram-se na ferramenta de busca.

3.1.1 Evolução Conceitual Cronológica

Quanto à origem conceitual dos Mecanismos de Busca, a questão da busca antecede a existência do cenário digital e da web.

¹ Utilizamos *Expressão de Busca* em alusão ao fato dos Usuários utilizarem mais de um termo no processo de busca.

² Observado que a propaganda pode vir ora implícita, ora por meio de links patrocinados.



Segundo Levene (2010, p. 28, tradução nossa), as raízes da tecnologia de Mecanismo de Busca na web estão originadas nos Sistemas de Recuperação de Informação, *Information Retrieval* (IR), precedente aos estudos de Luhn, durante o final dos anos 1950. A Recuperação tem sido um campo ativo nos objetos de estudos da Ciência da Informação desde então, e recebendo um maior aporte de pesquisas nos anos de 1990, com os novos requisitos trazidos com advento da web.

Um aspecto importante no que se refere às abordagens tradicionais da RI foi trazido por Keith van Rijsbergen, onde o autor faz conjecturas acerca do que seriam os Sistemas de RI, enquanto tratamentos mais modernos em referência à web podem ser atribuídos a Baeza-Yates (1999), Manning, Raghavan, Schutze (2008) e Belew (2000). Desenvolvimentos mais recentes, que se concentram nas tecnologias voltadas à web, são a perspectiva probabilística na modelagem da Web, como Baldi, Frasconi, Smyth (2003) e a perspectiva de mineração de dados sobre gerenciamento de informações da web, trazidas por Chakrabarti (2003) e Liu (2007).

Em que pese ao contexto da presente pesquisa, a Recuperação da Informação (RI) é uma área originária da Ciência da Computação (CC), no qual Calvin Mooers, em 1951 (p. 51), define como um processo que "[...] engloba os aspectos intelectuais de descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação." (MONTEIRO *et al.*, 2017).

Embora a Ciência da Informação (CI) tenha a gênese na década de 1960, com a proposta de organizar Sistemas de Informação, mesmo que manuais, e permitir a recuperação da informação, as inquietações entre os pensadores e estudiosos da informação acerca da busca já ocorriam ante o advento dos recursos computacionais, como parte evolutivo do fazer a busca.

Para tanto, Paul Otlet, precursor da Ciência da Informação, que no ano de 1895, junto a Henri La Fontaine, estabeleceram o Instituto Internacional de



Bibliografia, que desenvolveria e distribuiria um sistema universal de catálogo e classificação para todo tipo de informação.

Otlet em sua obra, *Traité de Documentation* (1934), antevia o que viria a se concretizar naquilo concebido e denominado por Tim Bernes Lee como *World Wide Web* ou *Web*.

Em que pese a época em que vivia, Otlet teoriza o conceito da *World Wide Web* muito à frente de seu tempo, sendo incontestável o entendimento de que o acesso para todos a todo conteúdo informacional existente e registrado no mundo era parte de seu propósito muito antes da existência da internet.

Em 1934, Otlet já fazia planos para uma rede global de computadores (ou 'telescópios elétricos', como ele denominou), que permitiria aos seus usuários executarem buscas e navegar por milhões de documentos, imagens e arquivos de áudio e vídeo interligados. Otlet vislumbrava em seu projeto como as pessoas usariam os equipamentos no envio de mensagens, compartilhar arquivos e até se reunir em redes sociais. O projeto "réseau", poderia ser interpretado nos dias de hoje como uma "rede" ou, "web".

Em parceria de Henri La Fontaine, Otlet criou em 1910, na cidade de Mons, Bélgica, o *Mundaneum*³, que tinha como objetivo acumular e classificar todo o conhecimento do mundo.

Por meio dos catálogos de fichas de biblioteca, Otlet e La Fontaine construíram uma base de dados com mais de 12 milhões de registros. Os usuários do *Mundaneum* poderiam fazer buscas de informações por carta ou telégrafo, chegando a executar mais de 1,5 mil consultas por ano.

O projeto Mundaneum, de Otlet, não se concretizou conforme o planejado, por conta das circunstâncias em que a geopolítica mundial se configurou, dentre as quais destacam-se a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e posteriormente, a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), tendo como desdobramento, a finalização de seus projetos.

³ Disponível em: <http://www.mundaneum.org/> Acesso em: 21 abr. 2021.



Duas grandes guerras separavam os ideais de Otlet de outros pesquisadores da informação. Contudo, nos anos de 1945, já no final da Segunda Guerra Mundial, o governo norte-americano trazia em seu âmago os investimentos em novas formas de organizar a informação e o desenvolvimento científico.

Nesse sentido, houve muitos esforços em busca de soluções para as questões relacionadas à busca e recuperação da informação, decorrendo em desdobramentos transfigurados no que denominamos hoje por Mecanismos de Busca.

Os Mecanismos de Busca, antes de seu conceito estar associado ao contexto computacional, traz em seu arcabouço teórico uma cronologia histórica intrínseca à Ciência da Informação, em especial à Biblioteconomia.

Para uma melhor compreensão que envolve o processo teórico construtivo dos MB, registra-se no final do ano de 1945 a publicação do artigo *As We May Think*⁴ no *The Atlantic Monthly*, por Vannevar Bush. O autor traz em seu texto os primeiros esboços conceituais de um Mecanismo de Busca, no tempo em que a internet ainda não se fazia presente. Bush tecia provocações ao propor que cientistas trabalhassem juntos à construção de um corpo de conhecimento para toda a humanidade.

Bush antevia a dificuldade de recuperação da informação produzida, além da capacidade de disseminação daquilo que se registrava e armazenava, e posteriormente a ser consultado. Logo, um registro, para ser útil à ciência, deveria ser continuamente ampliado, armazenado e, acima de tudo, ser consultado. Além disso, o autor acreditava que, se a fonte de dados fosse útil para a mente humana, deveria representá-la da melhor maneira possível.

O texto ainda faz a menção de que a inaptidão em recuperar registros estava relacionada em parte pela artificialidade dos sistemas de indexação. Para tanto, com o propósito de solução à questão, o autor concebe um

⁴ Disponível em: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>



modelo de sistema associativo de armazenamento e recuperação de memória praticamente ilimitado, rápido, confiável e extensível, denominado *MEMEX*.

O *MEMEX* consistia numa máquina com o propósito de reunir e indexar o conhecimento científico para uma recuperação mais veloz e flexível, numa antecipação ideológica dos Mecanismos de Buscas (TREVISAN, 2017).

Nos seus escritos posteriores a respeito do *MEMEX*, Bush ampliou o conceito, ao imaginar que o instrumento poderia "aprender com sua própria experiência". Para tanto, seria necessário a coleta estatística sobre o caminho em que usuário percorre e para que o instrumento "percebesse" os que são mais frequentemente utilizados, no entendimento que tais caminhos poderiam ser construídos dinamicamente e dada justificativa semântica, conferindo a esses, novos caminhos significativos.

Já nas décadas entre 1960 a 1990, enuncia o desenvolvimento de teorias e aplicações dos conceitos referentes a busca, onde Maron e Kuhns apresentam os princípios básicos do modelo para a recuperação da informação e posteriormente definido por Robertson e Jones nos anos 1976.

Em meados de 1960 inicia-se uma série de experimentos dedicados as teorias de Sistemas de Recuperação da Informação (SRI), desenvolvidas entre as décadas de 1970 e 1980. É válido observar que para os usuários de Sistemas de Recuperação da Informação (SRI), um dos aspectos recorrentes ao tema incorre na dificuldade em definir quem é o usuário do SRI (SARACEVIC, 1992).

Vale destacar que Araújo (1995, p. 15) observa os Sistemas de Informação como sistemas de comunicação podendo ser interpretados como [...]Sistemas humanos de processamento de informação, sistemas eletrônicos de processamento de dados ou sistemas de recuperação da informação [...] e têm como função dar acesso aos conteúdos, embora a literatura da Ciência da Computação descreva como Recuperação da Informação, abordando Sistemas e modelos (SRI), ao passo que a CI utiliza os dois termos, ou seja, RI e SRI (MONTEIRO *et. al*, 2017).



Como proposta à solução das questões relacionadas ao tema, Gerard Salton e suas equipes situadas nas Universidades de Harvard e Cornell desenvolveram o sistema de recuperação de informações - *SMART*.

O Recuperador Automático de Texto de Salton incluía conceitos importantes como o modelo de espaço vetorial, a Frequência Inversa de Documentos (IDF), a Frequência de Termos (TF), os Valores de discriminação de termos e mecanismos de *feedback* de relevância. Posteriormente, em seu livro, - *A Theory of Indexing* (1975), traz em seu bojo, testes nos quais ainda se baseia o conceito da busca.

No ano de 1960, Ted Nelson desenvolveu o Projeto Xanadu, e posteriormente, no ano de 1963, a propositura do termo hipertexto. O projeto teve por objetivo desenvolver uma rede de computadores com uma interface simples para o usuário. Os estudos de Nelson trouxeram grandes contribuições para o desenvolvimento da web.

Castells, em sua obra – *A galáxia da internet* (2001) – descreve as origens da Internet na Arpanet, rede de computadores montada pela *Advanced Research Projects Agency (ARPA)* em setembro de 1969.

Embora tenha em seus propósitos explorar novas tecnologias de computação para atender necessidades de origem militar, a ARPANet foi a rede que se desdobrou na Internet, *locus* de onde se encontram os conteúdos destinados aos MB.

No ano de 1993 havia algumas centenas de *sites*, onde grande parte alocados em servidores de universidades. No ano de 1990, o *Archie* (da palavra em Inglês "*archive*" sem a letra "v") era trazido como o primeiro Mecanismo de Busca. Criado por Alan Emtage, da Universidade McGill, em Montreal, o Mecanismo de Busca ajudou a resolver a questão da dispersão de dados, combinando um coletor de dados baseado em um *script*, com um correspondente de expressão regular para recuperar nomes de arquivos correspondentes à expressão de busca do usuário.



O instrumento baixava as listas de diretório de todos os arquivos localizados em *sites* públicos de *File Transfer Protocol* (FTP), criando uma base de dados que possibilitava a busca por nome de arquivos.

Em sua essência, o *Archie* se tornou uma base de dados de nomes de arquivos da web, que por sua vez, corresponderia às consultas dos usuários.

No mesmo período, registra-se o surgimento do *Veronica*, desenvolvido pelo Grupo de Serviços de Computação em Sistemas da Universidade de Nevada, como Mecanismo de Busca que recuperava textos simples. No ano de 1991, Mark McCahill, da Universidade de Minnesota, desenvolve o *Jughead*, como alternativa aos MB *Archie* e *Veronica*.

É válido observar que até então, não existia a *www* ou *world wide web*, e embora existissem iniciativas incipientes para os Mecanismos de Busca, ainda era utilizado o FTP como principal forma ao compartilhamento de dados via redes computacionais.

Assim, se fosse preciso enviar um arquivo para outro usuário da rede, seria necessário configurar um servidor FTP. No mesmo entendimento, se alguém estivesse interessado em recuperar os dados, poderia usar um cliente FTP.

Paralelamente aos projetos mencionados, outros pesquisadores também nutriam um interesse pela questão da busca e recuperação dos conteúdos em redes computacionais. Nesse contexto, nos anos 1980, Tim Berners-Lee propunha um projeto baseado no conceito de hipertexto, com intuito de facilitar o compartilhamento e a atualização de informações entre pesquisadores; juntamente com Robert Cailliau, desenvolveram o protótipo intitulado *Enquire*⁵.

Depois de deixar o CERN, no ano de 1980 para trabalhar na *Image Computer Systems Ltd.* de John Poole, Berners-Lee retornou em 1984 como

⁵ Disponível em: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/FAQ.html>. Acesso em: 20 nov. 2021.



sócio. No ano de 1989, o CERN era o maior nó da Internet⁶ na Europa e Berners-Lee percebe uma oportunidade de associar o hipertexto à Internet.

Assim, Berners-Lee fez o uso dos conceitos subjacentes ao sistema *Enquire* na criação da *World Wide Web*, ao qual projetou e construiu o primeiro navegador e editor da Web, denominado *WorldWideWeb*, desenvolvido no NeXTSTEP e o primeiro servidor da Web chamado HTTPD (abreviação de *HyperText Transfer Protocol Daemon*).

Em 6 de agosto de 1991, Berners-Lee apresenta o site <http://info.cern.ch/>, onde fez uma explicação no que era a *World Wide Web*, como se poderia obter um navegador e como configurar um servidor web.

Foi apresentado também a Biblioteca Virtual⁷, (<http://vlib.org>), sendo esse o catálogo mais antigo da Web. Ao contrário dos catálogos comerciais, a BV é administrada por uma confederação de voluntários, que compilam⁸ páginas de *links-chave* para áreas específicas nas quais são especialistas. As páginas da BV são amplamente reconhecidas como sendo referência entre os guias de alta qualidade para seções específicas da web.

Em junho de 1993, anterior à fundação do W3C, Matthew Gray trazia o *World Wide Web Wanderer*. A proposta era mensurar o crescimento da web, e para tanto, desenvolveu-se um instrumento *software* denominado *bot*, que fazia a varredura na rede em busca de servidores ativos da web. Gray posteriormente atualizou o *bot* para capturar URLs reais. Seu banco de dados ficou conhecido como Wandex.

Em outubro do mesmo ano, Martijn Koster trazia o *Archie-Like Indexing* da Web, ou *ALIWEB* em resposta ao *Wanderer*. O *ALIWEB* utilizava os metadados contidos no código fonte das páginas, possibilitando aos autores das páginas fazerem inferências com descrições específicas.

⁶ Em redes de comunicação, um nodo ou nó é um ponto de conexão, seja um ponto de redistribuição ou um terminal de comunicação. A definição de um nó depende da rede e da camada de protocolo referida. N.A.

⁷ Disponível em: <http://vlib.org/admin/AboutVL>. Acesso em: 19 jan. 22.

⁸ Um *script* é uma linguagem de programação que automatiza a execução de tarefas. N.A.



Contudo, a técnica utilizada não se tratava da otimização para os Mecanismos de Busca. A desvantagem do ALIWEB era que muitas pessoas não sabiam como fazer *upload* do *site*.

Nesse período ainda não existia o Mecanismo de Busca Google e suas metodologias de funcionamento. Portanto, embora possíveis de serem apontadas em código fonte das páginas, ainda era incipiente a forma e potencialidades para o uso de inferências de instruções em código HTML.

Em dezembro de 1993, eram três os Mecanismos de Busca: *JumpStation*, o *World Wide Web Worm* e o RBSE (*Repository-Software Software Engineering*). O *JumpStation* trazia informações sobre o título e o cabeçalho das páginas da Web e as recuperava usando uma busca linear simples. À medida que a web crescia, o *JumpStation* perdia a performance, visto sua estrutura e conceito.

O *World Wide Web Worm* indexava títulos e URLs. Contudo, os Mecanismos de Busca listavam os resultados na ordem em que se recuperava, sem quaisquer critérios de classificação, com exceção ao RSBE, pois o mesmo implementava um sistema de classificação por relevância ao termo de busca.

Como os algoritmos de busca não faziam uma análise de *link* adequada, tampouco armazenavam em *cache* o conteúdo da página inteira, se o usuário não soubesse o termo exato para busca, era extremamente difícil encontrá-lo.

Nesse sentido, algumas iniciativas de MB para amenizar a questão foram trazidas, como o *Excite*, derivado do projeto *Architext*, em fevereiro de 1993, por pesquisadores da Universidade de Stanford. A ferramenta trazia em seu conceito a análise estatística dos relacionamentos das palavras utilizadas para busca com o intuito de torná-la mais eficiente.

Ainda em 1993, a O'Reilly Media iniciou o projeto GNN, fornecendo um diretório *on-line* com base no Guia e Catálogo do Usuário da Internet, sendo também o primeiro *site* a conter anúncios 'clicáveis'.



No ano de 1994, Berners-Lee fundou o *World Wide Web Consortium*⁹ (W3C) no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Foi também o surgimento do diretório web do *EINet Galaxy*, organizado de maneira semelhante à atualidade dos diretórios web. O maior motivo pelo qual se tornou um sucesso foi o fato de conter também os recursos de busca Gopher¹⁰ e Telnet¹¹, além do recurso de busca na web, visto que o tamanho da web no início de 1994 não exigia realmente um diretório da web; no entanto, outros diretórios logo seguiram.

Em abril de 1994, David Filo e Jerry Yang criaram o *Yahoo!*, sendo este um portal de acesso, com vasta relação de páginas na web. O modelo consistia em um grande catálogo virtual, com endereços categorizados pelos desenvolvedores do MB de forma manual.

Em julho do mesmo ano registra-se também o surgimento do *Infoseek*, em que o autor (*webmaster*) poderia enviar uma página em tempo real.

Com o crescimento do número de *links*, houve a demanda de repensar como o usuário encontraria os conteúdos disponíveis na web. Assim, criou-se um processo de reorganizar um diretório de páginas para tornar-se um diretório pesquisável, perfazendo o *Yahoo!* como um instrumento de busca em que os resultados eram o URL juntamente com uma descrição personalizada.

No mesmo mês, Brian Pinkerton, da Universidade de Washington, lançou o *WebCrawler*, como primeiro Mecanismo de Busca que indexava todo o texto dos documentos da web. Ao contrário de seus predecessores, ele permitia aos usuários a busca por qualquer palavra em qualquer página,

⁹ Disponível em: <https://www.w3.org/>

¹⁰ Gopher é um protocolo de redes de computadores que foi desenhado para distribuir, procurar e aceder a documentos na Internet, criado na Universidade de Minesota em 1991 e que contém também seus próprios Mecanismos de Busca, conhecidos como "Índices pesquisáveis" e que permitem a busca dentro do Gopherspace. O sistema de pesquisa para encontrar documentos no Gopher é o Veronica.

¹¹ O protocolo Telnet é um protocolo de Internet que permite a interface de terminais e de aplicações por meio da Internet. Este protocolo fornece as regras básicas para permitir ligar um cliente (sistema composto de uma afiação e um teclado) a um intérprete de comando (do lado do servidor). O Telnet existe há mais de 40 anos, e foi desenvolvido pelas Forças Armadas Americanas para transmissão de dados entre bases militares. Foi disponibilizado ao público em 1977, tendo sido os radioamadores os primeiros a aproveitá-lo.



vindo a ser um padrão para todos os Mecanismos de Buscas. Essa tecnologia permitiu o desenvolvimento dos algoritmos de vários Mecanismos, como Yahoo e o Google, entre outros. Logo, tornou-se tão popular a ponto de sobrecarregar o acesso ao *site*, não conseguindo fornecer o serviço aos usuários.

Em junho de 1994, o Lycos foi concebido na Universidade Carnegie Mellon por Michale Mauldin. O Lycos tornou público um catálogo de 54.000 documentos, possibilitando a recuperação e representação de *sites* com o critério de resultados de busca por relevância classificada. O Lycos também trouxe o bônus de correspondência de prefixo e proximidade de palavras.

A principal diferença do Lycos em relação aos demais Mecanismos de Busca era o tamanho do seu catálogo. Em agosto de 1994, a ferramenta de busca havia identificado 394.000 documentos, enquanto que em janeiro de 1995, o catálogo já havia atingido 1,5 milhão de documentos e em novembro de 1996, havia indexado mais de 60 milhões de documentos, superando quaisquer Mecanismos de Busca na web.

No ano de 1995, surgia o AltaVista, trazendo recursos importantes para a cena da web. Com a banda larga se popularizando, o MB foi o primeiro a permitir consultas em linguagem natural, reconhecida como técnicas avançadas de pesquisa, permitindo a edição do URL em 24 horas. O Mecanismo de Busca também possibilitava ao usuário a verificação de *links* de entrada, além de fornecer inúmeras dicas e recursos avançados de busca.

Em 1996 a Inktomi Corporation entrava no cenário dos Mecanismos de Busca com a ferramenta *Hotbot*. Em outubro de 2001, Danny Sullivan escreveu um artigo intitulado "*Inktomi Spam Database Left Open To Public*¹²", destacando que a Inktomi acidentalmente permitiu ao público acessar seu banco de dados de *sites* de *spam*, com mais de 1 milhão de URLs na época. O MB foi considerado pioneiro no modelo de inclusão paga.

¹² Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20140410121615/http://searchenginewatch.com/article/2066745/Inktomi-Spam-Database-Left-Open-To-Public>



No ano de 1997 o Ask Jeeves foi lançado como um Mecanismo de Busca em linguagem natural. O Ask Jeeves utilizou editores humanos para tentar corresponder os resultados aos termos de busca. O Ask foi desenvolvido por DirectHit, com o propósito de classificar os resultados de busca com base em popularidade do *site*. Contudo, a tecnologia trazia uma falha ao permitir o envio de *spam* como o componente principal do algoritmo. No mesmo ano a Excite compra a WebCrawler, trazendo a tecnologia para seu MB.

No ano de 1998 surge o *msn search*, derivado da fusão de tecnologias como a Looksmart e Inktomi, em tempos onde a Google ainda não estava consolidada com o modelo de seu MB, baseado nos *backlinks*.

Nesse período, a maioria dos Mecanismos de Busca trazia seus resultados de busca por meio de outros mecanismos, combinando e ranqueando os resultados exibidos em página de resultados de busca (SERP). Era um recurso útil, enquanto os Mecanismos de Busca não continham em sua tecnologia o vasculhamento da web, visto que cada ferramenta apresentava um índice significativamente único.

Em que pese a evolução dos processos de busca e resultados, a necessidade do usuário utilizar vários MB tornou-se estrategicamente desnecessária e não eficaz. Entretanto, nesse período, um dos grandes *gaps* recorrentes aos Mecanismos de Busca é que as páginas de resultados de busca (SERP) não distinguiam os resultados orgânicos dos anúncios pagos.

O que se simboliza até então é um montante de ferramentas de busca, sendo algumas com mais, outras com menos interferência humana, no que tange ao processo de recuperação da informação (RI) e representação dos resultados de busca.

Contudo, no ano de 1998 o Google é disponibilizado ao público, por Larry Page e Sergey Brin, cientistas da computação. O Mecanismo de Busca recebeu o nome de *googol*, em alusão a denominação para o número 1 seguido de 100 zeros, encontrado no livro *Matemática e Imaginação*, de Edward Kasner e James Newman. Para os fundadores, o nome representa a



imensa quantidade de informações que um Mecanismo de Busca precisa analisar.

A respeito da importância do Mecanismo de Busca Google, Friedman (2009, p. 211) aponta que:

Não há maior força de nivelamento que a visão de que todo o conhecimento do mundo, ou pelo menos uma grande parte dele está disponível para todos e qualquer um, a qualquer momento, em todo lugar.

Para o autor, os Mecanismos de Busca são como modelos de cadeias de fornecimento de informação, conhecimento e entretenimento dos usuários, como fomentadores de mudanças pessoais e nivelamento do cenário global.

O Google trouxe um modelo de MB disruptivo no que se refere à forma operacional no processo da busca e de interface com o usuário. A caixa de busca minimalista e a página de resultados de busca (*Search Engine Results Page* - SERP) e com tempo de resposta ao termo de busca muito mais rápido dos buscadores (diretórios de busca) trouxeram para os usuários o ponto de inflexão, separando definitivamente a era dos Mecanismos de Busca em seu desdobramento evolutivo face às listas de diretório de busca.

Quanto à concepção do funcionamento do algoritmo, até então, os Mecanismos de Busca traziam como critério de relevância aplicado para os ranqueamento dos resultados de busca, o conceito de quanto mais palavras referentes ao termo de busca ocorressem no *website*, mais relevante o conteúdo seria para o usuário. Assim, era subentendido que ao utilizar o máximo possível de palavras as quais se desejava associar o conteúdo do *site*, melhor ele seria ranqueado.

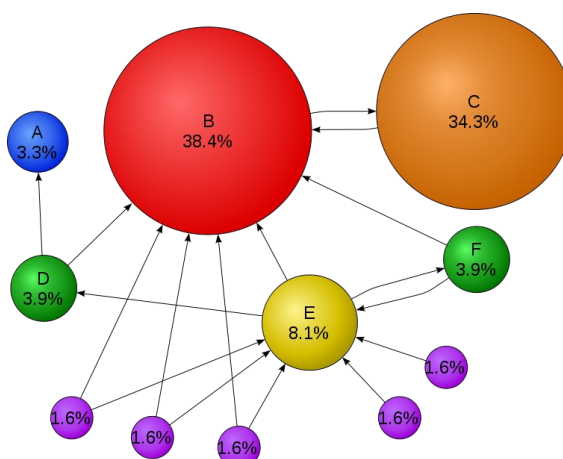
O Google não apenas revolucionou a forma da recuperação dos conteúdos disponíveis na web, mas também a forma de trazer aquilo que o usuário necessariamente desejava encontrar, de forma remunerada, e sem que o usuário se sentisse usurpado em receber informações de anúncios (SÁNCHEZ-OCAÑA, 2013).



Na perspectiva do usuário, no que tange à experiência de uso (UX), o Google diferenciava-se por uma interface inovadora, minimalista, a qual fazia-se apenas a entrada do termo de busca e instantaneamente os resultados eram apresentados de forma ordenada por anúncios patrocinados e resultados orgânicos (aqueles recuperados sem interferência financeira do proprietário do site).

O conceito do MB Google era único, pois seu algoritmo representava uma tecnologia inovadora aos padrões existentes, denominado *PageRank*, desenvolvido na década de 1970 por Pinski e Narin (1976) e, em seguida, popularizado na década de 1990 para classificar as páginas da web de acordo com sua "popularidade", modelo baseado pelo número de citações e autoridade, princípio da bibliometria, para aquilo que o MB considerava como critério de relevância de um site, levando em consideração o número de páginas e a importância das páginas vinculadas ao site original, conforme diagrama 1, a seguir:

Diagrama 1 – Métrica *PageRank* para os nós de uma rede simples.



Fonte: PageRank (2016).

O diagrama 1, ilustra a representação da estruturação do modelo de ranqueamento do Mecanismo de Busca (*PageRank*). O MB em seu modelo conceitual está composto por esferas e setas, sendo os websites representados por esferas e as setas demonstrando as ligações (*links*). Os rastreadores (*crawlers*), aranhas (*spiders*) ou robôs, são instrumentos



computacionais (*softwares*) utilizados para examinar quais *links* direcionam para outros *sites*, por meio das setas que representam os *links*.

Os *sites* que recebem mais ligações de entrada ou ligações mais "fortes" apresentam-se em destaque (B, C, E), pressupondo que sejam mais importantes e que contenham conteúdos mais precisos com a *query*¹³ utilizada para busca.

No Diagrama 1, o *site* B é o destinatário de inúmeros *links* de entrada, apresentando seu posicionamento em destaque em uma busca na web. No *site* E as ligações se fazem de tal forma que o *site* C, embora contendo um *link* de entrada, possui um *link* de entrada de um *site* muito popular (B), enquanto o *site* E não o faz.

A seção a seguir aborda a evolução tecnológica e aplicação dos Mecanismos de Busca e por consequente, seus impactos sociais.

3.1.2 Percurso Cronológico e Aspectos Tecnológicos

No que se refere ao desenvolvimento dos algoritmos dos Mecanismos de Busca, a Seção expõe o registro dos principais marcos ao longo do tempo¹⁴. Quanto às mudanças dos algoritmos MB Google, novas denominações foram trazidas, numa forma de trazer uma identidade a cada produto concebido pela organização.

Enquanto as atualizações do sistema operacional do *smartphone* do Google são nomeadas principalmente com base em sobremesas e doces, as atualizações significativas do Google trazem nomes de cidades, animais ou bebidas alcoólicas. No entanto, não há uso consistente de certas categorias.

¹³ *Query* é uma consulta ou solicitação de informações em uma base de dados, que retorna uma resposta ou conjunto de resposta por meio de uma tabela, figura, gráfico ou mix, como o *knowledge graph*, para tanto fazendo o uso de várias linguagens de consulta.

¹⁴ O Portal Captain Gizmo traz a representação visual do processo evolutivo de utilização dos principais Mecanismos de Busca entre 1993-2021, tendo como base para a elaboração da representação, a média mensal de usuários. Disponível em: <https://youtu.be/1a3WL1iOvnE>



Nesse período, observa-se também um grande número de operações comerciais, entre fusões, compra e venda de MB por corporações, elencadas (SEARCHENGINELAND, 2022), descritas a seguir.

No ano de 1998, a Goto.com foi a primeira organização a fornecer com êxito o serviço de busca de canais de pagamento por 'clique'.

Em 2000, foi lançado o Mecanismo de Busca *Teoma*, fazendo o uso de *clustering* para organizar sites por popularidade e por assunto, numa forma de encontrar resultados locais na web.

No mesmo período, registra-se a introdução da Barra de Ferramentas Google e do *PageRank*, no entendimento que o MB trazia em seu bojo, o interesse pela qualidade dos sites listados nos SERPs. O *PageRank* é considerado um indicador da qualidade de um *site*.

Em 2001, a Ask Jeeves comprou a Teoma para substituir a tecnologia de busca DirectHit. Em 2006, o MB Ask Jeeves foi renomeado para Ask, e eles encerraram a marca Teoma.

Durante o ano de 2001, a falência da *Excite* leva a *Infospace* a comprá-la por US\$ 10 milhões. No mesmo período, a *Inktomi* torna-se questionável por permitir acidentalmente que o público tivesse acesso à base de dados de mais de um milhão de sites de *spam*.

Já em 2002, a Yahoo! retoma o desenvolvimento do seu Mecanismo, adquirindo outros diretórios de busca, pois até então, os serviços de busca eram terceirizados.

No mesmo período, a LookSmart transita para um provedor de pagamento 'por clique', destruindo a confiabilidade e adquire a WiseNut.

Ainda, a primeira atualização genuína documentada do Google foi registrada em setembro de 2002. Embora os resultados do Google tivessem grandes mudanças de classificação, o MB não fornecia quaisquer detalhes sobre essa "primeira atualização documentada" ao público.

Em 2003 a Overture planeja comprar a AltaVista por US\$ 80 milhões em ações e US\$ 60 milhões em dinheiro. O AllTheWeb é comprado pela Overture por US\$70 milhões. A Inktomi é comprada pelo Yahoo! por US\$ 235 milhões. A



LookSmart sente a pontada de rejeição quando foi despejada pela Microsoft e perde mais de 65% de sua receita anual. Yahoo! compra Overture por US\$ 1,63 bilhão.

No mesmo ano, por ocasião de conferência destinada aos desenvolvedores de estratégias de otimização de conteúdos para o MB Google, realizada em Boston em 2003, houve uma série de atualizações em seus algoritmos de busca. Destarte ao local do evento, a atualização recebe o nome de "atualização de Boston". Os componentes dessas mudanças inovadoras no algoritmo foram implementados a partir de então em pequenos intervalos. Ao mesmo tempo, o MB modificava a construção e a representação de seu índice. Uma consequência direta das chamadas atualizações de Boston foi o Google Dance, trazendo mudanças consideráveis de classificação que ocorriam toda vez que outra mudança era implementada. A atualização Boston foi o ponto de partida para uma rápida sucessão de mudanças, expostas a seguir.

Em abril de 2003, o MB Google traz a atualização do Cassandra, a equipe *anti-spam* da Web do Google, com medidas contra o conteúdo oculto. Os *sites* que continham *links* e textos armazenados no código-fonte para *bots*, mas que não eram visíveis aos usuários, foram afetados por perdas massivas de classificação. O preenchimento de palavras-chave em elementos ocultos não era mais um meio eficaz de otimizar *sites*.

Ademais, os *sites* com trocas massivas de *links* com outras páginas pertencentes a esse operador foram penalizados com a atualização do Cassandra. Seguiu-se uma série de atualizações que receberam nomes masculinos e femininos.

Em maio de 2003, o MB Google ajustou a forma como contava e avaliou os *backlinks* com a atualização chamada Dominic. A construção massiva de *links* por meio de *link farms*¹⁵ foi dificultada pela primeira vez.

¹⁵ O *linkfarm* consiste em quaisquer grupos de *sites* que fazem *hiperlinks* para outros *sites* do grupo com a finalidade de aumentar as classificações de SEO e melhoria dos resultados de busca na SERP. Embora possam ser criados manualmente, em sua maioria faz-se por *softwares* de automação. A prática é refutada pelas boas práticas de otimização para MB como *spamdexing*. No entanto, outros sistemas de troca de *links* são projetados para permitir



No mês de junho de 2003 a atualização denominada Esmeralda garantiu que todas as atualizações do Google não estão mais sendo feitas em etapas individuais mensais, mas com maior continuidade. Isso também era conhecido como Google "Everflux".

Em julho de 2003 a atualização Fritz ajusta a representação visual dos índices de busca que agora era atualizado diariamente.

Em setembro de 2003 a indexação de *sites* é ajustada com a "atualização de índice suplementar". Além do conteúdo do código-fonte do *site* na Web foi indexado, documentos ou informações adicionais também podiam ser armazenados em seu próprio índice e produzidos na SERPs.

Em novembro de 2003 a atualização de nome Flórida foi um passo significativo contra o *spam* na web. A atualização é considerada de grande valia no processo de otimização para MB, visto que o ajuste do algoritmo, interferia os métodos de *Black Hat*, como *spam* de palavras-chave.

Em janeiro de 2004, após a atualização da Flórida, a atualização chamada Austin trazia novos aportes ao combate de técnicas de *spam*, como o uso indevido de metadados ou inserção de texto invisível (tamanho de fonte 0, texto branco em fundo branco etc.).

No mês seguinte ao mesmo ano, um novo método de indexação com a atualização de nome Brandy aplica a indexação semântica latente (LSI). Isso definiu o curso para métodos de indexação futuros com base na relevância temática dos *sites*, em vez da simples relevância da densidade de palavras-chave existente, bem como a avaliação da relevância dos textos âncora.

No mesmo ano, a MSN lança prévia de seu Mecanismo de Busca. Lycos é vendido para o Daum Communications, o segundo maior portal da Internet na Coreia do Sul.

Em 2005 a MSN deixa o Yahoo! ter acesso aos resultados orgânicos para a própria tecnologia interna em janeiro de 2005. A IAC (proprietária da

que *sites* individuais troquem *links* seletivamente com outros sites relevantes e não são considerados uma forma de *spamdexing*. N.A.



ticketmaster.com, match.com) compra o Ask Jeeves por US\$ 1,85 bilhão e muda o nome para Ask.com, descartando o nome Teoma.

Com o advento do atributo "nofollow" no código HTML para os MB, a Google, Microsoft e Yahoo! propõem aos geradores de conteúdos que limpem os *blogs* com *spam* em todos os lugares que contenham instruções no código fonte da página. Outra novidade importante foi a introdução da busca personalizada, que se baseava nos termos inseridos pelos usuários e tinha o objetivo de moldar os resultados de busca em conformidade às *queries* do usuário.

No mesmo ano, Bill Gross lança o Mecanismo de Busca *Snap*, que mostra volumes, receitas e anunciantes de busca. No entanto, o MB não obteve adesão de público por ser complexo em sua operação.

Já em 2005, o MB Google traz atualizações referentes à linha do tempo na SERP, combinação de locais e mapas nos resultados de busca (SERP), permitindo que os *webmasters* enviassem *sitemaps* XML por meio das Ferramentas do Google para *webmasters*, fornecendo maior autonomia aos SEOs sobre o rastreamento e a indexação.

Em 2006 a MSN desiste do programa de anúncios de busca do Yahoo! e o LookSmart encerra o Zelo. A Microsoft anuncia o lançamento do Live Search Product.

Em 2007 a Google altera a SERP definitivamente com a “*busca universal*”, integrando SERPS simples com 10 listas e recursos como notícias, vídeo, imagens, local e outros verticais¹⁶. Um Mecanismo de Busca vertical é distinto de um mecanismo geral na web, à medida em que se concentra em

¹⁶ O Google possui derivações de Mecanismos de Busca, com funções mais especializadas. Esses instrumentos são denominados Mecanismos de Busca verticais. Alguns exemplos do passado e do presente do Google incluem o *Google Maps*, *Google Play*, *Google Image Search*, *Google Book Search*, *YouTube*, *Google Video*, *Google Patent Search*, *Google Catalogs*, *Google Blog Search*, *Google U.S. Government Search (Uncle Sam Search)*, *Google Custom Search*, *Google Scholar*, *Google Product Search*, *Google Trends*, *Google Finance*, *Google News*, *Local Search*, *Google Flights*, *Recipe Search*. Os MB Bing e Yahoo! possuem MB verticais. Contudo, a prevalência dos produtos Google dominam o mercado por aderência do público aos produtos. N.A.



um segmento específico de conteúdo *online*. Eles também são denominados Mecanismos de Busca especializados.

A busca vertical pode ser baseada na atualidade, tipo de mídia ou gênero do conteúdo. As buscas verticais comuns incluem compras, indústria automotiva, informações legais, informações médicas, literatura acadêmica, busca de emprego e viagens.

Em 2008 o Google lança o "*Google Suggest*", recurso em que os usuários recebem listas suspensas de tópicos sugeridos relacionados às suas consultas.

No mesmo ano surge o *Cuil*, gerenciado e desenvolvido por ex-funcionários do Google, indexando 127 bilhões de páginas da Web em fevereiro de 2009.

Ainda em 2009, surge o Bing, como renomeação do *MSN / Live Search*. O MB trazia sugestões de busca embutida para buscas relacionadas diretamente no conjunto de resultados.

Em 2010 surge o *Cafeine*, como sistema de indexação da web, lançado pela Google, trazendo resultados de busca 50% mais atualizados que os concorrentes.

No mesmo ano, o recurso *Google Instant* possibilitava aos usuários receberem resultados de busca em tempo real, enquanto digitam suas consultas.

Em 2011 é disponibilizado o *Schema.org*¹⁷, com o objetivo de manter e promover esquemas de dados estruturados para a Internet, tendo como colaboradores do projeto, a Google, Yahoo! e Microsoft.

No mesmo ano, a Google anuncia o *Panda*, como marco de mudança considerável no algoritmo de classificação do MB Google. A introdução do novo algoritmo traz mudanças significativas nos resultados de busca do MB Google.

Em 2012, a Google traz a público o desenvolvimento do "*Penguin*", sendo este a evolução do algoritmo do Mecanismo de Busca. Nesse momento os desenvolvedores e profissionais de otimização para Mecanismo

¹⁷ Disponível em: <https://schema.org/> Acesso em: 01 mar. 2020.



de Busca (SEO) demandam novas estratégias e ações para melhor posicionamento nos resultados de busca.

No mesmo ano, o Bing lança a Barra Lateral Social. Os usuários veem os resultados da busca influenciados pelos rastros digitais das redes sociais.

Em 2013 a Google altera novamente o algoritmo do Mecanismo de Busca, denominado de "*hummingbird*", sendo o primeiro algoritmo de busca com a capacidade de analisar a intenção de busca do usuário, em vez de apenas o próprio termo de busca.

Em 2014 a Google traz a atualização no algoritmo do MB denominada *Pigeon*, para fornecer ao usuário resultados de busca local mais úteis, relevantes e precisos. No mesmo ano, prioriza a segurança do *site*, solicita "HTTPS em todos os lugares" e começa a usar o HTTPS¹⁸, como elemento para critério de classificação dos resultados de busca.

No ano de 2015 a Google lança o *Mobilegeddon*, sendo uma atualização projetada para beneficiar páginas compatíveis com dispositivos móveis nos resultados de busca para esses dispositivos e traz o *RankBrain*, como evolução do algoritmo para o aprendizado de máquina, desempenhando um papel importante em seu algoritmo de classificação.

No mesmo ano, o Bing lança sua própria atualização de algoritmo compatível com dispositivos móveis.

Em 2016 a Google lança o "*Possum*" (nome não oficial), onde os resultados de busca local são diversificados; *sites* com *spam* são penalizados. O "*Penguin*" entra em tempo real e se torna parte do algoritmo de classificação central do MB Google.

Em 2017 a Google começa a punir *sites* com *pop-ups* que prejudicam a experiência do usuário em dispositivos *mobile*. No mesmo ano, o algoritmo de busca recebe atualização denominada "*Fred*", que pune *sites* com

¹⁸ HTTPS é uma implementação do protocolo HTTP sobre uma camada adicional de segurança que utiliza o protocolo SSL/TLS. Essa camada adicional permite que os dados sejam transmitidos por meio de uma conexão criptografada e que se verifique a autenticidade do servidor e do cliente por meio de certificados digitais. N.A.



backlinks de baixa qualidade e *sites* que priorizam a monetização em detrimento à experiência do usuário.

Acerca das evoluções dos MB e seus algoritmos, Battelle (2006) observa o MB Google como a continuidade do desejo de Tim Berners-Lee de corrigir as deficiências de um sistema de busca suscetível a falhas, referindo-se ao conceito de troca de citações, prática discutível, mas aplicada na comunidade acadêmico-científica.

O autor considera que as publicações seguem um caminho semelhante à investigação científica, demonstrando caminhos claros até as conclusões lógicas, citando obras de outros.

As citações acadêmicas são regidas por um conceito de nível. As obras são julgadas não só pela originalidade das ideias e pelo rigor de suas citações, mas também pelo número de obras que a citam posteriormente a sua publicação e pela importância visível de cada citação. Embora a prática tenha levado a uma inflação de citações (longas e supérfluas), consistia no provimento de classificação para qualquer obra (BATTELLE, 2006, p. 60).

Quanto ao surgimento dos MB genuinamente brasileiros, Moura (2001) e Gonzaga (2015) apontam seu início no ano de 1995, por Gustavo Viberti e Fabio Oliveira. O MB Cadê era um ambiente informacional composto por uma interface similar ao Yahoo!, funcionando como um grande diretório de páginas catalogadas de forma manual e conferidas por uma equipe.

A apresentação dos conteúdos era disposta por uma classificação em 16 categorias; Ciências e Tecnologia, Compras, Cultura, Educação, Esportes, Finanças, Governo, Indústria e Comércio, Informática, Internet, Lazer, Notícias, Referência, Saúde, Serviços e Sociedade, sendo adotada como indexador pelo site. Anos depois, o serviço foi vendido para o Yahoo, sendo sua página principal redirecionada para o site do Yahoo Search em português do Brasil.

Em continuidade ao arcabouço teórico dos MB e seu processo evolutivo, a seção a seguir aborda as questões referentes ao processo de funcionamento.



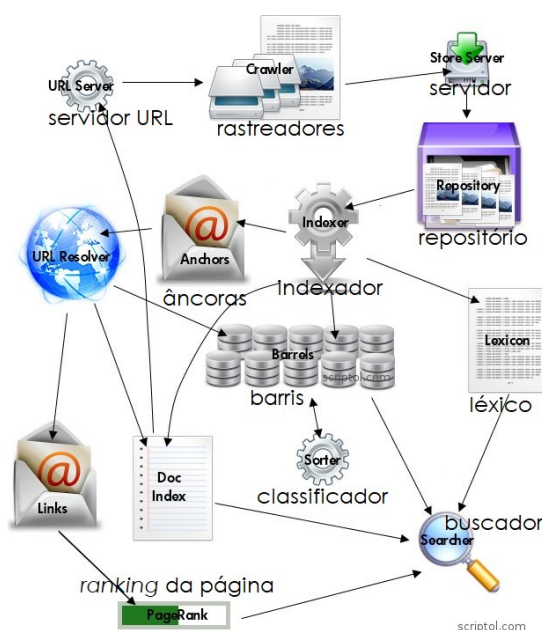
3.1.3 Funcionamento dos Mecanismos de Busca

O processo evolutivo dos Mecanismos de Busca na web é observado como uma constante em todos os seus aspectos no que tange a sua arquitetura, como forma de atrair e predominar o *design* minimalista à página inicial de busca. Em que pese a dominância do Google no cenário dos MB ocidentais, cada vez mais usuários têm recorrido ao MB para satisfazê-los em suas necessidades de busca e no encontro da informação.

No MB Google, as páginas rastreadas são enviadas para o *storeserver*, que por sua vez comprime e armazena as páginas em um repositório. Cada qual tem um número de ID associado chamado *docID*, que é atribuído sempre que um novo URL é analisado de uma página da web (BRIN; PAGE, 2017).

Brin e Page (2017), em *The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine*, descrevem em profundidade o funcionamento do Mecanismo de Busca. Em síntese, o processo pode ser explicado da seguinte forma, conforme demonstrado na Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Arquitetura de alto nível do Google



Fonte: Scriptol¹⁹ (2010)

¹⁹ Disponível em: <http://www.scriptol.com/web/google-anatomy.php> . Acesso em: 10 ago. 2020.



A figura representa a arquitetura do MB de busca, idealizada por Brin e Page(1998), é interpretada da seguinte forma.

Os **crawlers** são os vários rastreadores distribuídos que analisam as páginas indexáveis por meio de URL, de onde se extrai *links* e palavras-chave.

O **Servidor de URL** fornece aos rastreadores uma lista de URLs a serem verificados.

Os **servidores** (*store server*) são para onde os rastreadores enviam os dados coletados. A seguir, as páginas são comprimidas e armazenadas em repositório do MB. Cada página é armazenada com um identificador, denominado *docID*.

O **Repositório** contém uma cópia das páginas e imagens, permitindo comparações e *cache*.

O **Indexador** indica as páginas fornecidas as SERPs (página(s) de resultados de busca). Faz-se a descompactação dos documentos, convertendo-os em conjuntos de palavras chamados "*hits*". Em seguida distribui *hits* entre um conjunto de "*barris*". Isso fornece um índice parcialmente classificado. Ele também cria uma lista de URLs em cada página. Um *hit* contém as seguintes informações: a palavra, a posição no documento, o tamanho da fonte, a capitalização.

Os **Barris** consistem em base de dados que classificam documentos por *docID*. Eles são criados pelo indexador e usados pelo classificador.

As **Âncoras** são criadas pelo indexador, contendo *links* internos e texto associado a cada *link*.

O **URL Resolver** leva o conteúdo das âncoras, converte os URLs relativos em endereços absolutos, e encontra ou cria um *docID*. Também constrói um índice de documentos e uma base de dados de *links*.

O **Índice Doc** contém o texto relativo a cada URL.

A **base de dados de links** associa cada um com um *docID* (e, portanto, a um documento real na web).

O **Ranking da página** é *software* que utiliza a base de *links* para definir o *PageRank* de cada página.



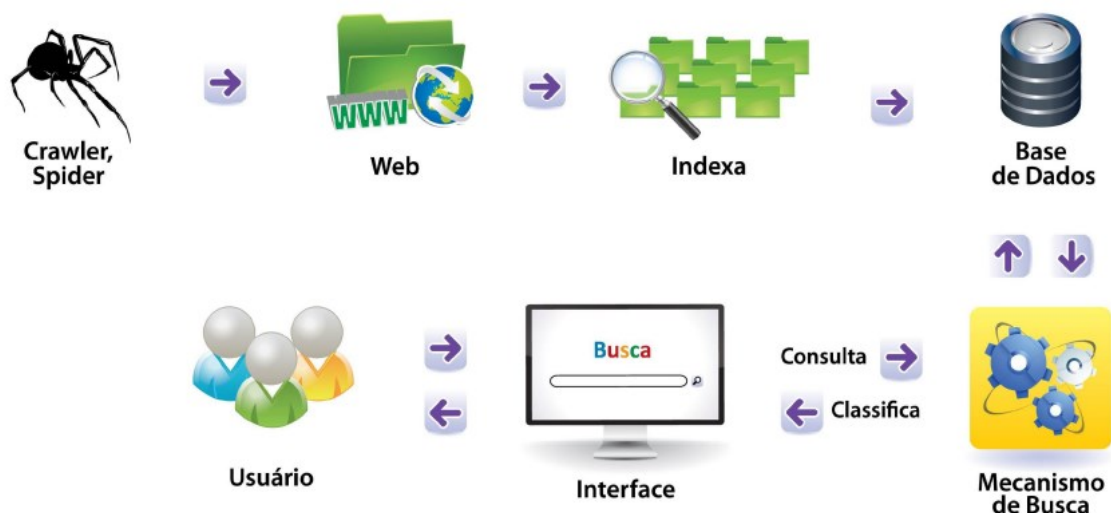
O **Classificador** interage com barris. Inclui documentos classificados por docID e cria uma lista invertida ordenada por wordID.

O **léxico** consiste em *software* chamado DumpLexicon, que leva a lista fornecida pelo classificador (classificada por wordID) e também inclui o léxico criado pelo indexador (os conjuntos de palavras-chave em cada página) e produz um novo léxico para o pesquisador.

O **Buscador** é executado em um servidor web em um *datacenter*, por utilizando o léxico construído por *DumpLexicon* em combinação com o índice classificado por wordID, levando em consideração o *PageRank*, produzindo por fim, a página de resultados.

O MB é antes de tudo um instrumento computacional, que tem em seu arcabouço conceitual, fornecer suporte ao usuário no processo da busca, a recuperação e encontro da informação.

A Figura 6 representa o processo de funcionamento de um Mecanismo de Busca.²⁰



Fonte: Fernandes *et. al.* (2012).

²⁰ Disponível em: http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ciberespaco/doc/panor_atual_uso_busca_enancib2012.pdf



Segundo Fernandes *et. al* (2012), o processo de funcionamento de um Mecanismo de Busca possui três principais funções essenciais:

a) *crawling*: um *software* denominado *crawler* varre a Web coletando páginas novas e atualizadas para serem incluídas no índice;

b) *indexing*: as informações recolhidas são armazenadas e indexadas na base de dados;

c) *searching*: uma interface de busca é exibida para o usuário realizar a pesquisa, a interface e o *software* relacionado que conecta a busca do usuário com o índice executa um algoritmo para encontrar e exibir as páginas relevantes

É pertinente o esclarecimento que no processo descrito na Figura 5, o usuário não tem a percepção dos processos executados pelo MB às etapas de vasculhamento pelo *crawler* na web (assíncrona ao momento da busca), bem como a etapa de indexação. No entanto, a representação dos resultados de busca na SERP é percebida de forma instantânea ao momento da busca, no que tange à Experiência do Usuário.

A Seção a seguir, aborda as categorizações e tipologias trazidas aos Mecanismos de Busca.

3.1.4 Mecanismos de Busca – Tipologias e Categorias

Um estudo realizado pela Statcounter²¹, mensurando a participação no mercado de Mecanismos de Busca em todo o mundo, mostra que desde o período de janeiro de 2009 até o período de fevereiro de 2020, os Mecanismos de Busca que mais tiveram participação no mercado foram: Google, com 92,07% de usuários, o Bing, com 2,44%, o Yahoo! com 1,62%, o Baidu com 1,49%, o YANDEX RU, com 0,54% e Sogou, com 0,43% dos usuários que utilizam a ferramenta de busca.

²¹ Disponível em: <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share#monthly-200901-202001> Acesso em 01 mar. 2020.



As propostas para trazer uma tipologia dos Mecanismos de Busca são diversas apresentadas no decorrer de sua existência. Monteiro *et. al.* (2004, p.2), observam que:

Os complexos agenciamentos maquínicos e a multiplicidade das categorias dos Mecanismos de Busca reforçam a nossa tese das múltiplas sintaxes de organização e busca do conhecimento e da informação operadas no ciberespaço. Essa premissa poderá ser verificada a partir das várias categorias dos buscadores extraídas a partir da literatura pertinente sobre o assunto, especialmente quando consideradas as formas de ordenação e apresentação dos resultados de busca, ou ainda, um processo denominado *searching*.

Em uma abordagem inicial da tipologia dos Mecanismos de Busca, trazida na Wikipedia (2021) apresenta:

- **Mecanismo de Busca de banco de dados:** que opera com conteúdos armazenados em um banco de dados digital;
- **Mecanismo de Busca para computador:** concebidos para busca de conteúdos armazenados no próprio computador;
- **Mecanismo de Busca distribuído:** onde não há servidor central. Diferentemente dos Mecanismos de Busca tradicionais, trabalhos como rastreamento, mineração de dados, indexação e processamento de consultas são distribuídos entre vários pares de maneira descentralizada, onde não há um único ponto de controle;
- **Mecanismo de Busca corporativo:** empregado para o acesso das informações em rede de uma organização;
- **Mecanismo de Busca humana:** usa a participação humana para filtrar os resultados da busca e ajudar os usuários a esclarecer sua solicitação de consulta. O objetivo é fornecer aos usuários um número limitado de resultados relevantes, em oposição aos Mecanismos de Busca tradicionais que geralmente retornam um grande número de resultados que podem ou não ser relevantes;
- **Mecanismo de Busca híbrido:** faz uso dos diferentes tipos de dados, com ou sem ontologias, para produzir os resultados gerados por algoritmos com base no rastreamento da web. Os tipos anteriores de



Mecanismos de Busca utilizam apenas texto para gerar seus resultados;

- **Mecanismos de Busca médica inteligente:** que faz uso de várias técnicas para melhorar sua usabilidade e qualidade dos resultados de busca. Por meio de uma interface de consulta, baseada em questionário interativo, coleta as informações pertinentes (LUO, G, 2007). Os usuários realizam a busca selecionando sintomas e respondendo perguntas em lugar de apontar os termos de busca e digitar consultas de palavras-chave. Em seguida o MB faz a análise por meio de critério de árvores de decisão²², utilizando o banco de histórico de consultas e respostas de outros usuários. Essas consultas são utilizadas para composição dos resultados de busca. O MB também fornece opções de suporte ao usuário, como por exemplo; se o usuário fez seleções incorretas, não sabe quais sintomas selecionar ou não pode responder a uma pergunta, ele pode chamar a funcionalidade de ajuda do Mecanismo de Busca e descrever sua situação de saúde. Em seguida, o MB apresenta listas de informações de ajuda relacionadas aos sintomas selecionados e outra lista contrapondo os sintomas. Os conteúdos dessas listas são classificados por meio dos conhecimentos médicos e técnicas de recuperação de informações médicas especialmente projetadas;
- **Mecanismo de meta-busca:** que envia solicitações de usuários a vários outros Mecanismos de Busca e/ou base de dados e agrega os resultados em uma única lista ou os exibe de acordo com sua origem. Os mecanismos de meta-busca permitem que os usuários insiram os critérios de pesquisa uma vez e acessem vários Mecanismos de Busca simultaneamente;

²² É uma abordagem comportamental que usa diagramas para mapear as várias alternativas e resultados de decisões, bem como as probabilidades de ocorrerem. Baseia-se em estimativas e probabilidades associadas aos resultados de cursos de ação que competem entre si. O resultado de cada curso de ação é ponderado pela probabilidade associada a ele; o resultado ponderado é somado e o valor esperado de cada curso de ação é então determinado. A alternativa que proporciona o valor esperado mais alto é preferível. N.A.



- **Agregador de busca:** como uma derivação do mecanismo de meta-busca que reúne resultados de vários Mecanismos de Busca simultaneamente, por meio de resultados de busca RSS. Ele combina feeds de busca especificados pelo usuário (feeds RSS parametrizados que retornam resultados de busca) fornecendo ao usuário o mesmo nível de controle sobre o conteúdo de um agregador geral;
- **Mecanismo de Busca orgânica:** serviço de busca operado manualmente, que usa uma combinação de algoritmos de computador e pesquisadores humanos para retornar uma consulta de busca. Uma consulta de busca é enviada a um Mecanismo de Busca orgânica, que por sua vez é analisada por um operador humano, que executa o termo de busca e formata a resposta para o usuário. Os Mecanismos de Busca orgânica não estão mais ativos;
- **Mecanismo de Busca na Web:** desenvolvido para busca de informações nos servidores da web e FTP. Os resultados da busca geralmente são apresentados em uma lista de resultados denominada SERP ou "página de resultados do Mecanismo de Busca";
- **Mecanismo de Busca de áudio:** rastreia a web em busca de conteúdo de áudio;
- **Mecanismo de Busca colaborativo:** tendência emergente para busca na web e busca corporativa nas intranets da empresa. As CSEs permitem que os usuários concentrem seus esforços em atividades de recuperação de informações (RI), compartilhem recursos de informações de forma colaborativa usando tags de conhecimento e permitem que especialistas guiem pessoas menos experientes em suas buscas;
- **Mecanismo de Busca social:** considera o gráfico social do usuário que iniciou o termo de busca;
- **Mecanismo de Busca vídeo:** rastreia a web em busca de conteúdo em vídeo. Alguns MB de vídeo analisam o conteúdo hospedado



externamente, enquanto outros permitem que o conteúdo seja carregado e hospedado em seus próprios servidores;

- **Mecanismo de Busca visual:** desenvolvido para informações na Internet por meio de *input* de uma imagem ou de um Mecanismo de Busca com uma exibição visual dos resultados da pesquisa. As informações podem consistir em páginas da web, locais, outras imagens e outros tipos de documentos. É utilizado principalmente para busca na Internet móvel por meio de imagem de um objeto desconhecido.

Moura (2001) observa que os Mecanismos de Busca diferem dos diretórios de busca em alguns aspectos, como o tamanho, o modo de cadastramento (indexação) e atualização tratadas com maior rigor nas seções seguintes.

O autor descreve que os diretórios, em geral, possuem uma base de dados de menor tamanho quando comparadas aos Mecanismos de Busca. Nos Mecanismos de Busca, a indexação das páginas pode ser por meio manual ou por meios dos *bot's* (*crawlers* ou *spiders*).

Os Mecanismos de Busca, como ferramentas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), são concebidos para indexar e buscar a informação disponível no ciberespaço, sendo em grande parte, os conteúdos disponíveis na Web visível, visto que os conteúdos existentes nas intranets, bases de dados proprietárias e governamentais são acessíveis mediante *login*, e/ou informações de conteúdo sigilosos e/ou proprietárias, e portanto, não disponíveis para acesso público.

Quanto à categorização e tipologia, Monteiro (2009, p.72) organiza a literatura que trata dos Mecanismos de Busca, visto que recebem várias nomenclaturas na literatura como, buscadores, ferramentas de busca, serviços de busca, motores de busca, entre outros denominados "Mecanismos de Busca".



Contemplando a seara do campo de estudo, a autora apresenta de forma conceitual a categorização dos Mecanismos de Busca²³ em sua anatomia, forma geral de organização ou indexação, ordenação dos resultados, apresentação dos resultados e paradigma semiótico em sua proposta de apresentar uma categorização para os MB, discutindo e ilustrando seus desdobramentos, representados no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Categorização dos Mecanismos de Busca.

EIXO	CLASSIFICAÇÃO	EXEMPLOS
ANATOMIA	Crawling (varrer)	Taxonomia da busca: Informacional, Navegacional, Transacional (BRODER, 2002) Anatomia da busca (MORVILLE; CALLENDER, 2010) Escaneamento, Browsing, Busca, Exploração, Passeio (CANTER; RIVERS; STORRS, 1985) Básica, Avançada (CUNHA; CAVACANTI, 2008)
	Indexing (indexar)	
	Searching (buscar)	
FORMA GERAL DE ORGANIZAÇÃO OU INDEXAÇÃO (crawling/indexing)	Diretórios ou Catálogos	Yahoo!, Open Directory (dmoz)
	Programas ou robôs de Busca	Google
	Híbridos	Yahoo!
	Metabuscadores	Verbais: Metacrawler, Dogpile
		Visuais: Yometa
		Federados: Science Search, MetaLib
ORDENAÇÃO DOS RESULTADOS (indexing/searching)	Localização dos termos	Google e outros
	Frequência dos termos	Google e outros
	Análise de links	Google (autoridade e eixo)
	Relevância	Google
	Pagos, orgânicos e híbridos	Google
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS (searching)	Agrupamento ou clusterização	Verbais: Yippy
		Visuais: Carrot2, HighWire (Stanford), Mooter
	Especializados ou verticais	Technorati, Fity, Google: Maps, Earth, Acadêmico, Books, Buscapé, e-Bay, Midomi, Buscatemática.net
	Personalizados	A9
	Federados	Science Research, MetaLib
	Web Semântica	Semantização da Web por mec. gerais: Google (Knowledge Graph)
		Semânticos Gerais: Oluz, Hakia, Lexxe
		Ontologias, RDF, XML: Watson, Swoogle
PARADIGMA SEMIÓTICO (indexing/searching)	Web Invisível ou Profunda	Scirus, Pipl, Complete Planet, Hakia, Deep Dyve,
	Sonoros	Musipedia, Midomi
	Visuais e Georreferenciais	Retrievr (Systemone), Google Earth, Google Maps
	Verbais	Google
	Híbridos	Oskope, Lygo, Kmap

Fonte: Monteiro et al. (2013, p. 42).

²³ Disponível em alta resolução em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2013v18n2p37>. Acesso em: 18 abr. 2022.



A proposta de categorização da autora enriquece o entendimento do objeto (Mecanismos de Busca) e esclarece as nuances entre os termos anteriormente descritos e apresentados pelos diversos campos da ciência, trazendo uma representação concisa do assunto.

Monteiro (2013) expõe que a categorização dos MB, a sua “forma geral de organização ou indexação”, se desenha por meio de diretórios ou catálogos, programas ou robôs de busca, híbridos e metabuscadores.

Quanto à ordenação dos resultados (indexação e busca), a autora classifica por localização dos termos, frequência dos termos, análise de *links*, relevância, pagos, orgânicos e híbridos, critérios os quais se observa também no SEO como arcabouço teórico ao seu construto.

Os Mecanismos de Busca também atuam como suporte ao fornecimento de informação, conhecimento e entretenimento daqueles que o utilizam, pois podem fomentar mudanças pessoais, sociais e quiçá, o nivelamento da disseminação da informação e geração do conhecimento.

Sendo assim, os MB fazem parte de uma cadeia auto-alimentadora, a qual o seu uso fornece e gera informação por meio dos registros dos históricos de uso e acessos, dos perfis de seus usuários, como rastros digitais, o que possibilita novas possibilidades de usos e aplicações para diversos fins, sejam comerciais, investigativos, acadêmicos, trazendo tecituras entre pessoas, objetos, lugares, perfazendo subsídios para estudos e oferta de produtos e serviços direcionados para públicos específicos.

3.1.5 Relações entre Busca e SERP

Em relação ao processo da busca, os resultados na SERP são compostos por uma lista de páginas web, com títulos, um *link* para a página e uma breve descrição de conteúdo, mostrando onde as palavras-chave encontram-se na página. Uma SERP faz referência a uma única página de *links* retornados ou para o conjunto de todos os *links* retornados para uma pesquisa.

Nos MB como o Google, Bing e Yahoo! as SERP podem incluir diferentes tipos de anúncios, podendo ser contextuais, algorítmicos ou listagens de



busca orgânica, assim como listagens patrocinadas, imagens, mapas, definições, vídeos ou refinamentos de pesquisas sugeridas.

Os principais Mecanismos de Busca diferenciam visualmente os tipos de conteúdo específicos, tais como imagens, notícias e *blogs*, sendo que os tipos de conteúdos podem ser representados em diversas formas, de acordo com a estratégia de busca do usuário.

Ainda no que se refere ao processo de busca, em relação à taxonomia das buscas, Broder (2002), Medeiros (2012) e Prado (2016) perfazem a classificação dos tipos de busca descritas a seguir.

Broder (2002) apresenta a taxonomia das buscas na web em Navegacional, Informacional e Transacional. O autor observa a busca Navegacional quando o usuário procura por um *website* específico, que já conhece ou que acredita que exista. A busca informacional é observada como aquela que tem por intenção adquirir alguma informação presumida ou mais conteúdo na web. A busca Transacional se refere àquela pesquisa realizada pelo usuário ou por algum produto ou serviço em um Mecanismo de Busca.

Medeiros (2012) apresenta além daqueles descritos por Broder (2002), o desmembramento dos tipos de busca em Institucionais, como aquelas realizadas por empresas ou eventos em destaque no contexto social. Para as buscas Institucionais, a SERP apresenta resultados de *websites*, informações, notícias (no meio ou final da SERP), e/ou imagens e vídeos.

O autor argumenta que os Mecanismos de Busca passaram a exibir novas informações na SERP, baseados em um novo tipo de classificação mais refinado. Assim, agrupar no mesmo tipo ações de busca distintas decorre em perda de qualidade dos resultados apresentados.

Em relação à busca por produtos, o usuário tem como intenção a compra via web, e para isso os mecanismos integram na SERP o conteúdo existente em base de dados dos clientes/parceiros, que por sua vez fazem parte de plataformas *e-commerce*, como *Google Shopping*, o qual exibe



imagens de produtos com valores, lojas e condições de pagamento, facilitando o processo de compra.

Broder (2002) classifica as buscas por produtos e institucionais com a denominação transacionais. Em relação à busca por produtos, o usuário tem como intenção a compra via web, e para isso os mecanismos integram na SERP o conteúdo existente em base de dados dos clientes/parceiros, que por sua vez fazem parte de plataformas e-commerce. Nesse entendimento, as buscas por produtos e institucionais estão classificadas com a denominação transacionais.

Já a busca por conectividade é observada quando o usuário entra com uma determinada *query* e tem resposta *link* para o *site* da consulta.

Buscas Empresariais são categorizadas como aquelas destinadas a encontrar informações de documentos, planilhas, apresentações que estão nas nuvens. Já a busca por Notícias está relacionada com a identificação de um assunto que se tornou notícia e o Mecanismo de Busca passa a exibir no topo opções de *sites* de notícias.

As buscas Locais ou Localizada são aquelas em que o usuário procura por uma atração turística ou negócio local, sendo esta uma busca de localização, por exemplo, “biblioteca em Londrina”, “restaurante em Marília” e “hospital em Curitiba”. Quando o usuário busca por termos mais abrangentes como “biblioteca” ou “restaurante”, os Mecanismos de Busca apresentarão os resultados mais próximos de sua localização.

As buscas por Informações Específicas são oriundas de informações Big Data²⁴, originadas de outras SERP, como horário de voos, temperatura em cidades etc.

Para buscas por Informações com muitas consultas, o *Knowledge Graph* representa os resultados na SERP, desde que seja uma entidade

²⁴ Big Data é o termo originado por Doug Laney, no início dos anos 2000. Descrito como o imenso volume de dados – estruturados e não estruturados – que impactam as organizações. Pode ser analisado para a obtenção de insights que possibilitem tomadas de decisões e ações estratégicas de negócio. Disponível em : https://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/what-is-big-data.html. Acesso em 25 jun. 2020.



pertencente a uma base de dados de conhecimento, geralmente as buscas por celebridades, locais, pinturas e outros resultados. O objetivo é fornecer as informações básicas que os usuários conseguiriam nas bases de dados de onde o Mecanismo de Busca constrói seu conteúdo informacional, como a Wikipédia ou em outro *site* sobre aquilo que desejam com mais detalhes e/ou pontuais, minimizando consultas em vários *sites* para o conteúdo convergido na SERP.

O KG geralmente representa o resultado para consultas de palavras-chave que não têm anunciantes, além de informações pessoais como nascimento, nome completo, formação, educação, obras, as principais relações de pesquisas correlatas a *query*.

Quanto a buscas por Imagens entende-se o comportamento dos usuários que buscam por uma palavra e depois por imagens para o mesmo termo, o Mecanismo de Busca, por meio de seu algoritmo, representa na SERP os resultados da busca de modo a evitar “cliques” desnecessários, exibindo imagens na SERP para aquela palavra-chave.

Para a busca por músicas e vídeos, os portais específicos como Vimeo²⁵ e YouTube²⁶ consolidam o mundo virtual como o novo paradigma de mídia em destaque aos veículos tradicionais (rádio, TV aberta), como componente dos desdobramentos à crescente busca por vídeos e imagens na internet. Nesse tipo de busca, os Mecanismos de Buscas exibem os próprios vídeos em miniatura no topo, além de *links* para os *sites*.

As **buscas acadêmicas** consistem em consultas por artigos científicos e trabalhos acadêmicos como Web of Science, Scopus, Google Scholar, ResearchGate, enquanto as buscas sociais são aquelas denominadas em ambientes sociais, para encontrar pessoas, empresas, jogos, conteúdo, o que está sendo falado em tempo real.

²⁵ Disponível em www.vimeo.com

²⁶ Disponível em www.youtube.com



Por fim, Prado (2016) categoriza os tipos de buscas em Navegacional, Transacional, Informacional, acrescentando por sua vez a busca local.

Embora existam novas terminologias para o tipo de busca proposto por Medeiros (2012), as mesmas encontram-se intrinsicamente correlatas aos demais autores, conforme representado no Quadro 5, por meio de cores, sendo que: os tipos de busca notícias, local, informações específicas e informações com muitas consultas são equivalentes à busca informacional.

As derivações sobre a nomenclatura e/ou terminologia utilizada na taxonomia dos Mecanismos de Buscas e interpretações comparativas entre Broder (2002), Medeiros (2012) e Prado (2016) podem ser observadas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 – Taxonomia dos Mecanismos de Busca.

Taxonomia	Tipos de Busca		
	Broder (2002)	Medeiros (2012)	Prado (2016)
	Navegacional	Navegacional	Navegacional
	Transacional	Transacional	Transacional
		Institucionais	
		Produtos	
		Conectividade	
		Empresariais	
	Informacional	Informacional	Informacional
		Notícias	
Locais		Locais	
Informações Específicas			
Informações com muitas consultas			
Imagens			
Músicas e Vídeos			
Acadêmicas			
Sociais			

Fonte: Trevisan (2017).



Os tipos de buscas por produtos, conectividade e empresariais são equivalentes à busca transacional. Os tipos de buscas por imagens, músicas e vídeos podem ser interpretados por uma busca navegacional, transacional e informacional concomitantemente. As buscas acadêmicas e sociais diferem-se por ser de objetivos distintos das demais buscas.

Prado (2016) considera que as buscas Transacionais tendem a ser as mais concorridas. Por estarem relacionadas a negócios, haverá um grande número de *sites* com pretensão de aparecer nas primeiras posições da SERP.

Essa concorrência faz com que os resultados da busca Transacional sejam também mais cobrados e exijam esforços de otimização de seus conteúdos para o melhor ranqueamento na SERP por meio de SEO.

Dependendo da especificidade da busca e da qualidade do que se pretende encontrar por uso dos MB, o usuário que executa uma busca informacional ou transacional poderá satisfazer sua necessidade de informações com o mínimo de navegação e modificação da consulta.

Portanto, se o usuário estiver interessado nos detalhes que abarcam a formação acadêmica de um determinado autor, ele poderá encontrar as informações em um ambiente informacional específico destinado a perfis acadêmicos, como por exemplo a plataforma Lattes ou ORCID e depois localizando o perfil do autor por meio da interface de busca personalizada do ambiente informacional onde se encontra.

As buscas informacionais podem ser muito amplas, como por exemplo "otimização Mecanismo de Busca Acadêmico " ou "ASEO" ou muito mais específicas, como "*academic search engine optimization*" ou "*Academic SEO*".

Acerca da busca navegacional, faz-se o uso do MB com outra perspectiva. Por exemplo: O usuário pretende conhecer mais sobre aparelhos celulares e deseja comparar os vários modelos. Definitivamente, isso levará a uma longa sessão de navegação em vários ambientes informacionais. Mesmo que ele consiga identificar um modelo ao qual tenha preferência, é necessário despende um tempo em demasia, navegando nos *sites* do



fabricante e dos revendedores e, possivelmente, em alguns *sites* independentes de consumidores para avaliar os diferentes preços disponíveis.

Na perspectiva do Mecanismo de Busca, o resultado de uma busca de navegação típica será a página inicial da instituição ou organização mais relevante para a consulta.

3.2 Navegação dos Mecanismos de Busca

Antes do surgimento dos Mecanismos de Busca, a estratégia mais simples no processo de busca era a de navegação direta, em que o usuário, por meio do endereço URL aponta diretamente no *browser*. Essa estratégia geralmente é bem-sucedida na busca de *home pages* de empresas que possuem web páginas específicas, como www.gutrevisan.com, instituições como www.unesp.br, *sites* de comércio eletrônico como www.amazon.com.br e serviços como www.g1.com.br.

No entanto, a navegação direta não será bem-sucedida para encontrar conteúdos específicos, como por exemplo, a relação de imigrantes oriundos de Fukuoka, Japão, desembarcados no Porto de Santos-SP, no ano de 1931, visto que o conteúdo a ser encontrado não é mapeado diretamente para os endereços da web.

Assim, a estratégia de navegação direta é pertinente para casos em que o usuário tenha um endereço (URL) que o leve diretamente ao conteúdo desejado.

No contexto web, em específico nos ambientes informacionais digitais, para encontrar as informações referentes aos imigrantes oriundos de Fukuoka, desembarcados em Santos-SP, no ano de 1931, o usuário deverá primeiramente acessar o URL onde se faz o acesso a uma base de dados específica ao que se pretende encontrar. No exemplo, o portal do museu da imigração do Estado de São Paulo²⁷, (<http://museudaimigracao.org.br/>) em

²⁷ O Museu da Imigração do Estado de São Paulo é uma instituição pública vinculada à Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo. Está localizada na sede da extinta Hospedaria



seu navegador, e em seguida, buscar o *link* para o acervo digital e Dados do livro de registro das pessoas que passaram pela Hospedaria de Imigrantes.

Após o acesso ao local específico, o usuário poderá apontar na caixa de busca os termos necessários para encontrar a informação desejada.

Nesse processo, enquanto o usuário tenta localizar as informações de seu interesse, o mesmo provavelmente fará o uso do ambiente, onde se encontrará outros *links*, fazendo o uso do botão ‘Voltar’ para retornar às páginas navegadas anteriormente. Ainda, nos ambientes informacionais digitais, os usuários se deparam com “pistas”, numa forma de promover e facilitar processo de navegação, acesso e encontro da informação.

Essas pistas são denominadas *affordances*, termo cunhado por James Jerome Gibson, psicólogo do campo da percepção visual, que perfaz reflexões a respeito da relação homem-ambiente, numa perspectiva voltada à percepção visual, à cognição e às possibilidades de ações contidas em objetos dispersos no ambiente (TRINDADE; VECHIATO, 2016).

As *affordances* podem conter trechos de texto e imagens, criadas pelo *designer* do *site* para ajudar os usuários a se orientarem e encontrarem informações. Nesse contexto dos ambientes informacionais digitais, as *affordances* são interpretadas como um importante atributo da interface com o usuário, podendo ser aplicado em qualquer tipo de ambiente informacional (analógico ou digital) proporcionando a realização de ações (VECHIATO; VIDOTTI, 2012).

No entanto, uma outra forma utilizada interação do usuário nos MB, seria a utilização de palavras-chave diretamente na barra do navegador, visto que a funcionalidade é um recurso padrão disponível entre os principais navegadores web.

A estratégia por uso de palavras-chave pode ser uma excelente alternativa quando o usuário desconhece o endereço (URL) do ambiente ao qual deseja encontrar o seu objeto de busca. Outra estratégia comum de



navegação direta consiste na utilização de indicadores de *auto complete*, *auto sugest* ou recursos do histórico, que são incorporados ao navegador. A utilização dos recursos descritos pode contribuir para que o usuário localize o que se pretende com precisão.

Como os URLs podem ser extensos, também é útil o encurtamento de URL, com o recurso disponível em portais especializados, como o www.tinyurl.com²⁸ e <http://bit.ly>²⁹.

É pertinente ponderar a possibilidade da navegação direta, e, embora haja menos caracteres para digitar na barra de ferramentas, será difícil para o usuário memorizar o URL abreviado. Outro aspecto importante é que se o serviço dos encurtadores de URL deixarem de operar, os URLs encurtados serão inviabilizados para o usuário.

Os recursos dos navegadores atuais facilitam a navegação direta às páginas da Web, permitindo que os usuários digitem um termo no local onde se insere a URL, podendo ser o título de uma página da web ou uma marca definida pelo usuário associada à página, com a ajuda adicional do recurso de preenchimento automático.

No entanto, antes do surgimento dos MB atuais, o uso de portais e diretórios eram os principais acessos aos conteúdos. Um portal web consiste em um *site* que fornece um ponto de entrada para outros recursos na web, como por exemplo o portal de notícias <https://www.uol.com.br/>, organizado por produtos, serviços e conteúdos, dispostos em categorias específicas aos perfis dos usuários, como carros, notícias educação, economia, esporte, entretenimento e humor.

Registra-se também os diretórios de busca, sendo estes portais organizados na forma de um diretório de assuntos, categorizados em tópicos, como: Artes, Negócios, Computadores e Internet, Entretenimento, Governo, Notícias e Ciência. Dessa forma, para que o usuário encontre as informações

²⁸ Disponível em <https://tinyurl.com/>

²⁹ Disponível em <https://bitly.com/>



desejadas, ele deverá seguir a hierarquia de tópicos disponibilizada nesses portais.

Atualmente, a forma mais praticada para o acesso ao conteúdo na web se dá por meio dos MB, tendo em vista o desenvolvimento tecnológico e qualidade dos resultados de busca atrelados à ferramenta. Com a utilização do MB Google, os usuários concentram-se mais em observar os resultados da busca do que especificamente em sua estratégia para encontrar o conteúdo desejado.

Assim, na exemplificação do processo de busca por parte de um usuário comum, faz-se a **Formulação da consulta** (*query*), onde envia uma consulta a um Mecanismo de Busca, especificando sua meta; normalmente uma consulta consiste em uma ou mais palavras-chave de entrada.

Em seguida faz-se a **Seleção**, de uma das páginas de resultados da busca, 'clcando' no *link* dessa página, **navegando** pelo ambiente, ou seja, utilizando o ambiente escolhido. Por fim, é facultado a **Modificação de consulta**, onde uma sessão de navegação pode ser interrompida para fins de modificação de consulta.

Desse modo, a consulta original é reformulada e reenviada ao Mecanismo de Busca, voltando a etapa inicial do processo. A Figura 7 a seguir ilustra o processo³⁰.

Figura 7 - Processo de busca comum por meio do Mecanismo de Busca - perspectiva do usuário



Fonte: Elaborado pelo autor.

³⁰ Disponível (alta resolução) em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19109594>



É válido ponderar que embora os MB tenham simplificado o processo da busca, ainda existem várias questões a serem consideradas. A web, por ser aberta e em constante mutação, sempre terá em sua estrutura informacional uma constante entrada e saída de conteúdos, onde novos ambientes informacionais surgirão, outros se modificarão e/ou serão extintos.

Isso implicará na efemeridade dos resultados de busca e que os usuários demandarão modificar a estratégia de busca ao longo do tempo, no intuito de satisfazerem suas necessidades à descoberta da informação.

Outro aspecto importante no que tange os conteúdos disponibilizados está atrelado à qualidade das fontes de informação. Trevisan (2017) observa que a Qualidade da Informação e suas fontes demandam das necessidades dos usuários, uma vez que as modificações na forma de acesso e uso da informação fomentou em todos os campos da ciência uma mudança de conceitos, olhares, processos de trabalho e, sobretudo, a forma de compreender o que se dá por meio da informação.

Assim, o conteúdo disposto na web nem sempre será preciso, pois é necessário o uso de instrumentos para avaliação dessas fontes de informação.

Para Rogova (2010), a qualidade da informação deve ser centrada no usuário e em suas necessidades, pois se trata da “informação sobre informação” e a melhor forma de mensurar seu valor é por meio de atributos. Assim, a falta destes ocasiona a dificuldade na avaliação da informação. Para Tomaél, Alcará e Silva (2016), como qualquer outro produto ou serviço de informação, a ótica de avaliação deve ser sempre da perspectiva do usuário, por possuírem diferentes necessidades de informação.

Para Oleto (2006), a principal questão está em selecionar as informações que apresentam qualidade e saber quais os parâmetros que indicam o processo de seleção. Em consonância ao exposto, Henczel (2004) questiona como a CI saberia do que o indivíduo necessitaria agora e no futuro.



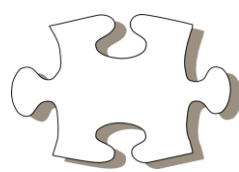
Henczel (2004) entende que, ao se conhecer o perfil do usuário, é possível identificar suas necessidades individuais e de grupos, pois os mesmos querem o acesso rápido à informação, de forma estruturada, concisa, confiável e relevante e para isso, deve ser filtrada e personalizada, de modo a atender a necessidade do usuário.

Por fim, como o escopo da Web não é fixo, em muitos casos, não é sabido com antecedência se as informações estão disponíveis. Há incerteza no ar que não diminui depois que não se encontra o que se pretende durante a primeira tentativa de busca.

Embora os Mecanismos de Busca tenham superado os diretórios de busca em sua capacidade de indexação e atualização, ainda há uma incompletude quanto aos processos de *crawling* e *indexing* às diferentes bases de dados disponíveis na web. Sendo assim, os MB estariam aptos à busca de conteúdos específicos, como aqueles destinados à produção científica?

Para responder o questionamento, a Seção a seguir discorre sobre o Mecanismo de Busca Acadêmico.





CAPÍTULO 4

4 MECANISMOS DE BUSCA ACADÊMICO

Ortega (2014) descreve os Mecanismos de Busca Acadêmico (MBA) como a intersecção entre dois fluxos informacionais que trazem em seu bojo conteúdos específicos para públicos distintos.

O autor também propõe uma tipologia conceitual para categorizar os MBA, dispostos em categorias conforme segue:

- Mecanismo de Busca por bases de dados especializadas;
- Mecanismo de Busca tradicionais e;
- Mecanismo de Busca generalistas à web.

Antes do surgimento da Web, era subentendido que quaisquer Mecanismos de Busca consistia em instrumento especializado, destinado a um usuário específico, como pesquisadores científicos, operadores do direito, dentre outros profissionais, com foco de busca delimitado a sua área de atuação profissional, e que demandava no processo de busca, realizar consultas complexas para obtenção de resultados de busca assertivos.

As bases de dados continham registros, com grande número de campos, que descreviam documentos, de forma estruturada e formal. Esse paradigma começou a se romper com o advento da web, o que ocasionou uma disseminação dos serviços de busca para um público mais amplo e heterogêneo, entretanto sem grandes inovações no processo de busca por meio das ferramentas de busca.

Assim, enquanto as bases de dados especializadas mantinham seu modelo de busca tradicional, novos serviços de busca na web adotavam uma interface de busca mais adequada e amigável para os usuários, bem



como para os novos suportes de documentos hipertextuais e multimídia, simplificando em um *design* minimalista a interface das páginas de busca (LEWANDOWSKI, MAYR, 2006).

Com a evolução dos Mecanismos de Busca, observa-se como parte de seu processo evolutivo o surgimento dos Mecanismos de Busca Acadêmico-científico (MBA), como proposta ao atendimento de um público específico em seu propósito; os pesquisadores e acadêmicos.

Portanto, a concepção para uma ferramenta de busca acadêmica trouxe importantes desafios pensados em uma nova forma estrutural para os ambientes informacionais digitais destinados à ciência, visto que os serviços designados a conteúdos científicos não são meramente serviços de busca de informações científicas em base de dados especializados, mas um instrumento capaz de fornecer resultados que promovam ao seu público uma nova experiência quanto ao uso dos MB em suas pesquisas.

A seção a seguir, discorre a evolução dos Mecanismos de Busca Acadêmico.

4.1 A Evolução dos Mecanismos de Busca Acadêmicos

Para um melhor entendimento do processo evolutivo dos MBA, faz-se necessário a definição ao termo Mecanismo de Busca Acadêmico.

Quanto a sua etimologia, também registrado na literatura como motor de busca acadêmico, a definição cunhada por Lluís Codina (2007), sendo os MBA “[...] produtos de busca que localizam informações científicas na web.” (tradução nossa)

A definição tem por conceito a existência de MBA que atuam como Mecanismos de Busca especializados, indexando seus dados diretamente da Web e retornando uma lista ‘clicável’, como o CiteSeer x¹, o Google Scholar², dentre aqueles que estendem seus serviços com acréscimo de outros tipos de

¹ Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/index> Acesso em: 12/02/2020.

² Disponível em: <https://scholar.google.com.br/> Acesso em: 12/02/2020.



informações, como indicadores de visibilidade e métricas, perfis dos autores recuperados em uma consulta, e instrumentos de mensuração das atividades científicas, como os MBA Microsoft Academic³ e Arnetminer⁴.

Quanto aos tipos de serviços ofertados por meio dos Mecanismos de Busca Acadêmico, existem aqueles que dependem inteiramente de dados pré-processados de fontes secundárias, dentre as quais destacamos:

- BASE⁵ (*Bielefeld Academic Search Engine*);
- ARIST (*Annual Review of Information Science & Technology*);
- BRAPCI⁶ (Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação);
- DIMENSIONS ⁷(<https://app.dimensions.ai/discover/publication>);
- EBSCO⁸;
- PROQUEST⁹;
- PERIÓDICOS CAPES¹⁰;
- ou sistemas compatíveis com seus próprios meios, como CiteSeer X¹¹ e Google Scholar.

Essa variedade de tipos de serviços de base de dados e suas abordagens à origem dos dados decorrem de iniciativas de empresas, visto que seus processos construtivos surgem de necessidades específicas, de campos distintos da ciência e de como se sucede hoje a busca na web.

Portanto, embora seja difícil estabelecer o linear entre as ferramentas de busca destinadas a bases de dados específicas e Mecanismos de Busca para conteúdos indexados na web, alguns pontos podem ser considerados

³ Disponível em: <https://academic.microsoft.com/home> Acesso em: 12/02/2020.

⁴ Disponível em: <https://www.aminer.cn/> Acesso em: 12/02/2020.

⁵ Disponível em: <https://www.base-search.net/> Acesso em: 12/02/2020.

⁶ Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/> . Acesso em 05 jan. 2022.

⁷ Disponível em: <https://www.dimensions.ai/> . Acesso em 05 jan. 2022.

⁸ Disponível em: <https://www.ebsco.com/> . Acesso em 05 jan. 2022.

⁹ Disponível em: <https://www.proquest.com/> . Acesso em 05 jan. 2022.

¹⁰ Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/busca-dor-primo.html> . Acesso em 05 jan. 2022.

¹¹ Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/index.jsessionid=49AE9BBBB60972895BC8C161D54D6BBE> Acesso em 05 jan. 2022.



para distinguir uma base de dados bibliográfica na web de um Mecanismo de Busca Acadêmico.

Cunha (1989, p.45) define, para tanto:

As bases de dados são fontes de informação computadorizadas que podem ser pesquisadas num modo interativo ou conversacional através de um terminal de computador, telex ou mesmo um microcomputador.

Já a Enciclopédia *Britannica* (2020) fornece a definição geral de base de dados como “[...] qualquer coleção de dados ou informações organizadas para pesquisa e recuperação rápida por um computador.”

As bases de dados são estruturadas para facilitar o armazenamento, recuperação, modificação e exclusão de dados em conjunto com operações de vários dados de processamento.

Quanto ao processo evolutivo dos MBA, as bases de dados passaram por transformações em sua tipologia, classificação e critérios de avaliação e suporte, a saber:

- 1951 - Bases de dados numéricos
- 1960 - Bases de dados bibliográficos
- 1970 - 10 Bases disponíveis em Bancos de dados (acesso *on line*)
- 1986 - Bases em suporte de CD-ROM
- 1990 - Bases hospedadas em mais de 40 Bancos de Dados (acesso em rede): Dialog (+ 380 Bases); Orbit (+ 80 Bases); Questel (+ 40 Bases)
- 2000 - Milhões de computadores ligados em rede. - Globalização da informação.

No que se refere às categorizações, conforme CUNHA (1989) e ROWLEY (1994, 2002), as bases de dados apresentam uma tipologia descrita conforme Quadro 5:



Quadro 5 - Base de dados - tipologia

Tipo	Descrição
Bases de dados bibliográficos:	Incluem citações ou referências bibliográficas e, às vezes, resumos de trabalhos publicados. Informam ao usuário sobre o que foi publicado e onde se publicou e, na hipótese de a base conter resumos e/ou apresentar uma síntese do conteúdo do documento original;
Base de dados catalográficos:	Mostram o acervo de uma determinada biblioteca ou rede de biblioteca. Comumente, essas bases relacionam quais as monografias, títulos de periódicos e outros itens que a biblioteca possui em seu acervo, porém não proporcionam informações adicionais sobre o conteúdo desses documentos. As bases de dados catalográficos são um tipo especial de base de dados bibliográficos, porém, em virtude de sua orientação ser bastante diferente de outras bases de dados bibliográficos convém identificá-las como uma categoria à parte;
Bases de dados referenciais:	Referenciam informações ou dados, como nomes e endereços de instituições, e outros dados característicos de guias, cadastros, etc.
Bases de dados de fontes:	Contém os dados originais e constituem um tipo de documento eletrônico. Após ter feito uma consulta bem-sucedida numa base de dados de fontes, o usuário terá em mãos as informações de que precisa, sem ter de ir buscá-las numa fonte original. Os dados encontram-se disponíveis quer em formato legível por computador, quer em formato impresso. As bases de dados de fontes podem ser agrupadas, segundo seu conteúdo, em: Base de dados numéricos, que contém dados numéricos de vários tipos, inclusive dados estatísticos e de resultados de pesquisas; Bases de dados de texto integral, que contém notícias de jornal, especificações técnicas, programas de computador, etc.; Bases de dados textuais e numéricos, que contém uma mistura de dados textuais e numéricos.

Fonte: Cunha(1989) e Rowley(1994, 2002). Adaptado pelo autor

Nesse processo evolutivo, a internet, mais precisamente, a web contribuiu para que as bases de dados tivessem uma atuação determinante, considerando a forma e suportes até então existentes.

Nas bases de dados que contêm publicações científico-acadêmicas, é requerido que os conteúdos disponibilizados contemplem alguns requisitos necessários para que os documentos contenham um padrão mínimo de



elementos à garantia de qualidade, principalmente no que se refere a artigos científicos e publicações de conferências, livros e capítulos de livros acadêmicos.

Os serviços de busca acadêmicos gratuitos baseados na Web incorporam tais elementos de valor agregado (citações, indicadores etc.) e utilizando-os para os algoritmos de ranqueamento estabelecem as classificações na SERP, mesmo a diferentes tipologias de resultados de busca, como *pré-prints*, patentes, apresentações ou materiais didáticos disponíveis na web.

No entanto, nem todos os Mecanismos de Busca Acadêmicos enquadram-se nesse quesito. Pois é desejável que esses elementos estejam presentes nos MBA futuros.

No envolvimento da cronologia evolutiva dos MBA, em 1997, antes do surgimento do Google e quando o AltaVista era o Mecanismo de Busca mais conceituado, o CiteSeer nascia como um projeto de pesquisa com a intenção de se tornar o primeiro Mecanismo de Busca dedicado a informações científicas acessíveis via web.

O CiteSeer, por meio de um rastreador da web (*crawler*) e um sistema de análise, coletava e indexava documentos acadêmico-científicos enviados por pesquisadores em suas páginas pessoais ou em repositórios, cada vez mais abundantes.

Pondera-se que a característica mais marcante tenha sido a possibilidade de extrair e indexar automaticamente as referências inseridas nesses documentos, numa inferência à contagem de citações, o que levaria a ferramenta a se tornar um instrumento de mensuração e avaliação de pesquisa.

Ortega (2014) considera o CiteSeer como o ponto de partida para os MB acadêmicos, uma vez que a introdução de um índice de citação autônoma delineou a distinção entre os Mecanismos de Busca simples, que filtravam informações acadêmicas de uma nova ferramenta de busca específica, projetada por cientistas para cientistas.



No ano 2000, a Elsevier traz o *Scirus*, MBA que trazia em sua estrutura de resultados de busca, uma série de fontes oficiais secundárias, fornecendo conteúdo de alta qualidade, contribuindo para o usuário com registros de conteúdos de maior consistência e confiabilidade.

O *Scirus* buscava solucionar o principal problema da *CiteSeer*, que extraia dados diretamente de documentos não estruturados, e que por sua vez, decorria em muitos erros.

O uso dessas fontes evidenciou a proliferação de novos recursos de informação na Web e a adesão às plataformas da Web de editores científicos, e que por sua vez, utilizaram das fontes secundárias para suportar seus sistemas.

Contudo, o Mecanismo de Busca Acadêmico que se tornaria o marco divisor da busca acadêmico-científica foi o Google Scholar. Criado em 2004, o MBA trazia em seu modelo algorítmico novas tecnologias acerca do processo de rastreamento da web, por meio de *crawlers* e do uso de fontes autorizadas que, por acordos institucionais, permitiam a extração de dados de suas bases.

O Google Scholar também possui em seu arcabouço estrutural um índice próprio de citação autônoma, o que enriqueceu a relevância dos resultados de busca. Dessa forma, houve um delineamento das principais características de um Mecanismo de Busca Acadêmico: O rastreamento na Web, as fontes autorizadas e a indexação de citações, a ponto de se tornar o maior serviço de busca de informações científicas com dados de citações.

Ainda, sobre o desenvolvimento dos MBA, observa-se o uso de dados gerados pelos próprios usuários, por meio dos perfis de contas, fornecendo subsídios para o retorno de resultados de busca na SERP melhor elaborados, onde se incorporaram informações a partir dos dados coletados dos rastros digitais do usuário.

Acerca da utilização dos recursos concernentes aos rastros digitais dos usuários, o primeiro MBA a fazer uso do recurso foi o AMiner (também conhecido como ArnetMiner), no ano de 2006. O MBA antes de se tornar um



Mecanismo de Busca, tinha por proposta trazer os resultados de busca numa correlação aos relacionamentos de co-autores do perfil do usuário, sendo o primeiro serviço de criação de perfil, embora seus dados tenham sido extraídos principalmente do Projeto de Bibliografia e Biblioteca Digital (DBLP)¹² e delimitados à Ciência da Computação.

Já o primeiro Mecanismo de Busca a integrar o conceito de criação de perfis semelhante a um Mecanismo de Busca Acadêmico real foi o Microsoft Academic Search, no ano de 2009.

A proposta trazida pelo MBA agregava em diferentes entidades ou objetos as informações bibliográficas que ele continha. Dessa forma, trazia os perfis de autores, organizações e periódicos interconectados em diferentes níveis e, ao mesmo tempo, atuando como ferramenta de navegação.

Outras características introduzidas pelo AMiner e Microsoft Academic Search incluíam o uso de elementos de visualização, como redes de co-autores e gráficos da linha do tempo, onde se disponibilizavam informações elaboradas a partir dos dados coletados, além de ferramentas de *benchmarking* que permitiram a comparação entre Áreas da Ciência.

No que tange à utilização dos dados dos perfis dos usuários e ferramentas de avaliação de documentos, desdobrou-se em uma mudança paradigmática para os MBA, passando de serviços de busca de documentos científicos para instrumentos de avaliação de pesquisa científica, trazendo funcionalidades que agregavam valor à ferramenta, trazendo uma visão do desempenho global da pesquisa.

Esse cenário fez com que a Google aprimorasse as funcionalidades de seu MBA, como o Google Scholar Citations, para criação de perfis de autores em 2011 e o Google Scholar Metrics, para avaliação de periódicos em 2012.

Ambos os aplicativos são uma resposta aos produtos e serviços dos provedores de serviços concorrentes, numa tentativa de neutralizar o

¹² Disponível em: <https://dblp.uni-trier.de/> Acesso em: 26 mar. 2020.



movimento bem-sucedido da Microsoft e de assumir uma posição de dominância no uso do Mecanismo de Busca acadêmica.

Outros Mecanismos de Busca acadêmicos também se fazem presentes, como o BASE¹³, hospedado na Universidade de Bielefeld na Alemanha e é daí que vem seu nome (*Bielefeld Academic Search Engine*).

Já o Core¹⁴ é um mecanismo de busca acadêmico dedicado a artigos de pesquisa de acesso aberto. Para cada resultado de busca, é fornecido um *link* para o PDF de texto completo ou página da web de texto completo.

O Science.gov¹⁵ é um recurso bastante relevante, pois agrupa e oferece acesso gratuito aos resultados de pesquisa de mais de 15 agências federais dos EUA. O MBA pesquisa mais de 60 bases de dados e mais de 2.200 *sites* científicos para fornecer aos usuários acesso a mais de 200 milhões de páginas de informações científicas federais confiáveis, incluindo resultados de pesquisa e desenvolvimento.

Outro MBA de destaque é o Semantic Scholar¹⁶, que tem por concepção fornecer resultados de pesquisa mais relevantes e impactantes utilizando algoritmos alimentados por inteligência artificial que encontram conexões e *links* ocultos entre tópicos de pesquisa.

O Baidu Scholar¹⁷ é uma opção de mecanismo de busca acadêmica para o idioma chinês. No entanto seu índice contém trabalhos de pesquisa para o inglês.

Já o RefSeek¹⁸ é um mecanismo de busca na web para estudantes e pesquisadores que visa tornar as informações acadêmicas facilmente acessíveis a todos. O fornecedor aponta que o MBA recupera mais de cinco bilhões de documentos, incluindo páginas da web, livros, enciclopédias, periódicos e jornais.

¹³ Disponível em: <https://www.base-search.net/> . Acesso em: 05 jan. 2022.

¹⁴ Disponível em: <https://core.ac.uk/> . Acesso em: 05 jan. 2022.

¹⁵ Disponível em: <https://www.science.gov/> . Acesso em: 05 jan. 2022.

¹⁶ Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/> . Acesso em 05 jan. 2022.

¹⁷ Disponível em: <https://xueshu.baidu.com/> . Acesso em 05 jan. 2022.

¹⁸ Disponível em: <https://www.refseek.com/> . Acesso em 05 jan. 2022.



A abordagem exclusiva do MBA RefSeek oferece aos alunos uma cobertura abrangente de assuntos sem a sobrecarga de informações de um mecanismo de busca geral, aumentando a visibilidade das informações acadêmicas e conteúdos que por vezes são perdidas em uma confusão de links patrocinados e resultados comerciais.

Nesse cenário, os Mecanismos de Busca Acadêmicos também vieram contribuir à solução de alguns desafios referentes a sua proposta e contexto, abordadas na Seção a seguir.

4.2 Desafios para um Mecanismo de Busca Acadêmico às expectativas do usuário

A definição de um MBA teve seu desdobramento concomitante à evolução da web, no que tange aquilo que o diferencia das bases de dados bibliográficas tradicionais. Essa singularidade trouxe algumas particularidades inerentes do ambiente web.

Por exemplo, sendo os Mecanismos de Busca ferramentas gratuitas, logo, os conteúdos e produção científica dos pesquisadores poderiam atingir um público mais amplo, entretanto, sem que os usuários tivessem o conhecimento prévio para interpretar e compreender tais conteúdos.

Essa situação resultaria no paradoxo onde ao tempo em que se possibilita a disseminação de conteúdos relacionados à ciência e, por conseguinte, a valorização da atividade científica, em um outro espectro, observa-se a utilização de forma equivocada e/ou distorcida.

No mesmo entendimento, ao mesmo tempo em que os MBA trazem uma maior visibilidade do pesquisador e sua produção, com o maior número de público utilizando tais conteúdos, também provoca a exposição pública e insciente do pesquisador, quanto a interpretações equivocadas ou distorcidas de sua produção disponibilizada, o que decorreria numa experiência negativa para o usuário e/ou pesquisador.



Um outro aspecto que surge no contexto da Web é que o volume de informações cresce exponencialmente. Assim, tornam-se acessíveis uma quantidade quase imensurável de páginas e documentos relacionados às questões científicas nos mais diversos ambientes informacionais.

A capacidade dos Mecanismos de Busca Acadêmico em recuperar e encontrar aquilo que o usuário deseja ainda é o grande desafio dos desenvolvedores dos MBA às expectativas do Usuário.

Como parte do processo, demanda aos desenvolvedores MBA critérios para classificar e indexar o montante de informações disponibilizadas na web com maior grau de acurácia, visto que as questões referentes para que o desenvolvimento tecnológico dos MBA ocorram, estarão intrinsecamente relacionadas à automação de processos e por sua vez, à qualidade dos serviços ofertados.

O desenvolvimento de ferramentas de mensuração, como índices de citação autônomos, *softwares* de vasculhamento das páginas web e as ferramentas avançadas de análise são evoluções tecnológicas que auxiliam na implementação desses mecanismos, entretanto não solucionam por completo as necessidades informacionais dos usuários.

É válido ponderar que, mesmo com todo o desenvolvimento tecnológico, ainda ocorrem falhas nos MBA, como as contagens de citações, a identificação de elementos do documento e a desambiguação de nomes e títulos (VANCLAY, 2007; JACSÓ, 2009, VALTMAN, VAN ECK, 2012).

Esses desafios são compreensíveis, visto que as informações voltadas às questões científicas disponíveis na web ainda não estão estruturadas de forma padronizada em sua totalidade, como a não aplicação de boas práticas ao uso dos metadados, e também por haver representações em tipologias científicas formais e informais.

Ao contrário das bases de dados acadêmico-científicos, onde as características de cada documento são bem definidas (título, autor, resumo, etc.) e o tipo de documento é homogêneo (artigos, teses, dissertações, etc.), a web reúne essa mesma variedade de documentos em formatos distintos e



não estruturados, o que dificulta aos MBA distinguir entre autor, título, resumo etc.

A necessidade de superar questões trazidas à recuperação dos documentos científicos ainda se reflete em desafios aos desenvolvedores de MBA. São essas evoluções que influenciarão as características dos Mecanismos de Busca e, por extensão, a avaliação da atividade de pesquisa.

Ainda, sobre as influências dos MBA, quando de seu surgimento, muitas expectativas foram demandadas às ferramentas, no sentido de trazer a solução para a recuperação de toda tipologia de documentos, de forma mais ampla e de várias fontes.

Quanto às formas de se mensurar a produção científica, os MBA podem ser considerados a intersecção entre dois fluxos informacionais, trazendo uma ruptura entre um modelo analógico, preso a suportes que impossibilitava a disseminação da informação para um modelo digital, onde há novas perspectivas sobre o impacto e a produção da pesquisa, repensando o papel e importância dos MBA, como instrumento de ensino e popularização da produção científica.

Em consonância aos MBA, o uso de fontes de acesso aberto (*open access*), nas plataformas de repositórios digitais, trouxeram novas formas de recuperação dos conteúdos acadêmicos.

Observa-se que os ambientes de acesso aberto têm importância estratégica, como forma de destacar a produção do pesquisador, fomentando a visibilidade da produção científica, além da visibilidade aos autores e instituições.

Aguillo(2012) destaca que a indexação de quaisquer documentos relacionados à produção acadêmico-científica pelo Google Scholar foi revolucionária, trazendo novos entendimentos para bibliometria, e impacto da produção acadêmica no contexto digital.

Com a evolução dos Mecanismos de Busca, houve o surgimento de plataformas de criação de perfis de usuário, em um tempo em que se observava mudanças quanto à forma de avaliação da pesquisa, bem como



nos índices de citação tradicionais, transfigurados com a adoção de indicadores bibliométricos agregados, como o índice h ¹⁹ e a construção de classificações que mensuram a produção científica.

Os indicadores de impacto, juntamente com a compilação de resultados de busca, trazidos pelos MBA AMiner e Microsoft Academic Search, foram o início de ações que fomentaria na ruptura de um modelo da avaliação da pesquisa e de estudos cientométricos da atividade de pesquisa em vários níveis.

Da mesma forma que os índices de citação foram o ponto de partida para análises de citação, esses novos ambientes informacionais atuantes como instrumentos de criação de perfis foram um novo incentivo, trazendo novas percepções quanto ao uso dos MBA aos produtores de conteúdos.

Esse novo modelo de MBA pensado em convergência a perfis de usuário, fomentaram a implementação da Web 2.0 e ferramentas de redes sociais no processo de interação entre pesquisadores, numa forma de aproximar interesses em comum no contexto da pesquisa científico-acadêmica.

A opção de 'seguidor' de Citações do Google Acadêmico ou a opção de assinatura do Microsoft Academic Search foram o começo para novos recursos e ferramentas desenvolvidas com intuito de aproximar os pesquisadores ao redor do mundo.

Nesse entendimento, os indicadores altimétricos foram introduzidos para mensurar visualizações de perfis, *downloads* de artigos e números de seguidores (PRIEM *et al.*, 2011). Isso acrescentaria uma dimensão "social" à atividade de pesquisa, introduzindo conceitos como popularidade e participação que são tão importantes para a atividade de pesquisa quanto a produção ou o impacto (ORTEGA, 2014).

¹⁹ Criado em 2005 por Jorge E. Hirsch, o índice h , ou *h-index* é um indicador utilizado para quantificar a produtividade e o impacto de cientistas baseando-se nos seus artigos mais citados. Em conceito, o índice h é o número de artigos com citações maiores ou iguais a esse número. Por exemplo: um pesquisador com $h=5$ tem 5 artigos que receberam 5 ou mais citações; um departamento com $h=45$ tem 45 artigos com 45 ou mais citações; e assim por diante. O indicador é utilizado pelo Mecanismo de Busca acadêmico Google Scholar.



A seguir, discute-se o perfil do usuário à perspectiva dos MBA.

4.3 Mecanismo de Busca Acadêmico e Perfil do Usuário

Uma questão importante em que os MBA contribuíram de forma significativa a pesquisadores e profissionais da ciência foi a possibilidade de entender com riqueza de detalhes quem são os usuários que fazem uso desses instrumentos de busca.

Um Mecanismo de Busca Acadêmico é instrumento que não está restrito apenas ao processo de busca de informações científicas, pois está focado em um tipo de usuário distinto: os pesquisadores e cientistas.

Esses usuários demandam serviços que ofereçam recursos permitindo não apenas encontrar informações precisas e relevantes, mas avaliar a qualidade das informações recuperadas.

Os pesquisadores são simultaneamente produtores e consumidores de conteúdo (*prosumers*²⁰), o que os tornam mais críticos em relação à cobertura, à maneira como os documentos são indexados e à atribuição do autor do artigo, visto que eles podem ver quantos de seus próprios artigos estão indexados, se estão atribuídos corretamente a sua autoria e se seus nomes estão devidamente desambiguados.

Todas essas observações são intrínsecas aos profissionais da área acadêmica. Assim, as informações pessoais dos autores de um determinado conteúdo são interpretadas como um dos elementos mais importantes para a recusa ou aceitação do uso de um MBA pelo usuário.

²⁰ *Prosumer* é um termo cunhado por Alvin Toffler para indicar o novo papel do consumidor na sociedade pós-moderna. O termo (que provém da junção de produtor + consumidor ou profissional + consumidor) possui dois significados distintos, porém complementares. O consumidor atual é exigente e acaba demandando aos fornecedores ofertarem aquilo que ele deseja, num modelo disruptivo ao paradigma de quem produz é que detém o poder da cadeia de suprimentos. Esse poder conquistado pelo público consumidor advém da alta competitividade dos mercados, sejam eles globais ou locais, e que a todo instante direcionam suas estratégias a fim de satisfazer o cliente e torná-lo cada vez mais lucrativo ao longo do tempo. O autor pega carona num conceito anterior e amplamente difundido: A customização de produtos e serviços. N.A.



Quanto à forma de representação dos resultados de busca, o formato e a definição do tipo de documento são muito importantes, sendo que a percepção de seu conteúdo é influenciada pela maneira a qual o documento foi originado.

Ao contrário MB generalistas, onde o conteúdo é mais importante, nos MBA, a tipologia do documento é considerada um indicador de qualidade.

Assim, para um pesquisador, as informações de um artigo publicado em um ambiente informacional confiável, como por exemplo, uma revista de impacto, não são as mesmas disponíveis em outros ambientes informacionais, como uma plataforma de ensino *on-line*, uma vez que o processo de criação de cada tipo de documento é, por si só, um indicador de qualidade.

Os ambientes informacionais digitais específicos, como um periódico, de reputação reconhecida entre a comunidade científica, os artigos a ele vinculados, quando submetidos a um processo de revisão por pares é requisito suficiente de credibilidade em relação a outra tipologia de documento. Logo, especificar a fonte e a tipologia de um documento é tão importante quanto os critérios de relevância.

Relacionado ao exposto, Ortega (2014) observa que os MBA devem refletir em um sistema de extração e processamento de citações que auxilie na apreciação dos itens indexados.

Na ciência, para a validação de um estudo que venha a ser publicado, o sistema de citações é a principal maneira de avaliar a qualidade de um documento e, por extensão, a qualidade de pesquisadores, periódicos ou instituições.

Dessa forma, a contagem de citações e a adição de indicadores bibliométricos são mais do que uma opção recomendada, visto que são os principais pontos em torno dos quais uma base de dados especializada se torna um Mecanismo de Busca Acadêmico.

Ainda, é recomendado que esses sistemas incorporem elementos de informação elaborados de dados, como gráficos, dispositivos de visualização e ferramentas de *benchmarking*, e que permitam ao usuário obter um



conhecimento aprofundado da atividade científica atual, bem como tornar os serviços mais úteis à avaliação da pesquisa e por conseguinte, à experiência do usuário.

O surgimento de serviços de criação de perfil aprimora essa perspectiva, porque a análise de dados agregados em um autor favorece sua comparação e avaliação.

Em relação à pesquisa, um usuário especializado demanda ferramentas avançadas ao uso de diferentes estratégias de busca que permitam formular dados das consultas mais amplos e precisas.

Nesse entendimento, um Mecanismo de Busca Acadêmico deve ter um índice extenso e preciso, além de recursos que permitam a personalização de consultas e uma seção completa de busca avançada, tornando eficaz a recuperação da informação.

Ainda, os MBA devem demonstrar transparência na maneira como os algoritmos funcionam e como os resultados são organizados. Os pesquisadores são usuários que dependem da qualidade das fontes de informações que utilizam. Portanto, é essencial que saibam exatamente quais informações estão contidas e de onde se originam tais conteúdos recuperados e apresentados em resultados de busca.

É fato que os algoritmos são a essência de um Mecanismo de Busca. Entretanto, o uso dos perfis de usuário como recursos de incorporação de perfil com resultados de busca são parte do modelo de MBA contemporâneo.

Para um melhor entendimento do que um MBA contemporâneo oferta e como permeiam as relações entre MBA, perfis de usuários e conteúdos disponibilizados para fins de recuperação influenciam a experiência do usuário, trazidas no quesito da presença digital do pesquisador e discutidas no Capítulo 3.

Na seção a seguir, discorre o uso do Google Scholar, sendo este, um instrumento em destaque do objeto específico desta pesquisa.



4.4 Google Scholar

O Google Scholar²¹ ou Google Acadêmico é um Mecanismo de Busca Acadêmico desenvolvido pela Google para fornecer acesso à literatura acadêmica mundial. Para tanto, utiliza-se dos registros acadêmicos de seu principal Mecanismo de Busca, além de outras fontes, incluindo base de dados bibliográficos comerciais, sem fins lucrativos, institucionais ou individuais. Ele afirma (tradução nossa):

[...] você pode pesquisar em muitas disciplinas e fontes: artigos, teses, livros, resumos e opiniões de tribunais, de editoras acadêmicas, sociedades profissionais, repositórios online, universidades e outros sites. O Google Scholar ajuda você a encontrar trabalhos relevantes em todo o mundo da pesquisa 'acadêmica. (GOOGLE, 2021)

O Google Scholar foi lançado em novembro de 2004, sendo que seu universo de ação tem se tornado bastante significativo, visto que novos formatos de conteúdos informacionais estão disponíveis em seus resultados de busca (incluindo patentes e pareceres jurídicos, teses, livros, resumos e artigos) e operadores adicionais estão sendo adicionados (MAYR; WALTER, 2007; JACSÓ, 2008; TORRES-SALINAS *et al.*, 2009).

O desenvolvimento inicial do MBA foi liderado por Anurag Acharya, engenheiro da Google, o qual pretendia criar um ponto de acesso básico, gratuito à literatura acadêmica disponível na web (J. GILES, 2005). No entanto, sua origem advém do projeto CrossRef (JACSÓ, 2010).

Nessa perspectiva, o Google Scholar pode ser considerado o primeiro Mecanismo de Busca especializado em informações acadêmico-científicas, coletando documentos de pesquisa por meio *crawling* e disponibilizando o acesso gratuito à literatura acadêmica e científica na web.

O Google Scholar fez parte da expansão do movimento de *open access*, disponibilizando por meio de plataformas de código fonte aberto, como repositórios digitais e páginas pessoais como alternativa para as

²¹ Disponível em: <http://scholar.google.com/>



assinaturas de grandes corporações provedores de bases de dados de informação científica.

É inegável que o Google Scholar trouxe um modelo disruptivo do acesso à informação científica, pois reinventou o conceito de MBA e representação dos conteúdos relacionados, como forma e fonte de citações, incluindo materiais omitidos de outros serviços, de forma que tal modelo representasse uma reavaliação das bases de dados científicos tradicionais.

No que concerne à dinâmica de *crawling/indexing*, o MBA faz a varredura de textos completos e não apenas títulos, palavras-chave e resumos. Isso é alcançado principalmente por meio de cooperações entre editores e bibliotecas, que fornecem ao serviço às informações bibliográficas necessárias e, às vezes, também resumos e textos completos.

Consequentemente, o escopo e a qualidade dos documentos acessíveis via Google Scholar dependem em grande parte dessas colaborações. No início, registrava-se que a cobertura de publicações científicas do Google Scholar era parcialmente insatisfatória (MAYR, WALTER 2007; LEWANDOWSKI, MAYR 2007).

Parte dessa lacuna em recuperar conteúdos decorria da não participação de editoras como a Elsevier, por não cooperar com o projeto (JACSÓ, 2005). Essa relutância pode ter a ver com o fato de o Google Scholar ser um concorrente imediato do serviço de pesquisa de propriedade do editor Scopus. No entanto, desde 2007, a Elsevier abriu seu conteúdo ao MBA da Google, o que também se desdobrou em maior visibilidade às publicações da editora.

Quanto à aplicabilidade e reputação do MBA Google Scholar, existem várias características relevantes que justificam sua aceitação e uso, visto ser um instrumento gratuito, que oferece uma das maiores bases de dados bibliográficas científicas.

Portanto, o Google Scholar é comparável às outras grandes bases de dados de citações multidisciplinares, como a *Web of Knowledge* (editado por



ISI/Thomson) e Scopus (desenvolvido por Elsevier), sendo estas fontes comerciais pagas de conteúdos científicos.

Em que pese os registros literários, o Google Scholar é o único Mecanismo de Busca acadêmica originado de um Mecanismo de Busca generalista.

O MBA pode ser interpretado como uma derivação especializada do MB Google, cujas principais características funcionais e técnicas, como classificação, coleta e representação dos resultados de busca são baseadas naquelas empregadas pelo Google.

Dessa maneira, o Google Scholar tem em seu arcabouço estrutural o processo de rastreamento (*crawling*) à extração de informações apropriadas em ambientes informacionais específicos, como universidades, repositórios digitais e editores científicos, no intuito de encontrar documentos científicos sob duas condições básicas:

- 1) que os documentos sejam artigos acadêmicos e;
- 2) que contenham um resumo legível.

Assim, em teoria, seriam excluídos os artigos de notícias, resenhas de livros e materiais editoriais, além de livros, que embora apontam nos resultados de busca, estão direcionadas para o serviço Google Books.

4.4.1 Google Scholar e Metadados

Para extrair as informações básicas dos registros, é imprescindível que os documentos científicos contenham metadados fornecendo informações (pistas) elementares do conteúdo informacional, como autor, título, local e data de publicação.

É válido lembrar que nos ambientes informacionais, os metadados são um atributo à Encontrabilidade da Informação tanto pela interface quanto por Mecanismos de Busca (VECHIATO; VIDOTTI, 2014), (TORINO; VIDOTTI; VECHIATO, 2020).



Em relação ao uso de metadados, na Ciência da Informação, são diversos os recursos metodológicos destinados à padronização da representação da informação. O desenvolvimento dos metadados possuem aplicações específicas em cada domínio, para cada recurso que representa de forma a atender aos propósitos definidos.

Os metadados podem ser interpretados como atributo codificado (elemento), uma vez que a recuperação da informação é um processo que, embora tenha um *input* humano, é realizado por processamento de máquina e que é relevante certificar-se do uso adequado das estruturas de representação, visando favorecer a descoberta dos dados por máquinas (TORINO, *et al.* 2020).

O Google Scholar suporta vários formatos de metadados, sendo:

- HighWire Press²² - destacada por ser uma divisão da Universidade de Stanford, que desenvolveu seu esquema para artigos de periódicos e o Google Scholar estendeu as tags para cobrir outros tipos de documentos acadêmico, como *papers*, dissertações, manuscritos, artigos de conferências, livros e capítulos de livros;
- EPrints²³ - plataforma de repositório digital de código aberto Desenvolvido na Universidade de Southampton. O EPrints tem fornecido serviços de repositório estáveis e inovadores em todo o setor acadêmico há mais de 15 anos;
- bepress²⁴ - fundada em 1999, a organização tem por propósito prestar serviços de assessoria a comunidades acadêmicas para mostrar seus trabalhos e experiência para obter o máximo impacto;

²² A HighWire e Google trabalharam juntos há 15 anos no processo de indexar a literatura acadêmica no Google, desenvolvendo o 'The HighWire Tag Set', sendo as metatags recomendadas pelo Google Scholar para que as publicações sejam consistentes, corretamente e completamente indexadas.

Disponível em: <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/inclusion.html#indexing>. Acesso em 11 jun. 2021.

²³ Disponível em: <https://www.eprints.org/files/eprints2/eprints-2.3.0/docs/html/metadata.html>. Acesso em: 11 jun. 2021.

²⁴ Disponível em: https://bepress.com/reference_and_guide_cat_dc/metadata-and-harvesting/. Acesso em: 11 jun. 2021.



- tags PRISM²⁵ - é um marcador de sintaxe leve e extensível, desenvolvido com os padrões da web. Segundo o desenvolvedor do produto, é utilizado em milhões de *sites* e;
- Dublin Core²⁶.

Ainda o MBA também extrai informações de documentos não estruturados, como os dispostos em formato PDF, quando estes atenderem a uma estrutura normalizada aos propósitos do MBA (BEEL; GIPP, 2010).

O MBA se reserva no direito de excluir quaisquer documentos em que os dados e referências de identificação não puderem ser analisados corretamente.

Além disso, o MBA inclui dados sobre opiniões e patentes de tribunais. No entanto, não detalha em que proporção os documentos constituem nem a origem das fontes.

Como vantagens consideráveis acerca do MBA Google Scholar, é taxa de atualização de novos artigos que podem ser adicionados durante a semana. Os documentos restantes são atualizados de acordo com o tempo necessário para rastrear novamente e a frequência de atualização de cada *site*. A seção a seguir discorre o funcionamento do MBA Google Scholar.

4.4.2 Funcionamento do MBA Google Scholar

O Google Scholar fornece instruções acerca de seu funcionamento em perspectivas voltadas aos autores, editoras e bibliotecas. Sendo as editoras e bibliotecas, compreendidos como gestores de ambientes informacionais e voltados à gestão e guarda de conteúdos informacionais de produção acadêmico-científica.

Para autores, o MBA dispõe as funções de encontrar artigos, disponibilizar artigos, além das diretrizes de inclusão que desejam que seus

²⁵ Disponível em: <https://prismjs.com/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

²⁶ Disponível em: <https://dublincore.org/>. Acesso em: 11 jun. 2021.



artigos sejam incluídos nos resultados de busca do Google Scholar (GOOGLE SCHOLAR, 2021).

Como parte das diretrizes para construção dos conteúdos destinados ao MBA, o Google preconiza que o conteúdo deverá conter:

- o texto completo do artigo em um arquivo no formato PDF que termina com ".pdf";
- o título do artigo constar em uma fonte grande no topo da primeira página;
- os autores do artigo listados logo abaixo do título em uma linha separada, e;
- a existência de uma seção de bibliografia intitulada, por exemplo, "Referências" ou "Bibliografia" no final.

O MBA também dispõe em suas diretrizes, orientações destinadas para editores, gestores de repositórios e *webmasters* e bibliotecas para formas de busca, acesso aos conteúdos em SERP, alertas de conteúdos recuperados pelo MBA, biblioteca de conteúdos por perfil de usuário, cobertura de conteúdos, inclusão e correção de conteúdos indexados, métricas utilizadas pelo MBA, além de instruções e suportes às políticas de indexação e bibliotecas (GOOGLE SCHOLAR, 2021). A Figura 8 a seguir representa o MBA e sua interface para o usuário.

Figura 8 - Página principal do Google Scholar

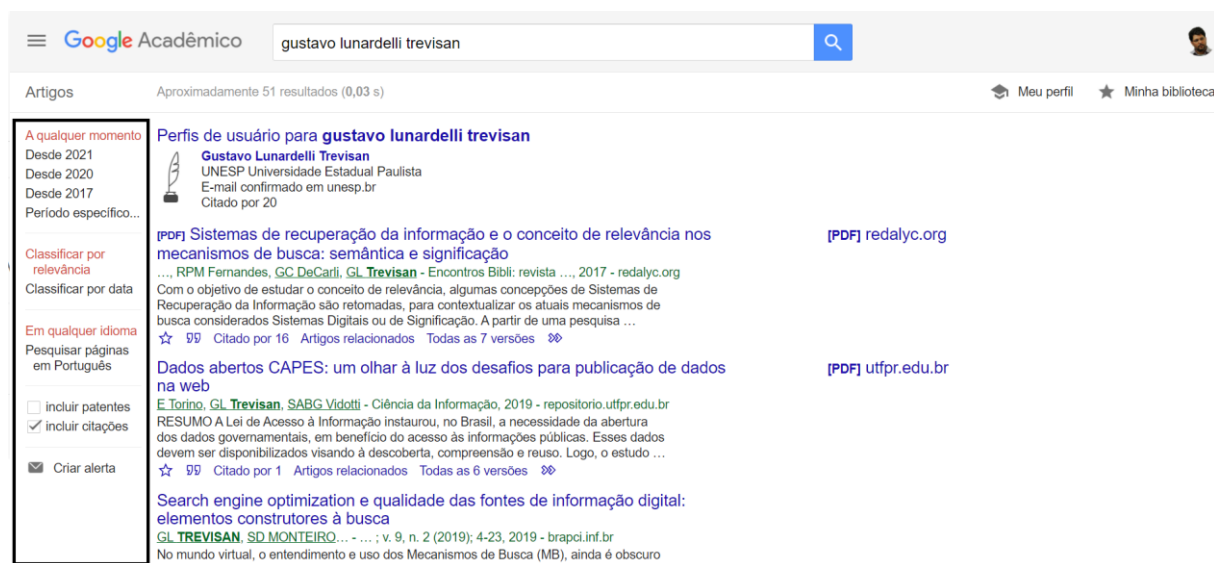


Fonte: Google Scholar – Captura pelo autor



A interface de busca é bastante similar ao MB Google. Os resultados de busca são classificados pelo que o MBA denomina por relevância. O MBA em seu processo de busca consiste em o usuário inserir o termo de busca (*query*) na barra de busca, facultado o refinamento por aspas ou o menu de filtros à esquerda, com opção de ano, classificação por relevância (considerando índice utilizado pelo MBA) e idioma conforme Figura 9 a seguir.

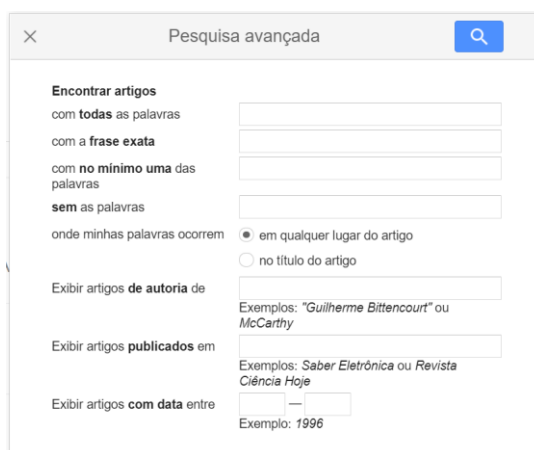
Figura 9 - Google Scholar – Barra de Busca Simples



Fonte: Google Scholar – Captura pelo Autor

Além da busca simples, o MBA disponibiliza a opção de busca avançada na barra lateral esquerda, conforme Figura 10:

Figura 10 - Google Scholar – Busca Avançada.



Fonte: Google Scholar – Captura pelo Autor



Em alguns países, algumas funcionalidades são diferenciadas para o MBA, como o usuário delimitar a pesquisa por tribunais federais e estaduais (aplicável aos conteúdos jurídicos dos Estados Unidos).

O Google Scholar traz algumas opções de filtros de busca, encontrando estudos recentes, onde os resultados de busca são classificados por ordem de relevância do autor.

É pertinente elucidar para o contexto da pesquisa que:

Nos Mecanismos de Busca, a relevância tem como correlato o 'significado', em especial no Google, mas também na própria Web Semântica, conforme será abordado nesta seção, tanto que surge uma inclinação para chamar esses Sistemas Digitais de Recuperação da Informação de 'Sistemas de Significação', em razão das camadas Semântica e Semiótica em seus processos de indexação, geração de índices e interpretação das *queries* e dos resultados. (MONTEIRO *et. al.*, 2017, p.168)

Ainda, os autores observam que no contexto utilizado nesta pesquisa, no que tange ao conceito de relevância, pode-se inferir que ela envolve, especialmente:

- a) a comunicação, processamento e a cognição, tanto de sistemas quanto de usuários;
- b) relação sistema-sistema;
- c) relação sistema-usuário;
- d) coleção de entidades e seus aspectos semânticos: sentido e referência;
- e) personalização e contextualização (MONTEIRO *et. al.*, 2017, p.172)

Rovira *et. al.* (2019) ponderam que no Google Scholar, a classificação de relevância é a abordagem predominante, sendo calculada considerando mais de 200 fatores. No entanto, o MBA não fornece detalhes precisos sobre esses fatores, apenas publica informações gerais bastante incompletas, justificando que a falta de transparência tem o propósito de combater o *spam* em Mecanismos de Busca e para evitar que documentos de baixa



qualidade sejam classificados no topo dos resultados subvertendo as características.

Vale destacar que Rovira *et. al* (2018) observam peso das citações recebidas no *ranking* de relevância para o MBA Google Scholar, consideradas as pesquisas por ano, autor, publicação e o *link* "citado por", as pesquisas por palavra-chave não foram examinadas. Ainda, uma conclusão muito semelhante foi observada em relação às citações recebidas, dado que elas são um fator de classificação de relevância muito importante no Google Scholar.

Quando o usuário está vinculado a uma Universidade, mas determinados resultados não estão visíveis na SERP, faz-se necessário verificar junto a Instituição afiliada, a melhor maneira de acessar suas assinaturas *on-line*.

Instituições com parcerias firmadas entre editoras têm em seu arcabouço de base de dados, uma maior visibilidade de conteúdos a serem dispostos nos resultados de busca, visto que para acesso aos conteúdos em base de dados privadas, faz-se necessário que o processo de busca seja realizado em um computador no *campus* ou que o usuário configure o navegador de sua máquina para utilizar uma conexão VPN.

No que se refere ao refinamento da busca, quando se é iniciante no processo de busca, pode ser útil a escolha de termos de fontes secundárias. Desse modo, um artigo da Wikipédia para o termo "motor de busca"²⁷ pode sugerir uma pesquisa no Google por "ferramentas de busca" ou "buscador".

Se os resultados da busca forem muito específicos para as necessidades do usuário, sugere as citações contidas nas "Referências". Ainda, se os resultados da busca estiverem muito incipientes, é possível ver os artigos que se utilizaram da referência trazida na SERP, 'clcando' em "Citado por" para ver os artigos mais recentes que os referenciaram. Esses trabalhos mais recentes geralmente serão mais específicos.

²⁷ Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Motor_de_busca Acesso em 24 mar. 2020.



É inegável que o MBA Google Scholar seja um instrumento disruptivo para a busca, trazendo uma nova perspectiva à literatura científica como forma de encontro e mensuração de produção científica.

Refinando o modelo proposto pelo MB Google, no que se refere ao modelo de *crawling/indexing* e algoritmos, o MBA Google Scholar tende a se consolidar como o maior Mecanismo de Busca Acadêmico, atualizado regularmente e aberto a todos na web.

O Google Scholar rompe um modelo paradigmático custodial da informação bibliográfica científica, possibilitando que informações científicas sejam disponibilizadas, popularizando a ciência e contribuindo aos pesquisadores o acesso à produção científica, e que, por consequência, desdobra-se em melhoria qualitativa a novas pesquisas e produção científica.

O MBA também implicou em novos olhares, não apenas nos periódicos revisados por pares, mas todos os tipos de material acadêmico hospedado na Web, desde livros, relatórios técnicos e patentes até apresentações, pré-impressões e anais de conferências.

Isso expandiu o conceito de atividade de pesquisa para outros, que antes eram excluídos das principais bases de dados, tornando-se agora visíveis à comunidade acadêmica.

O MBA desencadeou em alguns campos da ciência uma nova forma de disseminar desenvolvimento da produção científica, como as ciências computacionais e biológicas, à geração de conhecimento, às questões ligadas ao desenvolvimento de estudos, como o desenvolvimento de medicamentos e vacinas, cujo impacto e valor eram mensurados e visíveis à comunidade científica com muito menos transparência e velocidade ao acesso daquilo que era produzido antes do MBA (HARZING; VAN DER WAL, 2007).

Nos tempos atuais, o MBA tem sido de grande importância, inclusive para o meio jornalístico, fornecendo as atualizações de publicações voltadas aos estudos da COVID-19, comprova-se cada vez mais imprescindível ao desenvolvimento e disseminação da ciência.



O MBA também trouxe subsídios no que se refere a novos paradigmas referentes aos indicadores bibliométricos e altimétricos, como a mensuração de citação de artigos científicos, possibilitando ao usuário observar o impacto da produção científica.

Um aspecto importante nesse sentido é que, embora o MBA traga algumas inovações acerca das formas de se mensurar a produção científica, é válido ponderar que tais documentos não são oriundos de um processo de revisão por pares em sua íntegra e, portanto, a qualidade e a precisão das contribuições citadas não foram verificadas pela comunidade científica (DELGADO LÓPEZ-CÓZAR; CABEZAS-CLAVIJO, 2012).

No entanto, essa corrente de pensamento é originada na predominância tradicional do local como garantia da qualidade de um artigo. Para Ortega (2014), as citações é o elemento que garante a qualidade da pesquisa, independentemente da fonte da publicação.

Ainda, no que se refere à qualidade das informações, existe a possibilidade de inferências sejam atribuídas aos conteúdos informacionais (*affordances*) discutidas ao decorrer desse Capítulo e que podem determinar uma variação nos resultados de busca.

Contudo, não significa que citações de pré-impressões (*pré-prints*) ou apresentações sejam consideradas de pior qualidade, mas uma opção àquelas trazidas pelos periódicos revisados por pares.

Tais inferências devem ser explicitadas à comunidade científica, pois com o uso da otimização de conteúdos para Mecanismo de Busca Acadêmico, as possibilidades de manipulação de citações e práticas de *spam* que podem ser geradas por um sistema não controlado (BEEL; GIPP, 2010; DELGADO LÓPEZ-CÓZAR *et al.*, 2012).

Os autores observam que modelo adotado pelo Google Scholar apresenta lacunas que poderiam facilitar a manipulação deliberada de perfis e pistas implícitas no documento para melhoria dos indicadores de desempenho dos pesquisadores.



Assim, o Google Scholar poderia indexar documentos falsos, criados por um autor falso e com o direcionamento de citações para esse autor, de forma que os resultados em indicadores bibliométricos sejam deliberadamente falsos (BEEL; GIPP, 2010).

Esses movimentos demandam aos pesquisadores e estudiosos da temática, como a Ciência da Informação, a necessidade de conhecimento mais aprofundado de como essas inferências poderão impactar, não apenas nos indicadores bibliométricos, mas também na questão da visibilidade à produção acadêmico-científica.

A adoção de controles mais rigorosos sobre esses documentos para detectar possíveis "indústria de citações" por parte do MBA é parte do processo qualitativo da ferramenta de busca, pois ao contrário, o indicador estaria invalidado como instrumento de avaliação para a comunidade científica (ORTEGA, 2014).

O autor também observa as questões referentes aos indicadores de citações autônomos, como erros de análise de dados, citações atribuídas incorretamente e documentos duplicados (JACSÓ, 2005, BAR-ILAN, 2008).

As ações vinculadas à qualidade das fontes de informação é parte das questões éticas, a serem discutidas no Capítulo 8 dessa Pesquisa e constante em todos os campos da ciência no desafio para validação de sua reputação como instrumento de avaliação da produção científica.

O fato do algoritmo dos Mecanismos de Busca ser a "caixa de pandora", no que se refere ao processo da recuperação daquilo que é retornado em página SERP, transfigura-se numa questão contraproducente para os Mecanismos de Busca especializados, pois entender o funcionamento de um indicador bibliométrico é preceito para a compreensão do instrumento e requisito ganhar a confiança entre seus usuários (GRAY *et al.*, 2012).

Ademais, com a infinidade de conteúdos indexados, existe também a concorrência entre quais conteúdos estarão elencados nos primeiros resultados de busca. Assim, pensar em Mecanismos de Buscas e otimização

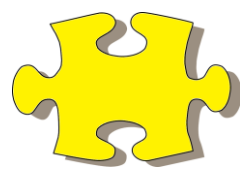


dos conteúdos para o melhor ranqueamento é parte da estratégia de uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Nesse sentido, compreender sua sistemática, possibilidades e formas de desmitificação quanto ao seu uso é condição *sine qua non* aos pesquisadores e todos os que o utilizam, seja para fins pessoais, comerciais e acadêmicos.

A Seção a seguir apresenta o uso da Otimização para Mecanismos de Buscas voltados à produção acadêmico-científica.





CAPÍTULO 5

5 OTIMIZAÇÃO PARA MECANISMOS DE BUSCAS

A presente seção discorre do conceito SEO e ASEO, à perspectiva da Ciência da Informação e sua *práxis* no contexto de produção de conteúdos, em destaque ao contexto de produção de conteúdos acadêmico-científicos.

5.1 SEO

O termo SEO é acrônimo de *Search Engine Optimization* ou em português Otimização de Mecanismos (ou Motores) de Busca. É um instrumento tecnológico que se mantém sempre atual. Está constantemente em evolução e em sincronia a campos distintos da ciência, como o *Marketing* e a Comunicação.

Não existe ainda na literatura científica o consenso em relação à origem do termo. Desse modo, a presente seção terá o aporte dos estudos realizados em dissertação de mestrado do autor para o melhor desenvolvimento e explanação do conceito.

Os relatos de Heyman registram que o pedido de patente foi feito no nome de Jason Gambert, que alega ser o primeiro a empregar a terminologia “Search Engine Optimization”, no ano 2007.

Já de acordo com Ricotta (2008), a origem do termo SEO está vinculada em uma aparição no livro intitulado “*Net Results*”, de autoria de Heyman, Harden e Bruner, no ano de 1997. A obra descreve que o termo surgiu a partir de uma conversa entre o empresário de uma banda musical,



quando questionou por que a página da banda estava na 4ª posição do buscador.

No relato, Heyman, Harden e Bruner constataram que o número de palavras-chave, (Jefferson Starship) da página diminuía. Assim o *site* havia caído de posição (*ranking*) na página de resultados de busca. Porém, após o *designer* Heyman retornar as palavras-chave "Jefferson Starship", o *site* voltou a ocupar a primeira posição na SERP. Heyman, Harden e Bruner denominaram esse novo objeto de *Search Engine Optimization* e, por conseguinte, contrataram o seu primeiro SEOM (*Search Engine Optimization Manager*), surgindo assim o termo SEO (RICOTTA, 2008, *apud* TREVISAN 2015). No entanto, Audette (2008) postou em seu *blog* um relato que contesta o relato de Heyman e Hayden.

Em sua pesquisa, Audette apresenta um *link* para a afirmativa de Danny Sullivan¹, comprovando o registro da primeira aparição *on line* do termo *Search Engine Optimization*. A apresentação do documento *web page*, datado de 15 de fevereiro de 1997, comprova o uso do termo *Search Engine Optimization* aproximadamente 5 meses antes do *post SPAM* referenciado na Wikipédia, também registrado em página do *Multimedia Marketing Group* (MMG), empresa de John Audette, que registra o termo, além de outras páginas criadas pela MMG que constam o termo. Embasado em registros e documentos, Audette elaborou uma linha do tempo do termo SEO.

Já a Wikipédia (EN) faz referências a Danny Sullivan, aponta que o termo SEO foi utilizado pela primeira vez em um *post SPAM* na Usenet. (OTIMIZAÇÃO..., 2016, *apud* TREVISAN 2015).

É possível por meio de SEO compreender como os usuários de um ambiente informacional interagem e utilizam-no. No entendimento desse processo é possível, por exemplo, o emprego de palavras-chave (*keywords*) adequados ao conteúdo buscado pelo usuário e subsídios para o

¹ Danny Sullivan Danny Sullivan é um tecnólogo, jornalista e empresário americano. Ele é o fundador do portal especializado *Search Engine Watch*. Pioneiro nas publicações on-line sobre marketing de mecanismo de busca. Também lançou a *Search Engine Strategies*, uma das primeiras feiras de marketing de busca. (N.A.).



desenvolvimento de sistemas de recomendação de conteúdos, dentre outros recursos.

No contexto SEO, um Mecanismo de Busca anexa e cataloga um *site* e a tecnologia subjacente permite, por meio dos algoritmos, moldar a forma como se faz a busca e sua representação dos resultados no mundo virtual.

O SEO é composto por um conjunto de estratégias, técnicas e boas práticas que aportam aos Mecanismos de Buscas subsídios que compõem os critérios de ranqueamento de resultados de busca, impactando os resultados de busca em SERP para que sejam mais próximos às expectativas do usuário.

As estratégias de SEO trazem aos desenvolvedores de ambientes informacionais web um leque de possibilidades de ações que visam o aumento da visibilidade de um determinado *site*, sendo também possível monitorar e otimizá-lo para melhoria do tráfego e o *ranking* nos resultados de busca.

No que diz respeito à definição de otimização de conteúdos para os Mecanismos de Busca, o SEO também é considerado, principalmente, em seu viés de *business*, como um negócio, bem como como a maneira geral em que ele molda a web.

O SEO se relaciona com disciplinas de campos distintos da Ciência, como o *Marketing* e Comunicação. As estratégias de *marketing* digital são influentes quando pensadas à obtenção de tráfego orgânico. Outras funções do *marketing* digital alinham-se à estratégia SEO.

As funções relacionadas ao *marketing* digital incluem o *Search Engine Marketing* (SEM), que consiste em práticas voltadas para anúncios pagos de Mecanismos de Busca, *Social Media Marketing* (SMM), que abrange práticas grátis e pagas de publicidade e engajamento sociais.

Observa-se também no contexto SEO o uso do *Marketing* de Conteúdo, que foca no desenvolvimento de conteúdos para *blogs*, *newsletters* e que trazem amalgama às Relações Públicas, visto que infere na construção de relacionamentos entre partes com interesses em comum.



A construção de um conceito, para que seja aplicável, faz-se necessário a compreensão às disciplinas correlatas, bem como a capacidade do profissional da informação ou agente interessado em aplicar o conceito.

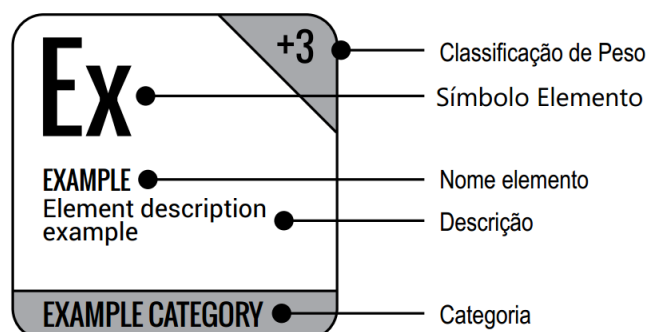
Assim, o pensar e agir de forma colaborativa a outros agentes e campos da ciência é parte da feitura para o alcance dos objetivos comuns quando se aplica o SEO.

Ainda, quanto à *práxis*, é válido a observância que o primeiro preceito SEO é a busca pelo melhor posicionamento em *ranking* SERP, ao qual será abordado no presente estudo os critérios pertinentes ao conceito.

Considerando a plasticidade dos fatores SEO que se modificam em uma velocidade mais fluida em relação às publicações impressas, o portal Search Engine Land (SEARCH..., 2022) elenca anualmente² uma relação atualizada daqueles que influenciam o posicionamento dos *web sites*, que podem ser observados, mensurados e escalonados de acordo com seu viés de importância à recuperação do conteúdo.

Os elementos da tabela estão organizados em grupos, sendo que os mesmos se subdividem em fatores e cada componente é ponderado com base em sua importância geral para SEO. A Figura 11 elenca os Grupos representados na tabela

Figura 11 – Elemento da Tabela Periódica SEO



Fonte: Adaptado de Search...(2022)

² Os fatores SEO representados na Tabela Periódica SEO 2022 estão disponíveis no endereço https://downloads.digitalmarketingdepot.com/SEL_2106_SEOPerTabl_landing-page.html Acesso em 23 maio 2022.



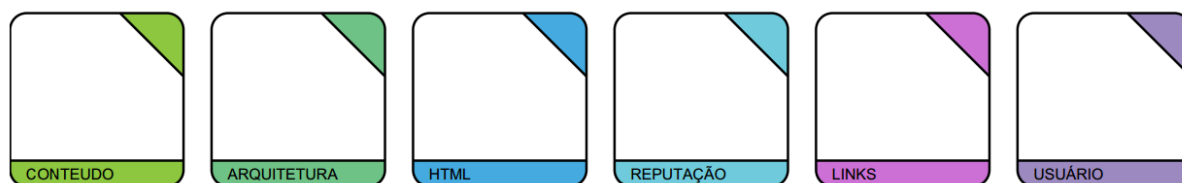
Os elementos contém as ponderações ilustradas descritas na Figura 10 onde apresenta no canto superior direito a “Classificação de Peso” (numa inferência aquele elemento no contexto dos demais elementos constantes na Tabela Periódica SEO. Os pesos vão de +1 a +5 no lado positivo e -1 a -5 no lado negativo. Os elementos também são organizados com os itens mais essenciais – com maior peso – no topo de cada grupo.

Um elemento com peso +1, por exemplo, não teria tanto impacto quanto um com peso +5.

Números negativos estão associados a ações “tóxicas”. Uma ponderação de -5 indica que a prática pode trazer o máximo dano à estratégia de SEO, enquanto um -1 pode ser prejudicial, mas geralmente não é tão perigoso quanto um -4 ou -5.

A tabela principal é composta por seis grupos positivos – Conteúdo, Arquitetura, HTML, Reputação, Links e Usuário, conforme ilustra a Figura: 12.

Figura 12 – Tabela Periódica SEO - Grupos



Fonte: Search... (2022).

Embora parte dos fatores SEO tenham permanecido constantes ao longo do tempo, outros se modificaram à medida em que a utilização de dispositivos móveis ganhou destaque, como o uso de *smartphones* e *tablets*.

Os fatores SEO elencados pelo portal sofreram atualizações ao longo do tempo, visto à plasticidade dos algoritmos, atualizados, e em constante desenvolvimento.

Acerca do conceito SEO, é consenso em literatura a classificação em 3 categorias, conforme segue:

a) fatores internos - On-page: são os elementos que o desenvolvedor tem controle no *site*, como o <Title>, *Heading Tags* H1-H2-H3...,



número de vezes que uma palavra-chave aparece em uma página, variações, negritos, nomes das imagens, URL, etc;

b) fatores externos - Off-page ou Link Building: são as referências ou *links* apontando para outros *sites* na internet. Influenciam o posicionamento do texto âncora, *PageRank* do *site* de origem do *link*, quantidade de *links* na página, etc;

c) violações: as violações para os Mecanismos de Busca existem porque estes são alvos de constantes e sistemáticas tentativas de dissuasão por parte de *webmasters* que praticam *SEO Black Hat*.

Quanto aos elementos contidos nos fatores SEO (SEARCHENGINELAND, 2022) são:

- **Conteúdo** – trazido como o primeiro elemento, onde se destaca a importância da qualidade do conteúdo que se pretende otimizar utilizando o SEO;
- **Arquitetura** – elenca os elementos de construção do *site*, bem como as URL, velocidade de carregamento da página, segurança e rastreabilidade - ajuda os Mecanismos de Busca identificarem do que se trata os conteúdos contidos naquele ambiente, sem *malwares*³;
- **HTML** – elenca os elementos *meta tags* HTML utilizados para enviar pistas aos Mecanismos de Busca que envolvem o conteúdo, fomentando que os MB consigam indexá-lo mais rapidamente. Os MB vasculham o *website* por elementos de formatação comuns como títulos e cabeçalhos para determinar o conteúdo da página, no intuito de mapear o máximo o conteúdo disponibilizado e para melhor precisão à recuperação e encontrabilidade da informação por parte dos usuários do MB no momento da busca. Portanto, em consonância ao exposto, os MB também fazem o uso campos

³ O termo *malware* é a denominado para um código fonte malicioso, programa malicioso, software nocivo, software mal-intencionado ou software malicioso, sendo um programa de computador destinado a infiltrar-se em um sistema de computador alheio de forma ilícita, com o intuito de causar alguns danos, alterações ou roubo de informações. N.A.



especiais, como marcação de dados estruturados e meta descrições, agindo como pistas para o significado e o propósito da página;

- **Reputação** – a Autoridade e Reputação de um determinado ambiente infere diretamente à percepção do usuário e por conseguinte, ao elemento que aponta no ranqueamento na SERP. Por fim, observa-se o elemento engajamento do tráfego, que também se faz pertinente aos MB, como fator de *ranking*;
- **Links** – os elementos específicos de perfil do usuário também fazem inferências em como o MB classifica um determinado ambiente informacional web, por meio de instruções (pistas) contidas no código fonte da página, sendo assim, possível informar aos MB o idioma dos conteúdos e/ou outras informações pertinentes que o alimentam aos recursos verticais, como endereço, horário de funcionamento, cidade, bairro, dentre outros possíveis de serem informados em código fonte, por meio de *meta tags*;
- **Usuário** – a forma como os usuários interagem em um ambiente informacional e suas percepções também é observado no que se refere aos critérios para ranqueamento dos MB. O ato do usuário circular em páginas de um determinado ambiente por repetidas vezes é possível de ser mensurada, uma vez que o usuário utilize um perfil de conta do *browser*. A intenção de busca é outro elemento importante, visto que a medida em que o usuário permanece um determinado tempo em um *web site*, o MB interpreta como uma boa experiência.

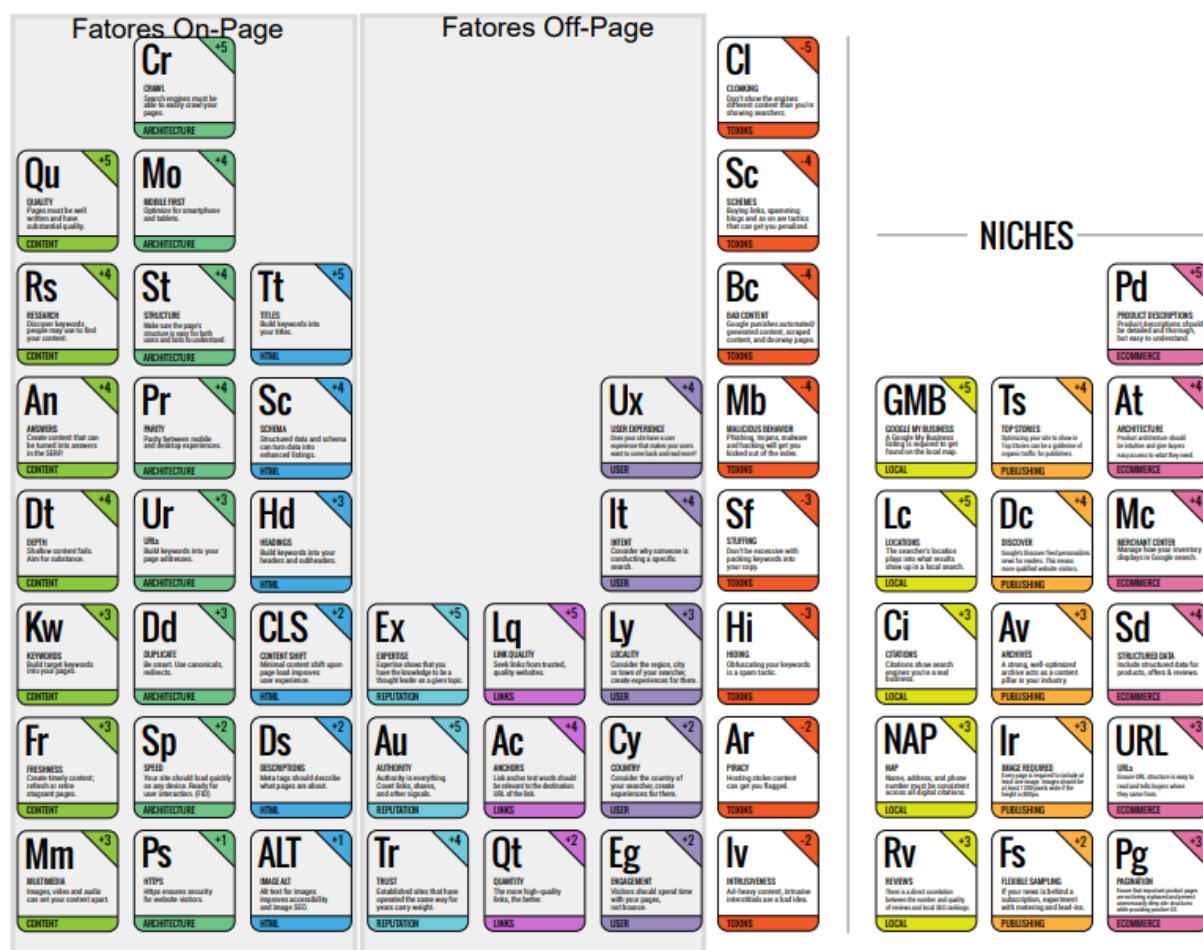
O portal elenca fatores **Tóxicos**, que podem incorrer nos resultados de busca na SERP, quando não observados pelos *webmasters*. São as práticas condenáveis de SEO que contrapõem à proposta de trazer maior precisão para o processo de recuperação da informação por meio dos MB. A prática denominada “*black hat*” pode incitar em um primeiro momento algo



vantajoso para o utilizador de SEO, contudo, configura-se o oposto à proposta de boas práticas SEO preconizadas pelos desenvolvedores de Mecanismos de Busca e da construção de um conteúdo informacional de qualidade (GOOGLE, 2020).

Vale ponderar que a **Experiência do Usuário** é trazida nos elementos da Tabela de 2022 como parte dos elementos *Off page*, consolidando sua importância à otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca quando comparado aos anos anteriores, onde o mesmo elemento era trazido como uma tendência. Para a melhor compreensão da influência, a Figura 13 apresenta a Tabela Periódica Search Engine (2022)⁴.

Figura 13 - Fatores *On page* a Perspectiva da Tabela Elementos SEO



Fonte: Adaptado de Search... (2022).

⁴ Disponível em:

https://downloads.digitalmarketingdepot.com/SEL_2106_SEOPerTabl_landing-page.html

Acesso em 23 maio 2022.



A Figura representa a “tabela periódica SEO”, em fatores *On-page*, *Off-page*, elementos *Black-hat (toxins)* e de nichos, onde despontam os fatores e elementos SEO utilizado pelos algoritmos dos MB, enquanto critérios e que por sua vez, influenciam os resultados de ranqueamento na SERP.

No que se refere aos aspectos SEO elencados, o portal aponta nos fatores de **Conteúdo**, os recursos de **Qualidade** de escrita do conteúdo disponibilizado (Qu), em destaque, o que indica o quão significativo é a Experiência do Usuário para páginas bem redigidas, como forma de aglutinar valor aos leitores.

Os recursos de **Busca** utilizados pelo usuário (Rs), destacam o uso de **palavras-chave** (Kw) para identificar o que os usuários anseiam e, em seguida, incorporá-los em seu conteúdo.

Além disso, os Mecanismos de Busca recompensam o **Frescor** (Fr) do site, ou seja, os algoritmos consideram nos resultados de busca sites atualizados com frequência.

O uso de Imagens e vídeo **Multimídia** (Mm), bem como a **Profundidade do conteúdo** (Dt) disponibilizado têm ganhado destaque para os algoritmos dos MB, como desdobramentos à maior largura de banda das conexões, facilitando ao usuário o consumo, mesmo quando utilizando dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*.

O portal também aponta o elemento de **Perguntas e Respostas ao usuário** (An), trazendo a possibilidade de o conteúdo da página ser exibido como um trecho em destaque ou retornado por voz, como no Google Assistant.

Os fatores de **Arquitetura** remetem a forma como os ambientes informacionais web são construídos e estruturados, desde os URL, a velocidade de carregamento da página, a segurança e rastreabilidade, que por sua vez fornecem aos MB subsídios aos algoritmos no processamento e ranqueamento de resultados de busca (SERP).

O elemento **rastreabilidade** (Cr) também é destaque visto que, se um MB não consegue rastrear e indexar uma página, esta não será ranqueada



nos resultados de busca, seguido pelo recurso de responsividade do *layout*, *design* do ambiente informacional aos **dispositivos móveis** (Mo), em alusão à uma melhor experiência do usuário.

É válido considerar que os MB, por meio dos algoritmos, consideram o quesito *mobile-first*⁵ concomitante ao elemento **velocidade** (Sp), no entendimento que para os MB é um fator preponderante de classificação de um ambiente informacional web.

Observa-se também aporte ao manuseio adequado de **conteúdos duplicados** (Dd), onde o uso de URL canônicos são positivos ao critério de ranqueamento pelos MB, além de conteúdos copiados de outros *sites*, o seu referenciamento e a utilização de palavras-chave contextualizadas com o conteúdo disponibilizado para o acesso e utilização pelos usuários.

Os fatores HTML abrangem as *tags* utilizadas para envio de pistas aos Mecanismos de Busca, permitindo que o conteúdo do ambiente informacional web seja renderizado rapidamente pelos algoritmos do MB.

Os MB vasculham nos elementos **títulos** (Tt) e **subtítulos** (Hd) a fim de determinar sobre o que se trata aquele *site*, analisando, por meio dos algoritmos, se os conteúdos destinados para leitura dos humanos atendem aos quesitos da busca (*query*) do usuário.

Os MB também utilizam campos especiais como **marcação de dados estruturados** (St) e **descrições meta tags** (Ds) como pistas para o significado e propósito do página. (LEDFOORD, 2009; JERKOVIC, 2010; PAPAGIANNIS, 2020; TORINO; TREVISAN; VIDOTTI, 2019).

Quanto aos fatores *off-page*, observa-se que a **confiança** tem ganhado importância, como os elementos de **Autoridade** (Au) e **Reputação** (Re), no sentido de comparar um determinado *site* em relação a outros que apresentem a mesma temática. Além disso, os MB olham para o

⁵ Uma abordagem "*mobile first*" envolve a preocupação em fazer com que os usuários se sintam confortáveis acessar conteúdos em ambientes informacionais, tanto em um dispositivo móvel (versão *mobile*) quanto em um dispositivo como Notebook ou PC (versão *desktop*). De modo geral, uma abordagem de *mobile first* significa priorizar o ambiente informacional digital considerando os usuários que utilizam dispositivos móveis, no intuito de de melhorar a experiência do usuário.



Engajamento (En) do tráfego destinados ao *site*, onde considera a permanência do usuário àquele ambiente ao qual foi direcionado.

Acerca dos Fatores *Off-page*, os elementos do Fator **Link** é sem dúvida parte do modelo estrutural do MB Google, visto que quanto maior a qualidade e mais relevantes os *sites* que os *links*, mais relevante ele será para o MB e, por conseguinte, aos resultados de busca.

Outro elemento observado é o **Backlinks** (Ba), o qual se observa quantos outros *sites* referenciam um determinado ambiente.

Fatores específicos à **experiência do usuário** também afetam a classificação, como os elemento de Intenção (It), em que os algoritmos do MB compreendam a intencionalidade da busca pelo usuário. Elementos como **Localidades** (Ly) não estão no controle do desenvolvedor quanto à origem do usuário e do acesso ao *site* e país (Cy), considerando o país de onde se origina a busca. Entretanto, como boas práticas SEO, sugere-se o apontamento do idioma do *site* para que o MB interprete o público-alvo (região geográfica) a quem se destina o conteúdo. O registro de endereço também fornece aos MB subsídios para resultados de busca orgânica e recursos de geolocalização.

Para os desenvolvedores de ambientes informacionais que constroem conteúdos pensados em SEO e a forma como os usuários interagem com seu *site*, os fatores de **User Experience** (Ux) são de grande valia.

Assim, os MB são capazes de monitorar quando os usuários vão para uma página de resultados de pesquisa e voltam imediatamente porque não encontraram o que procuravam, interpretando tal ação como sinal de uma má experiência do usuário em um ambiente informacional web.

Ainda, os elementos de **Intenção** (In) são considerados nesse aspecto, visto que é parte da UX saber até que ponto aquele ambiente atendeu as expectativas do usuário, o que infere nos resultados de ranqueamento na SERP.

Quanto ao **Histórico** (Hs), considera a frequência com que um usuário utiliza um determinado ambiente, no entendimento que, se diminuindo, o



desenvolvedor daquele ambiente deverá considerar o indicador de evasão para ajustes no que se refere à estratégia de SEO.

Em que pese a necessidade de um *site* aparecer no topo dos resultados de busca, o uso do *Black-hat* são consideradas como práticas antagônicas ao preconizado como boas práticas SEO, podendo resultar em penalidade exclusão nos resultados de busca (GOOGLE, 2020).

O *Cloaking* (Cl) envolve a configuração do *site* de tal forma que os *crawlers* veem algo diferente dos humanos. O mau uso de marcação de dados estruturados, bem como os esquemas de ligação (Sc), palavra-chave *Stuffing* (Sf) e *Hiding* (Hi) também representam aspectos negativos de SEO.

A disponibilização de conteúdos piratas (Ar) ou violação de direitos autorais também infere aos ambientes informacionais uma perspectiva negativa para os MB. Ainda, o uso de recursos intrusivos (Iv), ao entregar *pop-ups*, ou anúncios invasivos de qualquer formato que prejudica a experiência do usuário, também são interpretados como elementos negativos SEO.

Como elementos tóxicos, a Tabela elenca aqueles interpretados como *Black Hat*, sendo extremamente prejudiciais ao processo de ranqueamento dos conteúdos em SERP.

Na Tabela Periódica de 2022, também registra-se os elementos denominados no Grupo Nichos, onde os fatores locais, de publicação e comércio eletrônico aparecem como novos elementos às práticas SEO.

Conceitualmente o SEO, a busca e a SERP estão intrinsicamente relacionados à origem da informação, enquanto parte do processo de busca e encontro e recuperação da informação. Capurro e Hjørland (2007) consideram a informação como condição básica para o desenvolvimento econômico, concomitante aos aspectos econômicos, sociais, entretanto o que a torna especialmente significativa nos tempos atuais é sua natureza digital.

A informação, sob a perspectiva do ambiente web é parte implícita das relações entre o processo de busca e recuperação, trazendo um



sentido mais amplo, interdisciplinar, onde Buckland (1991), ao analisar os diversos usos do termo informação em CI, conclui que o termo também se aplica em relação a coisas, processos e conhecimento. Portanto, o SEO, a busca e a SERP desdobram-se daquilo que o autor traz como aspectos da informação, sendo:

Tabela 1 - Aspectos da Informação - Busca – SEO - SERP

	Intangível	Tangível
Entidade	Informação como Conhecimento	▪ Informação como Coisa ▪ Dados, documento, conhecimento registrado [ambientes informacionais digitais]
Processo	Informação como processo Tornar-se informado	▪ Processamento de informação ▪ Processamento de dados ▪ Processamento de documentos, engenharia do conhecimento (informação em fluxo, telecomunicações, redes, tv, rádio, internet) [MB, SEO, Recuperação da Informação]

Fonte: Adaptado de Buckland (1991)

A análise de Buckland denota algumas conclusões importantes: o conceito de documento (informação como coisa) e a natureza subjetiva da informação. De forma análoga, os MB apresenta aos usuários a informação como qualquer coisa podendo ser informativa/informação, onde [...] “os critérios sobre o que conta como informação são formulados por processos sócio-culturais e científico” (CAPURRO; HJORLAND, 2007, online).

Em conjunto com os MB e perfis de usuário personalizados, os conteúdos encontrados no processo de busca utilizando MB, que por sua vez estejam descritos por meio dos códigos contidos nas linhas de comando para as máquinas, retornarão resultados, no intuito de fomentar ao usuário a melhor experiência possível (*User eXperience*).

Como parte do processo, Trevisan (2015) observa que o SEO atua no processo da encontrabilidade da informação (EI), sendo interpretado pelo



MB Google como “*affordances*”, termo originado por James Jerome Gibson, estudioso da relação Homem com o ambiente.

Em contribuição à concepção de Gibson (1977), Torino, Vechiato e Vidotti (2020) contextualizam a EI em ambientes informacionais digitais, onde apontam a utilização do atributo metadados, evidenciando sua utilização, quando por profissionais preparados, fundamentados em conhecimentos oriundos da Ciência da Informação e Tecnologia da informação, nos códigos de páginas de ambientes informacionais, bem como nos arquivos de imagens e documentos.

Para os autores, as *affordances* constituem em parte da estratégia de otimização não apenas para conteúdos comerciais, mas como contributo para a otimização dos Mecanismos de Buscas acadêmicos, visto sua ampla aplicação no intuito de fornecer resultados de busca mais precisos.

Portanto, a prática do SEO também pode ser interpretada de forma análoga as proposituras de Torino, Vechiato e Vidotti (2020), visto que fornecem pistas para os Mecanismos de Buscas à recuperação da informação.

As informações contidas no código fonte dos *web sites* (não apenas o que está visível na interface da página HTML destinada ao usuário), possibilitam aos Mecanismos de Buscas trazerem resultados, além daquilo inicialmente pensado pelo usuário, e dessa forma inferindo as opções de resultados relacionados à intencionalidade da busca e por conseguinte, enriquecendo suas opções de escolhas, numa cadeia auto alimentadora do processo contributivo ao enriquecimento dos resultados de busca.

Em síntese, o SEO é parte indissociável do arcabouço conceitual web, no contexto; usuário – web – SEO – resultados de busca, como instrumento fomentador no processo de geração e encontro dos conteúdos informacionais.

A seção a seguir aborda a otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca acadêmicos, em específico, no Google Scholar.



5.2 ASEO

ASEO é uma derivação de *Search Engine Optimization* (SEO), sendo um conjunto de técnicas e estratégias consolidados nos ambientes informacionais web, fato de que os próprios Mecanismos de Busca publicam diretrizes sobre como otimizar sites para os Mecanismos de Busca (BEEL *et al*, 2010; GOOGLE, 2020).

O Termo *Academic Search Engine Optimization* (ASEO) foi descrito pela primeira vez em literatura científica no ano de 2010, com o artigo *Academic Search Engine Optimization (ASEO): Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar & Co.* por Joeran Beel, Bela Gipp e Erik Wilde (2010, p.176, tradução nossa), onde os autores definiram o conceito.

Academic Search Engine Optimization (ASEO) é a criação, publicação e modificação da literatura acadêmica de uma maneira que facilite aos Mecanismos de Busca acadêmicos a coleta e a indexação.

Em contribuição ao conceito, Codina (2018, online, tradução nossa), traz em definição da ASEO:

[...] como o conjunto de práticas que promovem a visibilidade e facilidade de acesso de produções acadêmicas, tipicamente, artigos em periódicos científicos, mas também monografias, relatórios e qualquer outro tipo de produto resultante de pesquisa.

A ASEO surge como uma proposta que visa contemplar uma demanda existente no contexto acadêmico e fornecer estratégias para ações que contribuam ao interesse do pesquisador ser reconhecido em seu meio, por meio da visibilidade de suas publicações científicas disponibilizadas nos ambientes informacionais digitais, utilizando para tanto, de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ao encontro e recuperação dos documentos pelos Mecanismos de Busca Acadêmicos, no momento em que um usuário faz a busca.



Vale observar que a ASEO não objetiva apenas que os artigos estejam indexados, mas que os mesmos estejam nas primeiras posições do resultado de busca.

A ASEO difere do SEO em aspectos significativos, pois o foco está voltado à produção acadêmico-científica e, por conseguinte, aos Mecanismos de Busca acadêmicos, enquanto a SEO o conteúdo é otimizado para Mecanismo de Busca genérico (Google), com diretrizes e contextos diferentes à produção acadêmico-científica.

Para os conteúdos científicos, apenas parte daquilo disponibilizado na web é recuperado pelos MBA, visto que as bases de dados das editoras e instituições são parte daquilo denominado “rede invisível acadêmica”, cerceando aos MBA o acesso integral do conteúdo disponível nas bases de dados (LEWANDOWSKI; MAYR, 2006).

Os pesquisadores, instituições e editores de produção científica devem compreender a ASEO para adoção das estratégias necessárias e ações cabíveis, visto que na SEO os *webmasters* possuem o domínio para alterar suas páginas, adicionando ou substituindo palavras e *links*, excluindo páginas, oferecendo várias versões com pequenas variações e assim por diante; numa forma de adaptar as mudanças nos algoritmos de classificação, enquanto a ASEO, no contexto acadêmico-científico, os conteúdos publicados são estáticos.

Assim, no contexto da otimização de conteúdos para os Mecanismos de Busca Acadêmico, o autor possui autonomia delimitada até a etapa de publicação, posteriormente, independente do modelo de negócio estabelecido com o editor, não há qualquer possibilidade de alteração do texto publicado, o que exige atenção nas estratégias adotadas antes da publicação e que afetarão a otimização para os MBA. Torino *et. al*, (2020) observam que tais peculiaridades trazem o entendimento que os conteúdos destinados aos Mecanismos de Busca Acadêmico devem ser pensados considerando as nuances e estratégias aplicáveis em sua construção. Neste



sentido, compete ao autor planejar alternativas para que seus objetos sejam visíveis na web.

Por fim, os MBA atuam com indexação parcial de conteúdos. Entretanto há a garantia de que os metadados preenchidos na submissão para a publicação, sobretudo título e resumo, serão utilizados para a indexação. Isso exige do autor maior atenção na definição desses campos, contudo não se pode esquecer que o conteúdo é fundamental em todo o contexto (GOOGLE, 2020).

É válido observar que, embora existam diversos Mecanismos de Busca Acadêmico na web, o Google Scholar é o MBA mais utilizado para estudos da ASEO (BEEL, GIPP, WILDE, 2010; CODINA, 2017).

A seção a seguir discorre sobre os atores, componentes e dinâmica ASEO em seu ciclo conceitual.

5.3 Ciclo ASEO

Codina (2020), descreve o Ciclo ASEO e seus elementos⁶, onde elenca os atores envolvidos, conforme Figura 14, a seguir:

Figura 14 - ASEO – Atores Componentes



Fonte: Adaptado de Codina (2020).

⁶ Disponível (alta resolução) em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19111211>



Quanto à variação da ASEO, a proposta ASEO trazida por Codina (2020) é composta por **fases** e **níveis**, sendo a **fase** onde o autor do conteúdo produzido à publicação atua em etapas distintas: Pré-Publicação e Pós Publicação.

Quanto ao **nível**, é onde se observa em quais esferas o modelo se aplica. Assim, na **Esfera Pessoal**, são os autores e pesquisadores, enquanto na **Esfera Corporativa**, é a Instituição, Departamento e Grupo de Pesquisa ao qual o pesquisador está vinculado, por exemplo, e por fim, a **Esfera Editorial** representa os periódicos, independente da instituição em que o autor esteja vinculado, representados na figura 15, a seguir.

Figura 15 - ASEO – Níveis e Fases



Fonte: Adaptado de Torino, Trevisan, Vidotti (2019) e Codina (2020)

Codina (2020) observa que a ASEO utiliza **fatores internos** e **externos** e, de modo adicional e exclusivo, concomitante aos elementos de **identidade digital**, sendo esta a forma adotada quanto à nomenclatura de citação pela qual o autor será reconhecido, preferencialmente composta por dois



nomes, além da criação de um perfil por meio de identificador persistente no qual possam ser indicadas as formas variantes do nome do autor, com a finalidade de desambiguar a autoria.

Para mais, Torino, Trevisan e Vidotti (2019) ponderam que a ASEO bem como a SEO convergem em seu arcabouço conceitual à taxa de conversão⁷. No entanto, tal ação demanda aos usuários que os documentos utilizados sejam referenciados (citados).

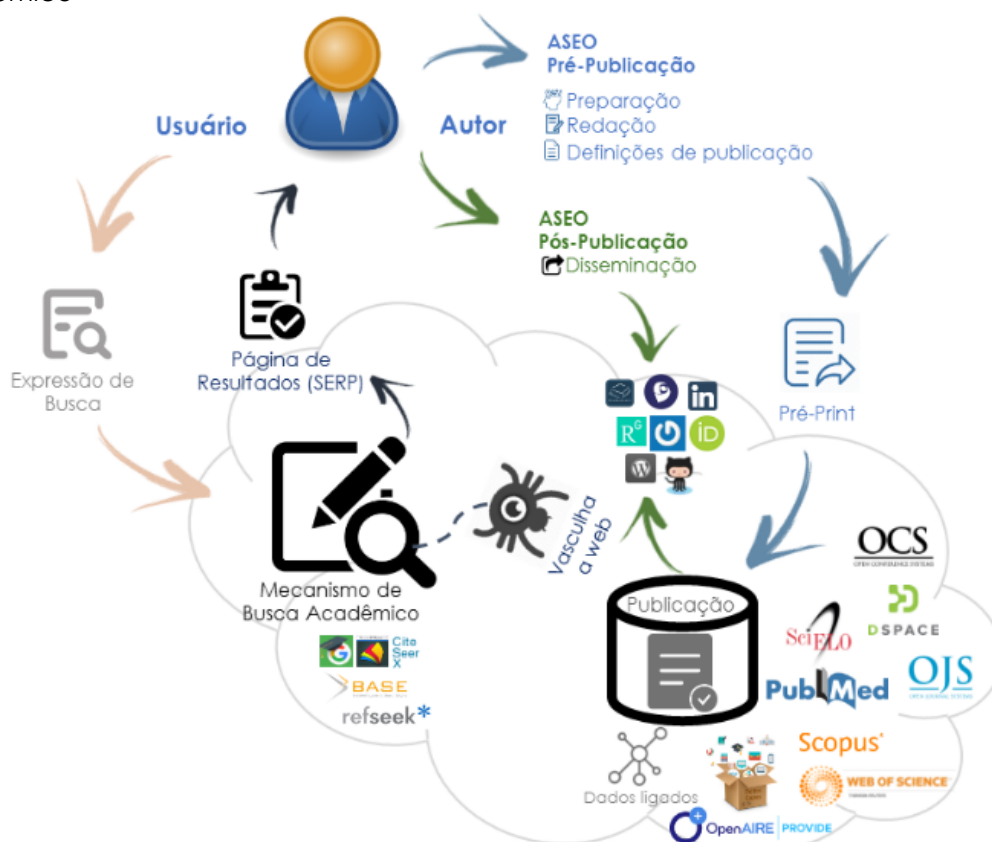
Meadows (1999) antevia que os canais eletrônicos de comunicação científica trariam uma maior visibilidade da produção científica, visto que há uma flexibilidade e vantagens àqueles que terão acesso aos conteúdos, e por conseguinte, publicizando a pesquisa. Nesse entendimento, o uso e a *práxis* da ASEO têm um viés voltado à ampliação da visibilidade científica, portanto com práticas que por vezes já são adotadas por pesquisadores, em se tratando da forma como estes fazem a divulgação da produção científica. Para tanto, a ASEO estrutura uma sequência para o processo por meio das estratégias e ações.

Em contribuição ao exposto, para Torino, Trevisan e Vidotti (2019) a ASEO em **nível Pessoal** propõe um modelo conceitual de otimização da produção acadêmico-científica para MBA sob a perspectiva do autor, considerando as etapas, pré-publicação e pós-publicação, representadas na Figura 16, a seguir.

⁷ A taxa de conversão consiste na proporção de conversões geradas para o número de visitas. No contexto SEO divide-se o número de visitas pelo número de conversões. É a porcentagem de usuários que realizam uma ação desejada e/ou a de taxa de conversão é a porcentagem de visitantes do site que compram algo no site. Assim, se um site recebeu 20.890 visitas e teve 720 conversões, a taxa de conversão será de 3,4%. Para o contexto ASEO temos o índice h do Google Scholar. N.A.



Figura 16 - Otimização da produção acadêmico-científica para Mecanismo de Busca Acadêmico



Fonte: Torino, Trevisan, Vidotti (2019).

O modelo proposto descreve como o autor deve conduzir as fases de concepção de sua pesquisa ou a condução da redação do objeto a ser publicado.

Na Etapa Pré-Publicação, alguns pontos críticos demandam atenção do pesquisador nos momentos precedentes à construção do artigo. Corroborando ao proposto por Codina (2017), nesta etapa, o autor atua de forma autônoma à aplicação das estratégias e técnicas, cabendo a ele as decisões no que tange a forma e conteúdo a ser otimizado.

A etapa tem o início na preparação do objeto, onde, após a definição da temática a ser abordada, o autor definirá as palavras-chave que serão utilizadas, considerando o público-alvo do conteúdo a ser produzido, bem como a forma como se é buscado na web pelos usuários.



Ainda, é recomendado nessa etapa o cuidado à definição dos termos, observando para tanto, outras publicações correlatas à temática, bases de dados, vocabulários controlados ou a própria web.

Durante a redação do *pre-print*, recomenda-se que as palavras-chave selecionadas sejam utilizadas obrigatoriamente nos campos título, resumo e palavras-chave, bem como ao longo do texto, o que reforça a sua relevância.

No que se refere à escrita científica, onde o uso de linguagem controlada é parte intrínseca à CI e Organização do Conhecimento, em contraponto aos MB, que fazem a utilização da linguagem natural em seu processo. Na perspectiva ASEO, corroborando ao que se preconiza no campo da CI, o uso de sinônimos para as palavras-chave é recomendado e deve ser aplicado no resumo e no conteúdo, observadas as variações em que sejam mais frequentes no contexto da temática abordada.

O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser indicado(s) de maneira consistente e, para tanto, recomenda-se o uso de identificador persistente para que não haja ambiguidade e para possibilitar que os MBA gerem adequadamente as métricas de citação. Para tanto, o uso do *Open Research and Contributors Identification* (ORCID iD) contempla todos os pesquisadores, independente da sua área e localização.

O cuidado no que se refere ao nome do autor incorre na visibilidade por seus pares, uma vez que erros à grafia dos nomes e citações geradas pelas formas variantes de nomes compostos ocasionam prejuízos ao pesquisador. Como boas práticas ASEO, faz-se necessário esse cuidado em relação à construção da identidade digital do pesquisador, a qual abordaremos na seção a seguir.

Quanto às tabelas e arquivos de imagens, deve-se ter o cuidado especial, para ser legíveis por máquinas, utilizando dos recursos de titulação das imagens no momento em que se insere no documento a ser submetido para publicação. Assim, a imagem estará correlacionada ao documento de origem, criando os relacionamentos que facilitam os MBA indexarem o



conteúdo imagético do documento. Na formatação, utilizar a estrutura comum para trabalhos da área para que os Mecanismos de Busca e os próprios leitores estejam familiarizados com a forma de apresentação do conteúdo.

Após finalizada a redação, inicia-se os preparativos às estratégias de publicação. Cabe ao autor definir qual será a fonte de publicação para o seu conteúdo, tendo em conta características como: modelo de negócio, formas de tratamento dos direitos autorais, disponibilidade do acesso aberto, indexação por MBA, tempo entre recebimento e publicação, e outras que sejam convenientes.

Os autores estudiosos da temática recomendam a adoção de publicações de acesso aberto, fomentando para cientistas e pesquisadores desenvolverem estratégias, utilizando-se de instrumentos para responder a demanda existente à ampliação de acesso e disseminação dos resultados das pesquisas científicas (KURAMOTO, 2008);(apud TORINO; TORINO; PAIVA, 2011).

Nesse sentido, a via dourada consiste no movimento para que os periódicos publiquem seus artigos em acesso livre, enquanto a via verde está atrelada à implantação de repositórios institucionais por instituições de ensino e pesquisa, pensadas em políticas que preconizam que toda produção científica de seus pesquisadores sejam auto-arquivadas, tão logo devidamente validadas (TORINO, TORINO, PAIVA. 2011).

Codina (2017,2020), Thiessen e Peter (2013), Calhoun e Karen (2013), Reboussin e Taylor (2014), Copiello (2019) convergem no entendimento que quando couber ao autor essa escolha, uma vez que as agências de fomento brasileiras começam a requerer a disponibilização de versões de trabalhos em repositórios digitais como condição para obtenção de recursos (TORINO, TREVISAN, VIDOTTI, 2019).

É válido reforçar que diferente dos web sites, as produções acadêmico-científicas são estáticas e não podem ser alteradas após a



publicação, o que justifica a importância das estratégias e técnicas pré-publicação, onde sua influência será direta no ranqueamento do MBA.

Quanto à etapa pós-publicação, o autor poderá promover as ações de disseminação por meio de redes sociais, acadêmicas, redes sociais convencionais e ações complementares, como a utilização de páginas pessoais, *blogs* e plataforma de análises voltadas especificamente ao monitoramento de acessos aos conteúdos produzidos, como estratégia de *link building* e, ainda, a disponibilização cada vez mais frequente dos resultados de pesquisa em repositórios digitais (TORINO; TREVISAN; VIDOTTI, 2019).

Destaca-se que, após a publicação, não caberá ao autor quaisquer formas de alteração aos conteúdos publicados, o que reforça a importância das definições tomadas no momento de escolha da fonte de publicação.

Definida a fonte de publicação, caberá ao autor a submissão do *pré-print*, realizada mediante o preenchimento dos metadados básicos utilizados para a indexação pelos MBA: título, resumo e palavras-chave, cujas estratégias de otimização foram abordadas anteriormente.

Após o aceite, quando da publicação, é importante que todos os metadados do arquivo a ser publicado sejam preenchidos, para que sejam também passíveis de indexação pelos MBA.

Após a publicação, é possível adotar estratégias e técnicas de ASEO Pós-publicação, que Codina (2017) correlaciona ao SEO *off-page*, visto que o objeto publicado não está mais sob domínio do autor. Contudo, no caso da ASEO, cabe ao autor a adoção de algumas estratégias que auxiliarão na disseminação do conteúdo publicado, promovendo *link build* e com isso ampliando a visibilidade da publicação.

A perspectiva do autor, o modelo ASEO proposto por Torino, Trevisan e Vidotti (2019), não especifica qual a tipologia de um objeto acadêmico-científico, embora haja a indicação de sistemas que poderiam ser utilizados para a publicação ou disponibilização de ambientes informacionais de publicação de objetos acadêmico científicos, a exemplo de periódicos e



eventos científicos, indexadores de periódicos, repositórios digitais, bibliotecas digitais, portais de dados abertos e dados ligados.

Os autores ponderam a possibilidade de ASEO *off-page* natural, no caso de periódicos indexados, cujos conteúdos são automaticamente recuperados pelas bases indexadoras, considerando que, há uma fonte primária de publicação e uma base indexadora na qual os objetos são indexados, recuperados pelos metadados e acessíveis pelos *links* que direcionam para a fonte de publicação.

O modelo também elucida que uma vez publicado, é possível que o autor adote estratégias de ASEO pós-publicação no uso das redes sociais acadêmicas e genéricas, *web pages* pessoais e/ou institucionais ao qual o autor esteja vinculado, currículos *on-line*, perfil do pesquisador, *blogs* e demais fontes digitais, por meio do *link* de acesso ao conteúdo na fonte original de publicação, decorrendo o aumento de tráfego para a página numa forma de fomento ao *link build*.

Codina (2017) considera que, após a publicação e a disponibilização do objeto em repositório digital, permite a ampliação de visibilidade visto que o conteúdo é indexado por estar disponível em um *web site* que possui tráfego. Tal afirmação reforça a viabilidade de publicação em acesso aberto ou da negociação de direito de disponibilização do objeto em repositório digital.

Cabe ainda ao autor a possibilidade de tomar outras ações de disseminação dos conteúdos publicados, tais como: escrever notícias, *releases* ou resenhas da obra publicada (CODINA, 2017).

Shafer (2020) corrobora com o conceito ao propor ações para otimizar artigos após a publicação. A primeira é que o artigo seja publicado na página inicial do autor e na página da instituição em que ele esteja associado, além de grupo de pesquisa ao qual o autor esteja vinculado.

A ação tem o intuito de que o conteúdo venha a ser indexado pelo Google, esteja visível aos pesquisadores acadêmicos além de outros Mecanismos de Busca. No entanto, a autora destaca a importância de



observar se ao publicar ou enviar o artigo não constitui uma violação do contrato do autor com o editor.

Quanto aos artigos que apresentam termos desatualizados podem ser substituídos pela atualização do artigo existente ou pela publicação de uma nova versão na página inicial do autor, já que o Google Scholar considera todas as versões de um artigo disponíveis na web. Os artigos atualizados devem ser claramente rotulados como tal, para que o leitor usuário do conteúdo saiba que se trata de uma versão modificada. Em que pese o procedimento, é necessário observar se ao publicar ou enviar o artigo não constitui uma violação do contrato do autor com o editor, como violação da política de direitos autorais do editor.

Quanto ao **nível corporativo (institucional)**, Codina (2020) propõe que as bibliotecas universitárias atuem como assessoria no fornecimento de serviços ASEO para seu público, dentre os quais, pesquisadores, docentes e acadêmicos, numa oportunidade de expandir suas funções e aumentar sua influência perante seu público.

Para Codina (2020), tal propositura se justifica à medida que novas demandas serão destinadas às bibliotecas universitárias, bem como as competências digitais decorrentes do crescimento vertiginoso da produção em suporte digital e do aprimoramento dos serviços destinados aos ambientes informacionais digitais voltados à produção científica, como os repositórios digitais abarcando a guarda de gestão de dados de pesquisa.

Por serem detentoras de uma *expertise* de serviços destinados a esse público específico, as bibliotecas universitárias ampliariam seu portfólio de serviços voltados à comunidade acadêmico-científica, uma vez que a assessoria em ASEO possui relação aos demais serviços já prestados, dessa forma, agregando novos valores à instituição e consolidando a construção da Presença Digital de acadêmicos, pesquisadores, docentes e por fim, da própria instituição.

Como proposta, as bibliotecas podem assessorar seu público com os seguintes serviços ASEO:



- suportar os usuários em ações para construção da identidade e presença digital;
- suportar os usuários de estratégias ASEO às Etapas Pré e Pós publicação;
- suportar a escolha de periódicos específicos ao campo de ação do acadêmico-pesquisador, além de fornecer suporte a adequação da produção às normas editoriais e suporte à estratégia de construção das palavras-chave, inserção de metadados de forma adequada em momento de submissão de artigos;
- suportar a disseminação da produção científica por meio de redes sociais do acadêmico-pesquisador;
- preparar a infraestrutura documental;
- otimizar arquivos PDF, com uso de elementos Alt. em imagens nos Mecanismos de Busca, definir o idioma de leitura, assessorando a criação de *tag* de título otimizada, utilização de elementos de meta descrição, *links* internos (inclusive citações), antes de disponibilizar em repositório para fins de otimizar o processo de recuperação e indexação pelos mecanismos e busca.

Por fim, a **Nível Editorial**, as ações ASEO no que tange aos Editores são aquelas observadas para que os MBA consigam ampliar a precisão no processo de recuperação em ambientes informacionais de domínio das editoras.

Dentre as dimensões e ações possíveis:

- cumprir a obrigatoriedade dos autores de identificadores persistentes;
- exigir títulos e resumos que sigam uma determinada estrutura normalizada;
- utilizar ferramentas de divulgação nas páginas dos artigos (botões de divulgação nas redes sociais interoperáveis);



- adicionar serviços de alerta no *site* editorial: alertas de assunto, autor, citação;
- utilizar serviços de assinatura de notícias para leitores;
- desenvolver páginas com orientações ASEO para seus autores;
- recomendar ações ASEO de divulgação aos seus autores;
- utilizar *blogs* para divulgar as principais obras e publicações dos autores;
- disponibilizar as plataformas de difusão digital ao serviço dos autores: *blogs* colaborativos, redes sociais, YouTube (webinars), etc;
- utilizar comunicados de imprensa;
- apresentar compilações temáticas.

A seguir, aborda a Identidade Digital no contexto ASEO e sua importância no processo construtivo da presença digital do pesquisador.

5.4 Identidade Digital no contexto ASEO

A Identidade Digital está presente em quase todos os processos no mundo virtual. Em uma economia voltada para serviços, as organizações e seus integrantes devem se ajustar a formas inteiramente novas de se relacionar com seus clientes. Nesse sentido, a web transfigurou a mudança que talvez seja a mais significativa, a forma de como um ser humano encontra um determinado produto e/ou serviço.

Nas últimas quatro décadas, as TIC transformaram a forma quanto à produção, acesso e compartilhamento da informação. Essas mudanças, embora tenham trazido uma ruptura aos paradigmas existentes, trouxeram também um novo entendimento dos conceitos relacionados à identidade e presença digital do pesquisador no mundo virtual.

O progresso atual e olhares diferentes campos computacionais, como as redes sociais, a computação em nuvem, a Internet das coisas (IoT), também fazem parte de uma demanda ao campo dos pesquisadores, não



como profissionais que geram novas tecnologias, mas daqueles que a utilizam como parte do arcabouço tecnológico aplicado a sua produção científica.

Assim, no contexto dos ambientes informacionais digitais destinados à produção acadêmico-científica, a presença digital perpassa nos mais variados ambientes informacionais, tais como os repositórios digitais, bibliotecas digitais, plataformas de pesquisa open access, redes sociais, sistemas de gestão acadêmicos, sistemas de monitoramento da produção científica, dentre outros de conteúdos destinados a esse público.

Existem diferentes razões pelas quais as pessoas gerenciam suas identidades digitais. Se por um lado, alguns usuários desenvolvem uma identidade digital no intuito de compartilhar experiências íntimas via anonimato e pseudônimos, outros ponderam construir relacionamentos produtivos, tais como a disseminação da produção científica e, para tanto, não hesitando em comunicar sua verdadeira identidade. Nessa miríade de ambientes informacionais digitais, a identidade digital contribui para que indivíduos, grupos, organizações e pesquisadores encontrem seus pares de forma dinâmica.

Ainda, um pesquisador que possua identidade e presença digital estruturadas, terá a possibilidade de visibilidade de sua produção científica aumentada, o que traz questionamentos do modelo paradigmático, onde o mais visto será citado, em alusão ao conceito de *Visible or Vanish* (BARTON; MEROLLI, 2019), em que a inovação digital impulsiona a mudança paradigmática no modelo de publicação de periódicos acadêmicos, visto que a transição da publicação analógica para a digital melhorou a distribuição (acesso do leitor / usuário), passando a ser utilizada por quase a unanimidade dos editores de periódicos.

No que trata ao seu processo construtivo e aplicação, a identidade digital e a interação nas redes sociais nem sempre são apenas uma escolha ao qual é possível optar. Em muitos campos, a identidade e presença digital



não são apenas um modo de vida inevitável, mas também um modo de vida bem-vindo ou esperado.

O conceito de Presença Digital é trazido por Corrêa (2009), em perspectivas de diferentes níveis de posicionamento aplicados à presença digital nas organizações. De forma análoga, a presença digital contextualizada aos pesquisadores também faz-se em diferentes graus de atuação do autor.

Os termos Presença Digital, bem como o *Marketing Digital* e *Marketing On-line*, a serem abordados no Capítulo 5 desta Pesquisa são denominações comumente utilizadas às ações de comunicação e *marketing* nos ambientes informacionais web (GABRIEL, 2010; STRUTZEL, 2015). No mesmo entendimento, Silva (2016, p. 48) observa que “A presença digital origina os pontos de contato entre o público-alvo e a marca no ambiente digital, constituindo o estabelecimento das marcas no meio digital.”

Logo, é possível o entendimento que o perfil de um pesquisador em uma rede social é um ponto de presença ao qual se possibilita o processo de compartilhamento de um conteúdo digital. Quanto às tipologias relacionadas às definições do termo, Gulka e Lucas (2017) trazem comparativos, descritos no Quadro 6, a seguir:

Quadro 6 - Tipos de presença digital.

GABRIEL (2010)	STRUTZEL (2015)	Definição	Exemplos
Presença Própria	Mídia Própria	Promovida pela própria organização, que tem autonomia no gerenciamento dos canais.	Web site, blog, mídias sociais.
Presença Gratuita	Mídia Espontânea	São conteúdos publicados por terceiros ou gerados por meio de ranqueamentos.	Resultados no Google, conteúdos gerados em mídias sociais, reclamações, comentários positivos ou negativos, <i>check-ins</i> .
Presença Paga	Mídia Paga	Conteúdos e canais comprados ou pagos pela organização, para gerar exposição ou audiência mediante a monetização.	Links patrocinados, publicações promovidas (Facebook), anúncios, <i>banners</i> .

Fonte: Gulka e Lucas (2017).



É válido ponderar que a estratégia para a construção da presença digital está vinculada às estratégias de *marketing* em redes sociais. Para tanto, é fundamental que o pesquisador elabore um plano de *marketing*, a forma e uso das mídias sociais adequadas ao público e conteúdos, a serem produzidos e compartilhados pelo autor/pesquisador, devem ser capazes de satisfazer os propósitos daqueles endereçados, ou seja, o público-alvo a quem se destina o conteúdo produzido e disponibilizado.

Portanto, a presença digital deverá utilizar-se das estratégias destinadas às redes sociais e pensadas à definição dos objetivos, do público-alvo, da análise de ambientes informacionais adequados ao compartilhamento e daquilo que se pretende compartilhar.

Gabriel (2020) considera a presença digital como o meio que estabelece o contato entre o público-alvo e o provedor daquilo que se oferta. E, por conseguinte, para que seja assertiva, a presença digital deve ser pensada e gerida no intuito de tecer as conexões entre os diversos ambientes informacionais existentes na web.

Em consonância ao processo conectivo entre geradores de conteúdos e consumidores, Afonso (2020, eletrônico) observa que “[...] a identidade digital é parte constituinte da identidade no mundo físico[...].” A autora observa que não é possível dissociar completamente a identidade física do virtual, por se tratar de uma única pessoa.

Assim, no contexto ASEO, a identidade digital do pesquisador deve estar relacionada àquilo que se constitui em sua forma física. Ou seja, a não dissociação de como se pretende ser visto e reconhecido, independente se entre o mundo físico e virtual.

5.4.1 Plataformas Digitais destinadas à Identidade Digital no contexto ASEO

Ainda, no que tange à definição da Identidade Digital, a escolha das plataformas digitais é trazida como ponto de atenção.

No contexto ASEO, o Quadro 7, a seguir, elenca alguns dos ambientes informacionais digitais propostos por Codina (2020), destinados à construção



da identidade digital do pesquisador, no sentido de consolidação da sua presença no ambiente virtual.

Em destaque, o ORCID iD é adotado e recomendado por instituições públicas em todo mundo, dentre as quais, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Quadro 7 - Perfis para construção de identidade digital do Pesquisador

Ferramenta / Prioridade	O que faz	Onde
Imprescindível		
 Plataforma Lattes	É um sistema de currículos virtual criado e mantido pelo CNPq, que integra as bases de dados curriculares, grupos de pesquisa e instituições em um único sistema de informações, das áreas de Ciência e Tecnologia, atuando no Brasil. Foi concebida para facilitar as ações de planejamento, gestão e operacionalização do fomento à pesquisa, tanto do CNPq quanto de outras agências de fomento à pesquisa, federais e estaduais, e de instituições de ensino e pesquisa. Contém mais de 1 milhão de currículos cadastrados.	https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_cv_estr.inicio
 ORCID iD	identificador persistente de autor, para fins de desambiguidade de nome e indicação de formas variantes	www.orcid.org
 Perfil de conta do pesquisador	Ferramenta de Busca que influencia e impacta na visibilidade do pesquisador. O pesquisador deve fazer o cadastro na plataforma, onde consta as principais informações de contato, bem como suas filiações acadêmicas	http://scholar.google.com.br/
Muito Recomendado		
 Gravatar	Serviço de disponibilização de avatares via associação a endereços de correio eletrônico cadastrados, para uma variedade de sítios, inclusive os baseados em WordPress	https://pt.gravatar.com/
 Publons	Plataforma comercial que fornece serviço gratuito para pesquisadores rastrearem, verificarem e exibirem sua revisão por pares e contribuições editoriais para periódicos acadêmicos.	https://publons.com/
 scopus	SciVerse Scopus é uma base de dados de resumos e citações de artigos para jornais/revistas acadêmicos que oferece perfis de autores, que abrangem filiações, o número de publicações e de seus dados bibliográficos, referências e detalhes sobre o número de citações de cada documento publicado que ele tenha recebido. Ele tem recursos de aviso que permitem que qualquer pessoa inscrita possa	https://www.scopus.com/



	controlar alterações em um perfil. Ao utilizar o SciVerse Scopus Author Details qualquer um é capaz de procurar um autor, com o nome de filiação como um limitador, verificar a identificação do autor e configurar um RSS automático ou enviar avisos ao e-mail da página do autor.	
	IraLis ou Registro Internacional de Autores - Links para Identificar Cientistas é um sistema de padronização de assinaturas de autores científicos. Seu objetivo é criar um registro de autoridades.	https://www.iralis.org/presentacion
Recomendado		
 Microsoft Academic	É um Mecanismo de Busca público gratuito para publicações e literatura acadêmica, desenvolvido pela Microsoft Research. Relançada em 2016, a ferramenta apresenta uma estrutura de dados e mecanismo de pesquisa totalmente novos usando tecnologias de pesquisa semântica.	https://academic.microsoft.com/home
 Academia.edu	É uma rede social com foco a comunidade acadêmico-científica. Foi lançado em setembro de 2008. A plataforma pode ser usada para compartilhar artigos, monitorar seu impacto de acessos, além de acompanhar pesquisas em campos particulares do conhecimento.	https://www.academia.edu/
 ResearchGate	É uma rede social voltada a profissionais da área de ciência e pesquisadores, sendo uma das maiores neste campo.	https://www.researchgate.net/
 Facebook	Rede Social para fins diversos	https://www.facebook.com/
 LinkedIn	Rede Social voltada à visibilidade de profissionais e organizações	https://www.linkedin.com/
 Twitter	Rede Social para veiculação de informações	https://twitter.com/home
 Slide Share	Rede de compartilhamento de documentos, onde é possível baixar documentos (apresentação de slides), fomentando a visibilidade do pesquisador.	https://www2.slideshare.net/
Outros (de acordo com a especialidade e campo de pesquisa do autor)	Wordpress, Youtube, FigShare, Zenodo. Kudos, Impact Story	

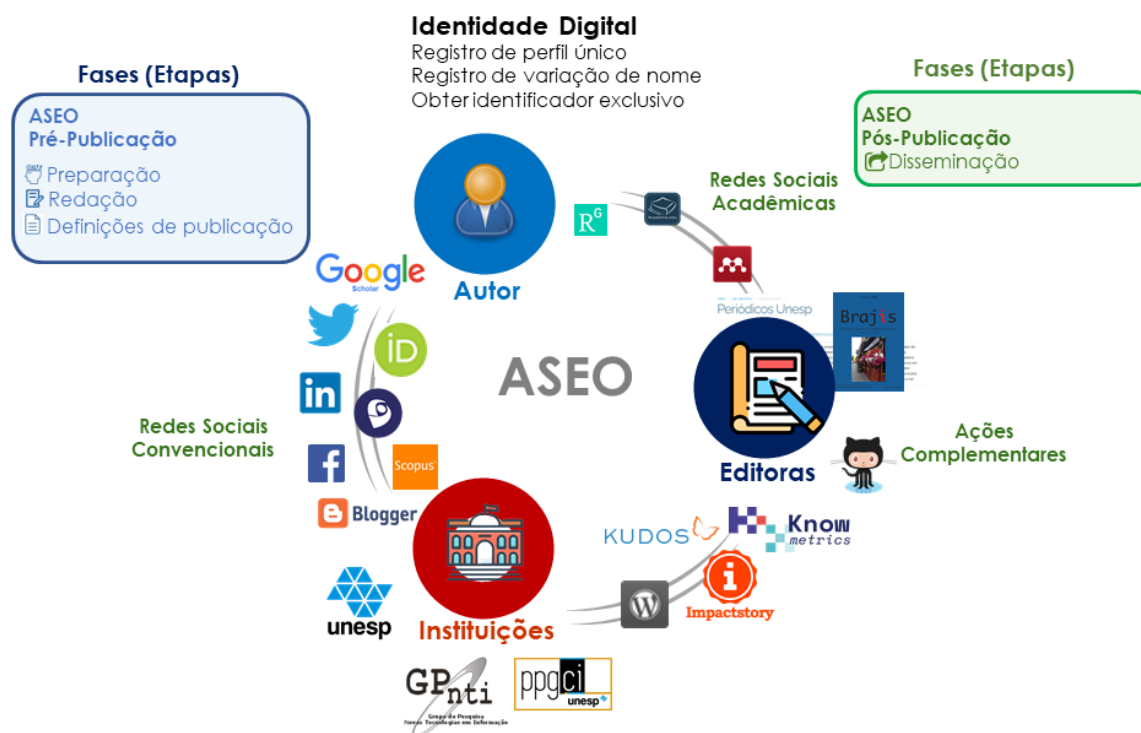
Fonte: Adaptado de Codina (2020).

A Figura 17, a seguir, representa a convergência entre os elementos construtores da identidade digital e Presença digital no contexto ASEO.



Figura 17 - Identidade e Presença Digital no contexto ASEO

Identidade e Presença Digital ASEO



Fonte: Adaptado de Codina (2020).

Codina (2020) traz em suas orientações ASEO que os perfis de identidade do pesquisador devem conter preferencialmente nome e sobrenome, fazendo o registro das variações no ORCID iD, bem como a adoção do perfil no Google Scholar e demais plataformas sugeridas para que as produções sejam reunidas indicando as métricas de citação, consideradas por autores estudiosos da temática (CODINA (2017); MITCHELL, GORDON R; CHURCH, SCOTT; BARTOSH, TRAVIS; GODANA, GETACHEW DINKU; STOHR, RACHEL; JONES, SARAH; KNOWLTON, ADAM; (2011); BARTOLI, A.; MEDVET, E.(2014); LÓPEZ-CÓZAR ET AL. (2014); MARTIN-MARTIN *et al.* (2017).

É orientado utilizar adequadamente os nomes dos autores citados no texto e, quando possível, indicar, nas referências, o *link* para o texto completo do trabalho citado na fonte original de publicação, de forma a criar *link build*, o que gera o aumento de tráfego para a página. Caso o



autor do conteúdo utilize outros estudos publicados, estes devem ser adequadamente citados e referenciados.

Ainda, recomenda-se que os perfis nas plataformas Lattes, Publons, Scopus, Google Scholar e quaisquer outros que tenham a interoperabilidade sejam conectados à conta ORCID do pesquisador.

Codina (2020) observa que alguns periódicos também demandam o registro do pesquisador em plataformas de redes acadêmico-sociais, como Academia.edu, ResearchGate e Mendeley concomitante a postagens em perfis de redes sociais genéricas como Twitter, Facebook, LinkedIn e também por meio de ações complementares, incluindo a divulgação entre colegas, apresentações em congressos e conferências, uso dos *e-mails*: artigos mais recentes e como nova tendência, vídeos explicativos da investigação no YouTube.

Vale destacar que tanto a Identidade como a Presença digital no contexto ASEO fundem-se com a proposta de representar o autor no contexto virtual, por meio de perfis dispostos em ambientes informacionais específicos, perfaz em uma das possibilidades de encontro e visibilidade do autor/pesquisador perante as buscas de usuários acadêmico-científicos.

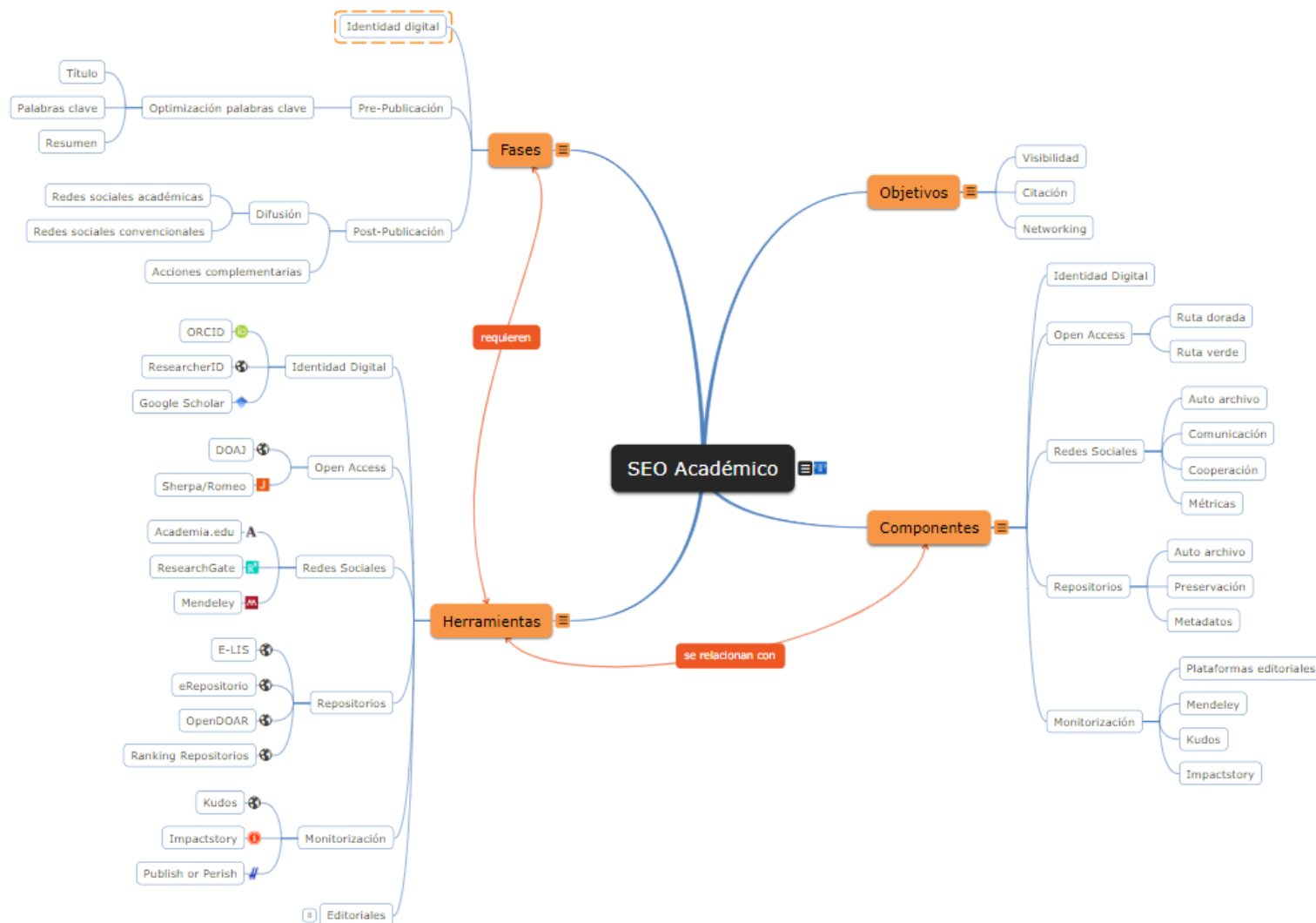
A seção a seguir apresenta o mapa conceitual ASEO em suas principais formas de ações para o processo da construção do modelo.

5.5 Mapa conceitual ASEO

A figura 18, traz o mapa conceitual ASEO desenvolvido por Codina (2020), onde o autor dissecar o conceito em suas formas de ações para o processo construtivo do modelo.



Figura 18 - ASEO Mapa Conceitual - 2020



Fonte: Codina (2020)



O ASEO tem sido introduzido no contexto da CI ao longo dos últimos 10 anos e transfigurando feitura da produção científica. Codina (2020) ao representar o conceito por meio do mapa mental, elenca as relações entre ferramentas, suas aplicações ao contexto do conceito, dispostos em fases, objetivando a visibilidade da produção científica, do pesquisador e da construção de uma rede de relacionamento entre os pesquisadores. Os componentes do conceito se relacionam por meio de diversas ferramentas dispostas em ambientes informacionais, com finalidades distintas, por meio de ferramentas de acordo com as especificidades de cada componente.

O Quadro 8, a seguir, descreve os componentes, a finalidade e ferramenta aplicável para o modelo ASEO.

Quadro 8 - ASEO – Componentes e Finalidades

Componente ASEO	Finalidade
Identidade Digital	Promover a identidade do pesquisador e consolidar sua presença digital no ambiente web, por meio de identificadores persistentes
Open Access	Promover a visibilidade da produção científica, priorizando ambientes informacionais que tenham o conteúdo aberto, facilitando aos MBA a recuperação dos conteúdos informacionais disponibilizados.
Redes Sociais	Promover a identidade do pesquisador e consolidar sua presença digital no ambiente web, por meio de disseminação, comunicação, cooperação e métricas para mensuração de acesso à produção científica
Repositórios	Promover o arquivamento, guarda e registro dos conteúdos produzidos por meio de ambientes informacionais destinados para os devidos fins, fazendo o uso das boas práticas, como o uso dos metadados, ambientes open access e ambientes que possibilitam o sistema de auto arquivamento.
Monitoramento	Faz-se o monitoramento dos conteúdos dispostos em Repositórios e disseminados em Redes Sociais.

Fonte: Adaptado de Codina (2020)

A Seção a seguir apresenta uma revisão de literatura acerca do conceito ASEO em seus diversos contextos.



5.6 Estado da Arte ASEO

A seção traz a revisão bibliográfica do conceito ASEO, (*Academic Search Engine Optimization*), ou *Academic SEO*, considerando a existência de diversos contextos e significados que podem ser atribuídos ao termo.

Nesta seção é abordada a definição e uso do termo por meio de levantamento bibliográfico e revisão sistemática em bases de dados científicas da área e outras fontes, tais como documentos livros e recursos multimídia.

Inicialmente fez-se a pesquisa nas bases de dados:

- a) Web of Science (WoS)
- b) SCOPUS,
- c) LISA

Os critérios utilizados para as escolhas das bases foram as mesmas serem de âmbito internacional, abrangendo diversas áreas de conhecimento, e por ser de incontroversa contribuição pela área da CI.

Observa-se que o interesse principal deste levantamento está na Ciência da Informação, e por isso foi considerada a base de dados *Library and Information Science Abstracts (LISA)*. Os termos utilizados no processo nas Base de Dados⁸, foram:

- “*academic search engine optimization*”, ou
- “*academic SEO*”, ou
- “*SEO academico*”

O termo ASEO não foi consultado em isolado por ser homônimo ao contexto de higiene no idioma espanhol, trazendo muitos resultados não condizentes ao objeto de estudo.

⁸ Período de realização do levantamento em 30 de julho de 2020 a 05 agosto de 2020.



No processo de levantamento bibliográfico, os termos utilizados poderiam estar contidos no título, no resumo, nas referências ou no texto dos artigos e demais documentos das bases de dados consultadas.

Como critério de filtro e seleção do corte temporal dos registros encontrados foi considerado os conteúdos publicados entre os anos de **2010 a 2020** nos idiomas inglês, espanhol e português, disponíveis nas áreas (*Information Science, Library Science, Social Sciences, Computer Science, Multidisciplinary Sciences.*)

Na análise dos resultados apresentados pela WoS, SCOPUS e LISA, foram encontrados **130** registros⁹ de documentos, conforme Quadro 9 na qual estão indicados os números de registros em cada base de dados, em respeito ao termo de busca utilizado.

Quadro 9 - Número de documentos em cada base de dados para cada termo

	Termo	LISA	SCOPUS	WOS	Total
termo 1	"academic search engine optimization"	8	87	5	87
termo 2	"academic SEO"	10	3	3	3
termo 3	"SEO academico"	10	4	0	90
	Total por Base de Dados	28	94	8	130

Fonte: Autor

No conjunto de documentos encontrados, revisou-se a existência dos termos **"academic search engine optimization"**, **"academic SEO"** e **"SEO academico"** dos registros recuperados, sendo:

ARTIGOS:	101 registros
CONFERÊNCIA:	19 registros
LIVROS:	5 registros
SEÇÃO DE LIVROS:	5 registros

⁹ Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/216064>



Foram encontrados **38** registros em duplicidade, sendo descartados por meio dos seguintes critérios:

- a) DOI idênticos;
- b) ISSN idênticos;
- c) título e autores idênticos.

Por isso, o novo conjunto de documentos para análise passou a conter **92** registros.

Ainda, foi realizada a leitura completa dos textos cujo contexto e/ou significado estava(m) associado(s) com a Ciência da Informação, a Otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca ou com as temáticas relacionadas.

Fez-se a leitura de textos que apresentavam o termo com alguma definição ou com alguma proposta de desenvolvimento associado, e foram desconsiderados os textos que simplesmente usavam a palavra fora do contexto sem aprofundamento com a temática.

A análise teve início com a leitura dos resumos buscando os termos de busca com o intuito de determinar em síntese, o contexto e o aplicação do termo em cada artigo.

Os documentos analisados estão compreendidos entre os períodos de janeiro de 2010 a junho de 2020, elencados por documento, Ano de publicação, autor, Título do documento, disponível em arquivo eletrônico¹⁰.

A análise dos documentos estão dispostas na seção a seguir, onde faz-se as descrições dos principais pontos relevantes para a presente Pesquisa.

5.7 ASEO: Definições e relacionamentos

Partindo da revisão das publicações analisadas por meio da leitura completa de cada artigo recuperado e elencado em relatório descrito

¹⁰ Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5873985>.



anteriormente, foram observadas as definições de ASEO encontradas e o uso/relação desse termo com outros termos associados.

Vale destacar que, além das referências anteriormente relacionadas, outros conteúdos estão disponíveis em livros, páginas Web, artigos, *slides*, palestras e entrevistas, entre outras relacionadas com ASEO que não estavam nas bases de dados consultadas, foram abordadas mediante pesquisa documental, conforme apresentada no Capítulo 1, seção 1.5 da Tese. Também foram consideradas as consultas em redes de conteúdos visuais como o Youtube e *web sites* que tratam da temática SEO.

No intuito de estabelecer as relações entre as publicações e autores, faz-se a apresentação em uma ordem cronológico-temática.

No que se refere à data da primeira publicação ASEO, consta no ano de 2010, o artigo intitulado *Academic Search Engine Optimization (ASEO) Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar & Co.*, de Jöran Beel, Bela Gipp e Erik Wilde. O estudo traz em seu bojo o conceito de otimização de Mecanismo de Busca Acadêmico, com as primeiras diretrizes sobre como otimizar o conteúdo de literatura acadêmica para os Mecanismos de Busca acadêmicos em geral, em destaque para o Google Scholar, em particular e, por conseguinte, traz algumas orientações práticas iniciais. Além disso, traz em seu cerne as questões referentes ao risco dos pesquisadores 'otimizarem excessivamente' seus artigos.

Para Beel, Gipp e Wilde (2010, p. 176, tradução nossa):

Academic Search Engine Optimization (ASEO) é a criação, publicação e modificação da literatura acadêmica de uma maneira que facilite aos Mecanismos de Busca acadêmicos a coleta e a indexação. (tradução nossa)

Os autores apontam quatro aspectos significativos acerca da ASEO, que os diferenciam do SEO:

- a)** ausência de um MBA predominante ao processo de busca no contexto ocidental: essa ausência torna a otimização dos



conteúdos mais complexa, por não haver parâmetro entre os MBA, o que tornaria diferente o processo de ranqueamento na SERP;

- b)** indexação em bases de dados invisíveis: os objetos resultantes da atividade acadêmico-científica são publicados em fontes sobre as quais o autor não exerce controle, sejam elas periódicos, repositórios digitais, e apenas os detentores de tais ambientes podem tomar medidas para que eles sejam indexados nos MBA. Nesse sentido, compete ao autor planejar estratégias alternativas para que seus objetos estejam visíveis na web;
- c)** conteúdos publicados são estáticos: no contexto acadêmico-científico o autor possui autonomia específicas em seu processo até a etapa de publicação, posteriormente, independente do modelo de negócio estabelecido com o editor, não há qualquer possibilidade de alteração do texto publicado, o que exige atenção nas estratégias adotadas antes da publicação e que afetarão a otimização para os MBA;
- d)** indexação parcial de conteúdos: nos MBA há a garantia de que os metadados preenchidos na submissão para a publicação, sobretudo título e resumo, serão utilizados para a indexação. Isso exige do autor maior atenção na definição desses campos, contudo não se pode esquecer que o conteúdo é fundamental em todo o contexto.

Em conformidade à definição de Beel, Gipp e Wilde (2010), outros autores vêm trazendo contribuições que delineiam a definição do termo. Contudo, existe também a preocupação de que alguns pesquisadores explorem a ASEO de forma não legítima (BEEL, GIPP; 2010; NOWAK, ARTUR; 2011).

É válido destacar que a otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca acadêmico não é consensual na comunidade científica, embora a proposta conceitual de Beel, Gipp e Wilde (2010) sugira novas



possibilidades de uso dos recursos tecnológicos existentes para a construção da visibilidade da produção científica.

Há na comunidade científica, dúvidas e questionamentos que se fazem pertinentes à definição do termo, o que traz interpretações contraditórias quanto ao uso da técnica. Pois, ao incentivar os autores de artigos científicos a aprender o método de classificação e ranqueamento do Google, e escrever artigos baseados em estratégias para a melhoria da recuperação e encontrabilidade, os mesmos estariam incorrendo em uma prática não aceitável à comunidade científica, visto que deveriam defender preceitos pré-estabelecidos, acerca do que é trazido como uma publicação de qualidade. Esta preocupação de que autores estejam tentados a "otimizar demais" seus artigos é trazida à discussão pelos autores Nowak e Artur (2011).

Beel, Gipp e Wilde (2010) também publicam no mesmo ano o artigo *On the robustness of Google Scholar against spam*, apresentando os resultados de diversos experimentos nos quais analisaram se o uso de spamming¹¹ no Google Scholar é possível.

O estudo demonstra que é possível melhorar a classificação dos artigos, manipulando suas contagens de citações e fazer com que os artigos apareçam em resultados de busca por meio de palavras-chave que os artigos não continham originalmente, colocando texto invisível em versões modificadas do artigo.

Em consonância à definição do termo ASEO, no de 2011, Kenny Lee traz no editorial do *The Annals of Higiene Ocupacional*, o artigo *Get Your Work Noticed: How Authors Can Help Readers to Find Annals Papers Online*¹², a prática da proposta inicial de Jöran Beel, Bela Gipp e Erik Wilde, observando

¹¹ O termo Spam pode ser um acrônimo da expressão em inglês "Sending and Posting Advertisement in Mass", traduzido em português como "Enviar e Postar Publicidade em Massa", ou também *Stupid Pointless Annoying Messages* que significa mensagem ridícula, sem propósito, e irritante. No entanto, existem diversas versões a respeito da origem da palavra spam, como o uso de propaganda para "enganar" os Mecanismos de Busca, recuperando conteúdos não condizentes ao termo de busca do usuário.

¹² Disponível em: <https://academic.oup.com/annweh/article/55/6/563/176017> Acesso em 10 abr. 2020.



que a maioria dos leitores encontra documentos por meio de um serviço de busca, utilizando os termos de busca. Lee (2011) corrobora com Beel, Bela Gipp e Erik Wilde ao enfatizar que os dados publicamente disponíveis relacionados ao artigo (ou seja, título, resumo, palavras-chave) contenham de fato os termos de busca para os interessados no artigo que provavelmente usarão.

Ainda sobre o processo de busca e suas inferências, Nieuwenhuysen (2011, p.140, tradução nossa) destaca que não basta o conteúdo produzido estar disponível na web; “[...] se não puder ser descoberto por um Mecanismo de Busca, ele não existe”. Sob a perspectiva dos profissionais da informação, os Mecanismos de Busca nem sempre fornecem as fontes de informação mais relevantes. Pois, para o autor, produzir fontes de informação e oferecer serviços de informação não é o suficiente

Quanto ao uso de recursos técnicos aplicáveis no processo de recuperação e encontro da informação por meio dos Mecanismos de Buscas, no ano de 2012, Kohi, Ebrahimi e Jalali (2011) publicam o artigo *Improving the accuracy and efficiency of tag recommendation system by applying hybrid methods*, no qual discorrem o uso de sistemas de marcação social e suas implicações para os sistemas de recomendação, à melhoria dos algoritmos de aprendizado de máquina. Vale observar que no contexto da otimização para os MB, o uso de sistema de marcação está intrinsicamente relacionada o que está apontado em *tags* pelos geradores de conteúdos.

Corroborando ao exposto, Arlitsch e O'Brien (2012) trazem a questão da otimização para Mecanismos de Buscas acadêmicos, com o artigo *Invisible institutional repositories: Addressing the low indexing ratios of IRs in Google Scholar*¹³, numa perspectiva voltada ao uso dos metadados como parte estratégica da ASEO. Os autores ponderam que o Google Scholar possui dificuldade em indexar o conteúdo dos repositórios institucionais, e

¹³ Disponível em:

<https://www.ingentaconnect.com/content/mcb/238/2012/00000030/00000001/art00004>

Acesso em 12 abr. 2020.



por consequência, levantam a hipótese de que a maioria dos repositórios que faz o uso do Dublin Core não apresentam as informações de citações bibliográficas adequadamente à perspectiva de trabalhos acadêmicos.

A importância da discussão é pertinente, uma vez que o Google Scholar traz recomendações específicas para repositórios no que se refere ao uso de esquemas de metadados no contexto editorial.

O mesmo entendimento se estende à análise de técnicas aplicáveis aos conteúdos acadêmicos, como possibilidade para trazer a visibilidade das publicações científicas aos MBA por meio da escolha adequada de palavras no título, resumo e palavras-chave (MACZUGA, PRZYLUSKA, 2012), (NORMAM, 2012) e (PATIL; CHEN; SHI, 2012).

Já Van Dijck (2012), em capítulo de livro, traz as tessituras entre o uso das redes sociais como parte da construção do conhecimento acadêmico através da dinâmica codificada dos Mecanismos de Busca e implicações jurídicas e político-econômicas, que se desenham de forma interconectadas entre ambientes informacionais distintos e que trazem um tipo enriquecido de alfabetização informacional.

Ainda, ao abordar a utilização de ferramentas de comunicação no contexto ASEO, Henninger (2012) publica o capítulo de livro intitulado *Locating scholarly papers of interest online*, onde compara os serviços de três Mecanismos de Busca acadêmico, Google Scholar, Academic Search e Scirus, em relação às bases proprietárias, Web of Science e Scopus, no que tange a sua eficácia como ferramentas de comunicação.

O estudo examina a descoberta e recuperação de literatura acadêmica, a análise de periódicos para publicação de decisões e traz uma análise das correlações entre citações de autores para mapeamento de redes e comunidades acadêmico-colaborativas.

Ainda no mesmo ano, Lewandowski (2012) publica a seção de livro intitulada *Credibility in web search engines*, ao qual destaca o uso de sinais de classificação para atingir a satisfação do usuário, onde os elementos de acessibilidade influenciam na opção de escolha do usuário. O autor observa



que embora esses sinais de classificação considerem implicitamente a credibilidade (por exemplo, medindo a popularidade), as medidas explícitas de credibilidade não são aplicadas.

A ASEO também é discutida numa perspectiva voltada aos repositórios institucionais, visto que o MBA Google Scholar traz recomendações específicas para repositórios, incluindo o uso de esquemas de metadados (ARLITSCH; O'BRIEN, 2012). Os autores observam que os repositórios que usam esquemas de metadados recomendados pelo Google Scholar (GS) e os expressam em *meta tags* HTML apresentaram taxas de indexação significativamente mais altas, visto a facilidade com que os *crawlers* dos Mecanismos de Busca podem navegar em um repositório, também impactará na indexação.

Quando ignorado o processo de otimização nos conteúdos e ambientes informacionais destinados a produção científica, o Google Scholar ficará limitado em capacidade de ação, e, os Repositórios Institucionais de desempenharem um papel mais significativo no processo de indexação. Ainda no que tange a tornar visível o que se produz no meio científico, Norman (2012) corrobora algumas das práticas propostas por Beel, Gipp e Wilde (2010) para a otimização de artigos destinados a revistas eletrônicas, em que pese os seguintes passos:

- tornar o artigo fácil de encontrar *online*;
- motivar os usuários a ler e baixar os artigos;
- facilitar o uso e a conexão de outras pessoas com a literatura relevante;
- utilizar mídia e *links* de forma criativa;
- divulgar o artigo publicado em suas próprias redes.

Para tanto, a autora discorre cada um dos pontos das definições ASEO. Em uma outra perspectiva, voltada às questões relacionadas à publicação científica, Baiget e Torres-Salinas (2013) observam que ante a



publicação, existem algumas razões que impelem o pesquisador a fazê-lo. Os autores também tecem suas críticas quanto a publicar de forma contínua os resultados de suas pesquisas ou “descobertas”, a fim de comunicar aos colegas e à comunidade científica em geral, ser uma obrigação inerente ao pesquisador, e também à publicação nas revistas, o que decorre em benefícios tanto para o pesquisador quanto para a instituição a qual o pesquisador está vinculado.

Nesse sentido, os autores corroboram as boas práticas de ASEO à escolha do vocabulário, evitando ambiguidade ou polissemia e utilização de termos inequívocos, bem como o uso de sinônimos para os principais termos que descrevem o trabalho (BAIGET; TORRES-SALINAS, 2013).

5.8 ASEO: Aplicações e Áreas Temáticas

As aplicações ASEO é descrita em diversas Áreas Temáticas. Seu uso é conhecimento gerado por essas atividades é fundamental para a melhoria no processo de visibilidade da produção científica e por conseguinte, aos usuários, quando se pensado em estratégias direcionadas aos MBA.

A Seção a seguir descreve a ASEO e sua aplicabilidade por áreas temáticas à perspectiva da Ciência da Informação e demais áreas da ciência.

5.8.1 Ambientes Informacionais Digitais – Bibliotecas

Quanto à aplicação da ASEO em ambientes informacionais digitais, no ano de 2013, Onaifo e Rasmussen publicam o artigo, *Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization*¹⁴, numa perspectiva aplicada aos ambientes informacionais de bibliotecas digitais, com o propósito de examinar o fenômeno da otimização de Mecanismo de

¹⁴ Disponível em: <https://doi.org/10.1108/07378831311303958>. Acesso em 13 Abr. 2020.



Busca (SEO) como instrumento que visa melhorar a localização de conteúdos digitais das bibliotecas na web.

No estudo, observa-se que as características de determinados *sites* afetam o ranqueamento dos resultados de busca dos *sites* das bibliotecas pelos Mecanismos de Busca, além da reputação do *site* de uma biblioteca e o número de páginas indexadas pelo MBA. No mesmo sentido, a temática também é trazida por Moreno e Martinez (2012), corroborando o entendimento que quaisquer projetos de SEO deve incluir como pré-requisito, o *design* adequado de conteúdo acessível da web, visto que os Mecanismos de Busca interpretam a acessibilidade web dos ambientes informacionais como um indicador de qualidade e por consequente, o acesso ao conteúdo pelo usuário.

5.8.2 Sistemas de gestão do Conhecimento

No mesmo ano, Souto-Otero e Beneito-Montagout (2013) trazem à luz da ciência, a discussão do aumento exponencial de informações disponibilizadas em contraposição aos modelos aplicados nos sistemas de gestão do conhecimento, quanto à forma da busca e questionamentos relacionados àquilo que se pretende encontrar. O paradoxo é discutido a perspectiva de como se sucede os modelos aos Mecanismos de Busca acadêmicos.

5.8.3 Marketing aplicado à visibilidade da Produção Científica

Em diversos lugares o conceito ASEO recebe contribuições quanto a sua aplicação prática. Como exemplo, o pesquisador Nader Ale Ebrahim, de Universidade de Malaya, Malásia, desenvolveu diversas publicações que abordam a temática.

Vale observar que mesmo em países de regimes políticos nem sempre pautados em princípios democráticos, existe uma iniciativa e ações voltadas à prática da otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca



Acadêmicos, numa alusão que para a ciência não cabe o regime político do país onde se faz pesquisa.

Outro estudo de destaque para a temática ASEO é o artigo intitulado *Visibility and citation impact*, de Ebrahim *et al.* (2014), onde os autores trazem a relação entre a visibilidade do artigo e o número de citações. O estudo destaca a utilização de ferramentas de *marketing*, utilizadas com viés para a publicação e promoção da visibilidade da produção científica, influenciando, por conseguinte, os resultados de indicadores de impacto. Os autores descrevem algumas práticas voltadas à alavancagem de visualizações de um determinado conteúdo pelo público.

Uma preocupação implícita às definições da ASEO está na possibilidade de determinadas temáticas, por ambiguidades ou sentidos diversos do tema sofrerem preconceito e/ou descontextualização de seu conteúdo, o que acarretaria prejuízos à recuperação dos conteúdos pelos MBA e por conseguinte, aos usuários, como as questões relacionadas à sexualidade (GASPAROTO, 2014).

Mauvais-Jarvis (2016, online, tradução nossa) registra que:

[...] a visibilidade acadêmica é uma recompensa não pecuniária para realizações científicas. É o capital social que oferece oportunidades aos estudiosos que o possuem e o alavancam, mas, para isso, deve ser cuidadosamente cultivado.

Numa perspectiva voltada à visibilidade daquilo que se produz como autor, Muñoz-Martín (2015) retrata que a ASEO deve ser entendida a partir do ambiente em que se originou, como uma ferramenta de melhoria de *marketing on-line*, no entendimento que se algo não puder ser encontrado na internet, não é importante ou não existe. Em destaque:

No campo acadêmico, o objetivo do uso de SEO não difere muito do ambiente original. Os Mecanismos de Busca tornaram-se mais um recurso na recuperação de informações científicas e o pesquisador precisa destacar seu trabalho entre os demais. Aparecer na parte superior das páginas de resultados significa ter uma melhor chance de ser lido e citado (MUÑOZ-MARTÍN, 2015, p.8, tradução nossa).



5.8.4 Cibermetria

Os estudos métricos da informação na web são trazidos como estudos de abordagens quantitativo-descritivas, realizados por meio de aplicações matemáticas e estatísticas no ciberespaço, seja na gestão, fluxos ou atividades relacionadas à informação (ARAÚJO, 2021).

O autor destaca a cibermetria (*cybermetrics*) ou 'métricas web' como forma de mensurar quantitativamente a criação e utilização de conteúdos web, sejam eles de natureza social, política, científica ou empresarial.

Para Sen (2004, p.116), a cibermetria, compreendida como a "ciência da mensuração dos objetos cibernéticos, traz uma proposta de mensurar os números de objetos (páginas, imagens, vídeos, *hiperlinks* etc.), campo de trabalho de cibermetria (BJÖRNEBORN; INGWERSEN, 2004; AGUILLO *et al.*, 2006, *apud* ARAÚJO, 2021).

A cibermetria considera que dispositivos como *web sites*, páginas pessoais ou corporativas, desempenham o mesmo papel que os documentos nos estudos bibliométricos ou cientométricos.

Nesse contexto, os indicadores relacionados à comunicação científica e aqueles que medem a interação da ciência com a sociedade, como *tweets*, *blogs* são parte dos Estudos Métricos da Informação. Dentre os instrumentos voltados aos ambientes informacionais digitais, a altmetria, pode ser entendida como a aplicação das métricas de mídias sociais no contexto da comunicação científica (ARAÚJO, 2019).

O autor observa que sob a perspectiva da produção científica, o investimento no *marketing* digital e o monitoramento dos usuários não estão voltados para organizações ou marcas e sim para a atenção *on-line* que produtos científicos, como os artigos de periódicos, recebem também são parte do universo web.

O uso de indicadores para mensurar as métricas relacionadas à produção científica é parte das competências da CI, onde além de se acompanhar quanto e como é consumida a produção científica de um



determinado autor, é possível estender tais indicadores sob a perspectiva ASEO às demais Esferas, sendo a Pessoal, quando voltada às métricas pessoais do autor, a Institucional (ou corporativa), quando se pretende mensurar a popularidade de um repositório ou biblioteca, por exemplo e por fim, a Esfera Editorial, onde é possível por meio de indicadores altmétricos, acompanhar e monitorar os acessos e consumo dos conteúdos, a partir de identificador persistente de documento, como DOI, (*Digital Object Identifier*, e *PubmedID*).

Ainda, há uma série de requisitos que podem ajudar nesse processo, fornecendo análise da produção acadêmica praticamente em tempo real. Com as *altmetrics* é possível mensurar a influência do produto de pesquisa à medida que o impacto ocorre, ao passo que as citações tradicionais levam algum tempo para acumular até estabelecer o real valor de um determinado artigo ou autor.

No entanto, é preciso observar que as *altmetrics* não são métricas de citação, entretanto podem complementar e reforçar a presença e reputação de um pesquisador acadêmico, uma vez que elas podem ajudar os pesquisadores, financiadores e administradores a compreender e otimizar os diferentes tipos de impacto científico que melhor se adaptam às suas metas específicas (BSF, 2021).

A ASEO é parte inerente às questões infométricas, em que pese a observância trazida por Gipp (2014), no capítulo de livro intitulado *Citation-based plagiarism detection: Detecting disguised and cross-language plagiarism using citation pattern analysis*, que propõe a detecção de plágio baseada em citações, sendo que os padrões de citação em um documento formam uma "impressão digital semântica", no que se refere à autenticidade de um conteúdo disposto no documento pelo gerador.

No mesmo sentido, López-Cózar *et al.* (2014) ponderam em seus questionamentos a forma de como os MBA, em destaque ao Google Scholar, comportam-se quanto a contagem dos números de citações, bem como a possibilidade de manipulação para fins de que o MBA faça a



contagem e classificação no índice h de forma distorcida, gerando ao usuário o entendimento equivocado dos resultados apresentados.

Já Bartoli e Medivt (2014) buscam trazer a relação do conteúdo disponibilizado pelos Mecanismos de Busca acadêmico e seus impactos às questões bibliométricas, como a contagens de citações. Os autores também destacam fatores como: a facilidade de descoberta da Web, a facilidade de acesso e relevância do conteúdo influencia o que é lido e citado, contrapondo ao fator de qualidade do conteúdo. Para os autores, a avaliação com base na contagem de citações funciona contra muitos tipos de obras de alta qualidade.

É importante considerar que para a CI, o domínio dos instrumentos *altmetrics*, sendo [.]“O estudo e uso de medidas de impacto acadêmico com base na atividade em ferramentas e ambientes on-line” (PRIEM, 2014, p 266, tradução nossa).” Também chamado de cientometria 2.0, este campo substitui citações de periódicos com impactos em ferramentas de redes sociais, tais como visualizações, downloads, “curtidas”, blogs, Twitter, Mendeley, podendo auxiliar autores e pesquisadores, contextualizando-a dentro do cenário das métricas de citação tradicionais, fornecendo *insights* para a estratégia de otimização do conteúdo científico a ser produzido na Etapa-Pré Publicação, Preparação, Redação e Definições de Publicação.

A *altmetrics* ou altmetria constitui em uma das práticas em *Scientrometrics*, como estudo dos aspectos quantitativos do processo da ciência como sistema de comunicação, não focada apenas à análise de citações da literatura acadêmica, mas considerando outros aspectos oriundos de outros Campos, apresentados no Quadro 10¹⁵ a seguir:

¹⁵ A Review of Theory and Practice in Scientometrics. (2015) Disponível em: arXiv:1501.05462.



Quadro 10 – *Scientometrics* e Campos de atuação

Campos	Enfoque
Bibliometria	Na “aplicação da matemática e métodos estatísticos para livros e outras mídias de comunicação” (PRITCHARD, 1969, p 349). Esta é a área original de estudo que abrange livros e publicações em geral. O termo “bibliometria” foi proposto pela primeira vez por Otlet (1934; cf. ROUSSEAU, 2014).
Cientometria	Os métodos quantitativos da pesquisa sobre o desenvolvimento da ciência como um processo informacional” (NALIMOV; MULCJENKO, 1971, p. 2). Este campo concentra-se especificamente sobre a ciência (e as ciências sociais e humanas).
Infometria	No estudo da aplicação de métodos matemáticos para os objetos da ciência da informação (NACKE, 1979, p 220). Talvez o campo mais geral que abrange todos os tipos de informações, independentemente da forma ou de origem (EGGHE ;ROUSSEAU, 1988).
Webmetria	No estudo dos aspectos quantitativos da construção e utilização de recursos de informação, estruturas e tecnologias na Web baseado em abordagens bibliométricas e infométricas (BJÖRNEBORN; INGWERSEN, 2004, p 1,217; THELWALL; VAUGHAN, 2004). Este campo refere-se principalmente a análise de páginas da web, como se fossem documentos
Altmetria	No estudo e uso de medidas de impacto acadêmico com base na atividade em ferramentas e ambientes on-line” (PRIEM, 2014, p 266). Também chamado de cientometria 2.0, este campo substitui citações de periódicos com impactos em ferramentas de redes sociais, tais como visualizações, downloads, “curtidas”, blogs, Twitter, Mendelay, CiteULike.

Fonte: Adaptado de MINGERS, LEYDESDORFF (2015).

Nos últimos anos a *scientrometrics* passou a desempenhar um papel importante na mensuração e avaliação do desempenho da pesquisa científica (MINGERS, LEYDESDORFF, 2015)¹⁶, visto as possíveis formas de mensurar e avaliar a produção científica em contraposição às métricas baseadas em citações, sendo que em um mundo onde a informação científica demanda ser cada vez mais rápida, novos modelos que venham dinamizar e contribuir no processo devem ser recebidos e considerados.

5.8.5 Dados Estruturados – Metadados

Na literatura, são vários os estudos quem envolvem a aplicação da ASEO por meio de metadados (ARLITSCH; O'BRIEN, 2012; BAIGET; TORRES-SALINAS, 2013; BEALL, 2010; BEEL; GIPP; WILDE, 2010; DAWSON; HAMILTON,

¹⁶ Disponível em <https://doi.org/10.48550/arXiv.1501.05462> Acesso em: 05 abr. 2022.



2006). O uso de metadados para conteúdos em suportes distintos, como documentos em formato PDF, também é novamente trazido à discussão, como observado por Yang (2016), no qual a utilização dos marcadores contribui aos MBA para interpretação de conteúdos disponibilizados em formato PDF, numa forma de melhoria ao ASEO.

Outro fator de otimização para Mecanismos de Busca acadêmicos de suma importância é que na utilização dos metadados bibliográficos, a recuperação de conteúdos em repositórios de acesso aberto, mesmo que em idiomas e caracteres não romanos, é possível aos MBA aumentarem visivelmente a relevância de uma lista de resultados de busca (PARK, 2018).

Em contribuição ao conceito, observa-se as boas práticas relacionadas ao ASEO no uso de metadados, ao qual sugere aos bibliotecários a presença de literatura empírica menos visível na web e a editores acadêmicos menores e independentes, a necessidade de aplicar metadados de melhor qualidade e estratégias de otimização ao conteúdo de periódicos de acesso aberto (ALLEN; WEBER, 2015).

Nesse sentido, Llarina González-Solar (2016) destaca que:

A visibilidade dos artigos científicos também é condicionada pela aplicação ou não de técnicas de otimização em sua redação e, especificamente, nas áreas fundamentais que inevitavelmente se tornarão metadados (título, resumo e palavras-chave). (GONZÁLEZ-SOLAR, 2016, p. 209).

5.8.6 Comunicação e Disseminação da Produção Científica

Na Polônia, Ollivier Sadlik (2014), da Academia de Cracóvia Andrzej Frycz Modrzewski, atribui a revolução digital um modelo de comunicação científica. Para o autor, ser reconhecido na comunidade científica e aumentar o número de citações, demandam aos cientistas a garantia da visibilidade das realizações científicas. O autor também aponta a necessidade de construir uma marca forte e pessoal do pesquisador para desenvolver efetivamente uma carreira científica no mundo moderno da



ciência, trazendo uma nova categoria de profissionais da informação: o Gestor de Cientistas.

No que se refere ao uso das redes sociais, o desenvolvimento de *links* e as mídias sociais melhoram o tráfego e a receita do *site*. (ZHANGA; CABAGE, 2017). Entretanto, para os autores, mesmo as mídias sociais sendo um método eficaz para criar rapidamente tráfego ao conteúdo, o *link building* fornecerá melhor retorno do investimento a longo prazo.

A aplicação do conceito ASEO é parte das estratégias quanto ao processo de disseminação da produção científica, tratado por Lluís Codina (2016), que também a descreve, numa perspectiva voltada aos repositórios institucionais *open access*, redes sociais e identidade digital do autor.

O interesse pela temática também se estende a pesquisadores de diversos campos da ciência, como estratégia de melhoria na visibilidade da produção científica (SERRANO-COBOS *et. al.*, 2016; MAUVAIS-JARVIS, 2016; SUMAIRA KHALIL; DEVENDRA MISHRA; DEEPIKA UPADHYAY, 2018; DOSHI *et al.*, 2018).

Quanto ao processo de busca por artigos acadêmicos em periódicos científicos, existem outros fatores além das estratégias de busca por palavra-chave e de consulta baseada em contexto adotadas pela maioria dos Mecanismos de Busca convencionais. Para Doshi, *et. al.* (2018), a ASEO é requisito essencial para os Mecanismos de Busca que lidam com artigos acadêmicos. Em consonância ao exposto, Gomes, Benchimol e Barros (2018, p.141) observam que:

[...] pesquisadores tendem a optar por ferramentas que mais rapidamente e de modo mais prático atendam suas necessidades, com o mínimo de barreiras para se alcançar o que se deseja, mas que sejam confiáveis e garantam a relevância da informação recuperada.

5.8.7 Novos Olhares

Novos modelos de representação também são presentes para resultados de busca. Lewandowski (2014) traz em sua análise considerações referentes ao *design* do Mecanismo de Busca e as possíveis influências no



processo de decisão do usuário pelo uso de um conteúdo disposto nos resultados de busca (SERP). O autor também observa que na otimização de conteúdos para os Mecanismos de Busca, os usuários são orientados para determinados resultados.

Assim, numa abordagem aplicada à interface dos resultados de busca (SERP), Shogen *et al.*, (2015) fazem a propositura de que o buscador utilize das relações entre artigos (por meio das referências bibliográficas) e experiência do usuário em seu critério de ranqueamento para SERP.

Já Keal e Noteburn (2018) propõem um método *Design Science*¹⁷ para melhorar o sistema de busca do Google Scholar, desenvolvendo um amplo protótipo de tópico que adicionará palavras-chave sinônimas aos algoritmos de classificação do Google Scholar.

Ainda, observa-se questionamentos acerca da qualidade dos documentos recuperados pelos MBA, visto que os dados do Google Scholar são diferentes dos documentos acadêmicos à perspectiva de sua contagem de citações (MARTÍN-MARTÍN; ORDUNA-MALEA; AYLLÓN; LÓPEZ-CÓZAR, 2016).

É pertinente destacar que a ASEO é transdisciplinar aos campos da ciência, pois perpassa desde a Ciência da Informação, Ciência da Computação, Comunicação, Saúde, Gestão, *Marketing*, até o suporte a ciências da saúde, e outros campos das ciências duras, no entendimento de que a otimização de conteúdos para os Mecanismos de Buscas acadêmicos é uma temática de interesse comum a todos os pesquisadores, independente da área de atuação.

A partir dos trabalhos analisados da ASEO, faz-se o Quadro sinótico da ASEO¹⁸ em suas definições e *práxis* em linha cronológica e suas relações temáticas que contempla ainda, as referências dos autores que a citaram.

¹⁷ A *Design Science Research* (ou DSR) é uma teoria que investiga a geração de conhecimento no processo de concepção de artefatos, e, como os métodos de *design* podem constituir a pesquisa de caráter científico. N.A.

¹⁸ Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417856>



Acerca do processo evolutivo do termo ASEO, cunhado por Beel, Jöran; Gipp, Bela; Wilde, Erik, (2010), observa-se que inicialmente os autores traziam o enfoque as questões de otimização dos conteúdos para os Mecanismos de Busca, de forma análoga ao SEO, mas com particularidades específicas aos MBA.

Os autores também traziam no mesmo ano, em outra publicação, as primeiras provocações acerca das questões éticas que envolvem o mau uso da ASEO, em contraposição a benesse de sua utilização para fins de estratégia à visibilidade da produção científica (BEEL; GIPP; WILDE, 2010), discutidas ao longo do tempo (NOWAK; ARTUR, 2011).

No mesmo ano, é presente o interesse por outros pesquisadores no que tange a forma de aplicação da ASEO, indissociável aos MBA, em sua forma conceitual para suporte aos MBA. (KÖNIG, RENÉ; NENTWICH, MICHAEL, 2010), (WOLF, SEBASTIAN; LÖSCH, MATHIAS, 2010).

A aplicação da ASEO para Instituições Bibliotecas e Editoras também se faz presente nos documentos recuperados, onde é possível interpretar novas demandas aos profissionais de CI, como forma de fornecer o aporte técnico necessário para otimizar conteúdos para MBA por meio da ASEO.

A ASEO também é objeto de estudo para aplicação em repositórios institucionais (ARLITSCH; O'BRIEN; MCINTYRE, 2010).

Em sequência, a ASEO começa a ser discutida de forma mais ampla no que se refere as suas áreas de atuação, como por exemplo, a utilização de tomar um contorno mais abrangente em seu arcabouço teórico, onde, discute-se os possíveis efeitos de sua utilização por meio das redes sociais e papel à comunicação informal, além do desafio, que surgem da multiplicação de canais de comunicação para o trabalho científico.

A análise dos estudos apresentam alguns pontos em destaque às questões relacionadas ao ASEO, onde é percebida a preocupação dos autores às boas práticas ASEO, em conteúdos de produção científica disponibilizados em ambientes informacionais digitais, como bibliotecas, repositórios institucionais.



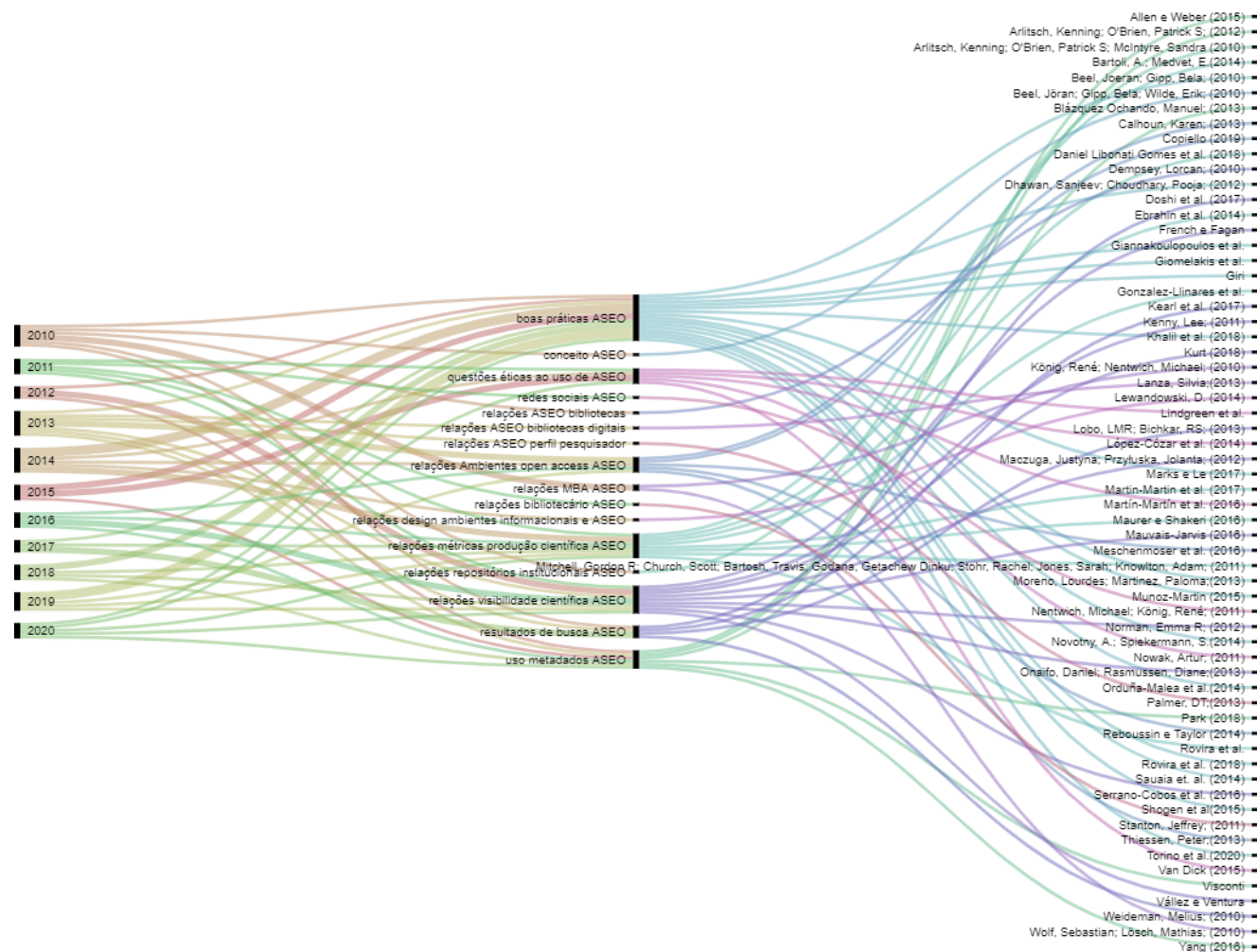
É observado que na literatura ASEO, o destaque às boas práticas na utilização de metadados, os impactos no processo da busca quando a ASEO é aplicada, a preocupação em difundir a *práxis* do conceito aos bibliotecários, os impactos às métricas para mensurar a produção e visibilidade do pesquisador, o fomento à adoção do modelo *Open Access* como parte da estratégia ASEO, e relações entre ASEO, a implicações à experiência do usuário e discussões referentes às questões éticas, abordadas no Capítulo 8 desta Pesquisa .

Face aos estudos apresentados, a Figura 19 a seguir, traz a cronologia ASEO e suas relações conceituais a outras temáticas.



Por fim, a Figura 20 apresenta a Cronologia ASEO e principais temáticas por autor

Figura 20 - Cronologia ASEO e principais temáticas



Fonte: Autor. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5874153> (alta resolução).



Até o momento buscou se responder os objetivos específicos, descritos no Capítulo 1, que versou o delineamento da Tese, em seus Polos Metodológicos, onde no Capítulo 2, estabeleceu a contextualização e fundamentação teórica, apresentando a Representação Esquemática da Pesquisa e a Representação conceitual do Contexto de Pesquisa.

No Capítulo 3, descreve os Mecanismos de Busca e seu processo evolutivo, os aspectos que envolvem os instrumentos, o processo de Funcionamento de Busca, a Categorização e Tipologia, as relações entre a Busca e SERP, os tipos de navegação dos Mecanismos de Busca Genérico e Acadêmico.

Em sequência, O Capítulo 4 apresentou o conceito de Mecanismo de Busca Acadêmico, seu histórico evolutivo e os desafios relacionados para Mecanismo de Busca Acadêmico e produtos baseados na web. Também abordou as questões relacionadas entre o MBA e perfis de usuário, e aspectos de funcionamento do MBA.

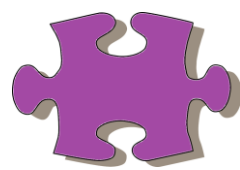
O Capítulo 5 da Pesquisa destinou-se a discussão da otimização de conteúdos para Mecanismos de Busca, onde se fez a apresentação do conceito SEO e ASEO. Versou a ASEO e seu ciclo estrutural, além de trazer as questões adjacentes ao construto do conceito por meio do levantamento bibliográfico da produção acadêmica relacionada a Pesquisa.

O presente Capítulo também trouxe as definições de Identidade digital ao contexto ASEO, descritas como parte do poder instrumental integrante e onipresente nos ambientes informacionais digitais, além de conceitos oriundos da CI, como a infometria e comunicação científica.

Por fim, abordou como parte do contexto ASEO, o uso dos dados estruturados - metadados e do processo da disseminação da produção científica e a propositura de novos olhares pelos profissionais da CI à temática da pesquisa.

No Capítulo 6 a seguir, versa as aproximações entre os conceitos do Marketing Digital e suas tipificações e suas confluências à Otimização dos conteúdos para Mecanismos de Busca Acadêmico – ASEO.





CAPÍTULO 6

6 MARKETING CIENTÍFICO DIGITAL E ASEO

O presente Capítulo, aborda as questões pertinentes às contribuições do *marketing* no processo da otimização de conteúdos voltados à produção científica, como parte indissociável ASEO.

Para tanto, traz os conceitos introdutórios do *marketing* digital e suas derivações ao longo do seu processo evolutivo, em destaque ao *Marketing Científico Digital*.

A web e seus diversos ambientes informacionais digitais, possibilitaram à comunidade científica a troca e compartilhamento da produção acadêmico-científica, bem como a aproximação entre seus pares.

Donskis e Bauman (2014) trazem em suas reflexões que “[...] a tecnologia não nos permitirá que fiquemos à margem, visto que se é possível transmutar-se e, portanto, se é possível, logo devemos.”

Para os autores, a sociedade está presente em um mundo de realidades e de possibilidades, não de dilemas (DONSKIS, BAUMAN, 2014). Realidades que por muitas vezes são presentes não apenas no mundo físico, mas também no virtual, sendo este o ciberespaço, antevisto por Pierre Levy (2009) como “[...] o espaço de comunicação formado pela interconexão mundial dos computadores e das suas memórias.”

Nesse *lócus* virtual de trocas simbólicas entre pessoas, os ambientes informacionais digitais web são em sua égide, senão o mais importante, o mais abrangente espaço à disponibilização da informação e conhecimento disponibilizados à humanidade.



Como aporte à forma de estruturar o processo de comunicação, bem como a qualidade de como se tecem as conexões, trocas e compartilhamentos daquilo denominada produção científica, destarte o *marketing* digital, como um desdobramento do conceito de *marketing*, que tem por propósito fomentar o crescimento do mercado de produtos científicos.

O Quadro 11 apresenta as tipologias¹ quanto as definições que precedem o conceito do *marketing* científico digital.

Quadro 11 – Tipologias Conceituais - *Marketing*

Marketing	Conceito	Objetivo	Resultados pretendidos
Societal	É um <i>marketing</i> socialmente responsável, no qual a empresa cumpre: satisfazer o cliente, inovar seus produtos, ter missão definida socialmente, tomar decisões a partir dos interesses do cliente visando seu bem-estar e da própria sociedade.	Preocupa-se não só com as necessidades e desejos dos consumidores, como também com o bem-estar da sociedade e com questões éticas e ambientais.	O bem-estar social a longo prazo.
Social	O <i>marketing</i> social está voltado para o benefício público, aplicado por organizações não lucrativas, que visam melhores condições sociais. Atua na comunicação com os funcionários e seus familiares, com ações que visam aumentar comprovadamente o seu bem-estar social e o da comunidade.	É composto por valores que podem ser sociais morais ou políticos, e sua aplicação é utilizada com o intuito de beneficiar a comunidade.	As ações garantem sustentabilidade, cidadania, solidariedade e coesão social, a empresa ganha produtividade, credibilidade, respeito, visibilidade e vendas

¹ O uso do termo refere-se no sentido de distinguir os diferentes tipos de Marketing em seus aspectos conceituais. (Nota do Autor)



Digital	Sendo a aplicação de estratégias no ambiente digital que utilizam teorias e ferramentas de <i>marketing</i> já conhecidas.	Trata-se de utilizar a internet como instrumento de <i>marketing</i> , envolvendo comunicação, publicidade, propaganda e todo o arsenal de estratégias e conceitos já conhecidos na teoria do <i>marketing</i>	
Científico	Definido pela capacidade de transformar dados em informações, informações em conhecimento e conhecimento em ações. Surge quando autores científicos apresentam suas pesquisas a um público mais amplo e menos especializado, propiciando a popularização da ciência	Tem por princípio direcionar o conhecimento (produto) a um público geral e não somente a um público especializado. Trata-se da aplicação do conhecimento mercadológico ao fazer científico.	Aliar a política da organização em torno de, compartilhar informações, analisar dados para entender e antecipar necessidades de clientes, melhorando resultados.
Eletrônico	Os autores conceituam, portanto, <i>marketing</i> eletrônico como sendo "[...] todas as atividades online ou eletrônicas que facilitam a produção e comercialização de produtos ou serviços para satisfazer os desejos e necessidades do consumidor."	Divulgar, promover, anunciar e/ou dar suporte aos produtos ou serviços, utilizando para isto os recursos de comunicação eletrônica mediados pela Internet.	Redução dos custos; ampliação do mercado, melhoria da comunicação com os clientes e aumento do valor agregado ao cliente
Científico Eletrônico	O <i>marketing</i> científico eletrônico trata-se de uma estratégia empregada em periódicos científicos eletrônicos, a qual alia comunicação científica e recursos da comunicação eletrônica	Tem o intuito de oferecer serviços alinhados às necessidades dos usuários, visando a promoção dos periódicos, bem como das pesquisas e pesquisadores, com foco na visibilidade científica.	O <i>marketing</i> científico eletrônico apropria-se de um conjunto de ações planejadas e orientadas, com base no <i>marketing</i> tradicional, utilizando-se dos recursos de comunicação interativa, os quais são aplicados, com o intuito de promover relacionamentos próximos e duradouros com os usuários.



Científico Digital	considera-se o <i>Marketing Científico Digital</i> como estratégia empregada em produtos da ciência, aliada à comunicação científica e comunicação digital	oferecer serviços alinhados às necessidades dos usuários, visando à promoção de periódicos, pesquisas e pesquisadores, com foco na visibilidade científica.	A escolha das estratégias de <i>Marketing Científico Digital</i> precisa refletir o tipo de imagem que se quer transmitir, bem como atender ao perfil dos clientes/usuários que possui ou que se pretende alcançar.
---------------------------	--	---	---

Fonte: Adaptado de Bomfá et al. (2009), Cobra (1986), Vieira (1998), Venetianer (1999), Kotler (2000), Reedy et al (2001), Bizzocchi (2002), Balsini e Silveira (2005), Iglesias (2006), Araújo (2015).²

A análise dos conceitos elencadas no Quadro 12 descrevem, a luz da ciência, o processo construtivo do conceito de *marketing* científico digital. No entanto, quando pensados à web, como *lócus* à Produção Científica por meio dos ambientes informacionais digitais, novos olhares acerca do repensar sua forma de divulgação, produz o amálgama entre o *marketing* social, o societal, o científico eletrônico e o Científico Digital.

O *marketing* digital teve em seu processo evolutivo desdobramentos conceituais, como o surgimento do *Marketing Científico Digital* como contribuição aos Pesquisadores, Editores de periódicos científicos ou instituições que pesquisa que se interessam pela temática (ARAUJO, 2015).

O autor também destaca que, para o emprego do *marketing* científico digital, faz-se necessário a observância de três questões essenciais: construir e manter uma presença *online*; oferecer um conteúdo adequado aos ambientes que se pretende atuar e; estabelecer uma atuação responsiva.

Em que pese os enfoques à definição do termo, Bizzocchi (2002) traz a associação do conceito à cultura de mercado, numa alusão de que a produção científica pode ser interpretada como um produto e, portanto, possível de ser ofertada em diversos suportes a diversos públicos e não somente o público especializado.

Para Bomfá et. al (2009), as perspectivas do *marketing* social e o societal estariam voltados ao benefício público da sociedade, onde se

² Disponível em: <http://www.ec.ubi.pt/ec/05/html/bomfa/> Acesso em: 18 mar 2022.



estende o entendimento como elemento contribuidores à divulgação da produção científica, enquanto o *marketing* científico vem ao encontro, como proposta de popularização da ciência por meio de apresentação da produção científica, a um público mais amplo e menos especializado.

Já Araújo (2015) contrapõe a denominação de *marketing* científico eletrônico ao propor que “[...] o termo ‘*marketing* digital’ teve definitivamente maior difusão, adoção e consolidação, seja pela academia (pesquisadores e cientistas) ou pelo mercado (agências de publicidade e profissionais de *marketing*).”

Como análise à definição do termo e principais autores que publicam sobre a temática, em consulta realizada em 1º de outubro de 2021, no Google Acadêmico, utilizando as *queries* dispostas no Quadro 12.

Quadro 12 - Resultados de Busca – Google Scholar

Query	Resultados de Busca
'Marketing Societal'	Aproximadamente 1.330 resultados (0,08 s)
'Marketing Social'	Aproximadamente 64.100 resultados (0,18 s)
'Social Media Marketing'	Aproximadamente 77.200.000 resultados (0,62 segundos)
'Marketing Científico'	Aproximadamente 719 resultados (0,08 s)
'Marketing Eletrônico'	Aproximadamente 832 resultados (0,04 s)
'Marketing Científico Eletrônico'	14 resultados (0,04 s)
'Marketing Digital'	Aproximadamente 50.400 resultados (0,13 s)
'Marketing Acadêmico'	Aproximadamente 296 resultados (0,05 s)
'Marketing Acadêmico Digital'	Não encontrou resultados
'Marketing Científico Digital'	109 resultados (0,11 s)

Fonte: Autor. Consulta em Google Scholar. Acesso em: 01 out. 2021.

Os resultados apontam não haver um consenso no que tange à definição do termo. No entanto, no vernáculo da língua portuguesa, o emprego do termo de '*marketing* científico digital' é o que predomina às publicações de datas mais recentes.



O *Marketing Científico Digital* vem contribuir no repensar para a utilização do *marketing* aos conteúdos e pelos sujeitos inseridos no contexto da comunicação científica, sejam autores, instituições ou editoras, da esfera pública ou privada, no intuito de que o conteúdo gerado e disponibilizado estejam numa posição de visibilidade favorável em relação aos demais do campo que se atua.

Ainda pensado ao contexto da produção acadêmico-científica, o *Marketing Científico Digital* recebe o aporte das estratégias de *marketing* digital, trazidos a seguir.

6.1 Marketing Digital

O *Marketing Digital* traz em seu arcabouço conceitual algumas definições, descritas no Quadro 13 a seguir:

Quadro 13 - *Marketing Digital* – Definições para o Termo

Associação de Marketing da América	<i>Marketing Digital</i> é o uso de canais digitais ou sociais para promover uma marca ou alcançar consumidores. Esse tipo de <i>marketing</i> pode ser executado em mídias sociais, Mecanismos de Busca, Internet, dispositivos móveis e outros canais. Requer novas formas de <i>marketing</i> para consumidores e compreender o impacto de seu comportamento.
Bains <i>et al.</i> (2011)	O <i>marketing</i> digital facilita as comunicações muitos para muitos devido ao seu alto nível de conectividade e geralmente é executado para promover produtos ou serviços em tempo oportuno, relevante, maneira pessoal e econômica.
Yasmin, <i>et.al.</i> (2015)	O <i>marketing</i> digital incorpora uma ampla seleção de serviços, produtos e marca e táticas de <i>marketing</i> que utilizam a Internet como meio promocional central, além de TV e rádio móveis e tradicionais
Järvinen, J.; Karjaluoto, H. (2015)	O <i>marketing</i> digital se refere ao <i>marketing</i> que utiliza dispositivos eletrônicos e canais para apoiar metas de <i>marketing</i> .
Slavova (2016)	O <i>marketing</i> digital é parte integrante da estratégia de <i>marketing</i> da empresa e visa criar relacionamentos de longo prazo com os clientes, refletindo as novas realidades do mundo de hoje de conectividade entre consumidores e entre eles e as organizações.
Kotler; Armstrong (2009)	O <i>marketing</i> digital é uma forma de <i>marketing</i> direto que conecta consumidores a vendedores eletronicamente utilizando



	tecnologias interativas como <i>e-mails</i> , <i>sites</i> , <i>fóruns online</i> e <i>News groups</i> , <i>televisão interativa</i> , <i>comunicações móveis</i> etc.
Torres (2009)	É a aplicação de estratégias no ambiente digital que utilizam teorias e ferramentas de <i>marketing</i> já conhecidas. Sendo assim, não é um novo <i>marketing</i> , e muito menos pode ser considerado uma reinvenção do <i>marketing</i> . Trata-se de utilizar a internet com o uma ferramenta de <i>marketing</i> , envolvendo comunicação, publicidade, propaganda e todo o arsenal de estratégias e conceitos já conhecidos na teoria do <i>marketing</i> .
Kotler (2016)	O <i>marketing</i> digital e de mídia social está usando ferramentas de <i>marketing</i> digital, como <i>sites</i> , mídia social, aplicativos e anúncios para celular, vídeo <i>online</i> , <i>e-mail</i> e blogs que envolvem consumidores em qualquer lugar, a qualquer hora por meio de seus dispositivos digitais.
Peçanha (2020)	Um conjunto de técnicas que tem por propósito a promoção de produtos ou marcas por meio de mídias digitais. Em que pese, o termo é utilizado de forma a abarcar as estratégias de <i>marketing</i> no ambiente <i>online</i> .

Fonte: Adaptado de Zhelev (2020).

As definições apresentadas no Quadro 13 delineiam os entendimentos dos diferentes autores acerca da definição do termo *marketing* digital. Os autores interpretam o *marketing* digital como um conjunto de ferramentas que objetivam ofertar produtos, marcas e conteúdos aos clientes por meio de recursos tecnológicos, em destaque aos ambientes informacionais digitais *online*.

O *marketing* digital vem se configurando ao decorrer do tempo e ganhando importância estratégica após a consolidação de dispositivos que possibilitaram o acesso às mídias digitais. Com o desenvolvimento das redes sociais nos anos 2000, como Facebook, LinkedIn, YouTube, dentre outros, os usuários de ambientes informacionais digitais utilizam os dispositivos *mobile* como suporte para o acesso.

Concomitante à forma de acesso aos conteúdos, houve mudanças quanto à forma de fomentar a visibilidade e a venda de produtos e/ou serviços no meio digital. Nesse sentido, o *marketing* digital vem se consolidando como uma das áreas mais exigidas dos profissionais voltados a esse campo de estudo.



Quanto a estratégias de *marketing* digital, abarcam diversos instrumentos e ações como, a Otimização para Mecanismos de Busca (SEO), discutidas no Capítulo 3 e do *Search Engine Marketing* (SEM), apresentado a seguir.

6.2 Search Engine Marketing

As estratégias de *marketing* digital, abarcam diversos instrumentos e ações como, a otimização para Mecanismos de Busca (SEO), já descritas no Capítulo 3 deste estudo.

No entanto, quando pensados numa estratégia de investimento pago, a otimização de conteúdos em ambientes informacionais digitais, denominada *Search Engine Marketing* (SEM) pode ser descrita como “[...] toda a estratégia de *Marketing* que tem como base os Mecanismos de Busca.”(ROCK, 2021).

O SEM pode ser utilizado para divulgar negócios *online* ou *offline*, por meio de ações que acontecem virtualmente ou fisicamente, considerando, para tanto outros recursos, como o uso do SEO e ações de *links* patrocinados, a análise de segmentação do público e estratégias mais alinhadas com a da compra de mídia da publicidade tradicional, tanto para ambientes informacionais físicos ou digitais.

Observa-se que o SEM é parte de uma estratégia que encampa em seu processo, a otimização de conteúdos para ambientes informacionais digitais por meio da SEO em conjunto com outras técnicas de *marketing* digital.

Embora pensado inicialmente como uma estratégia para a geração de cliques (acessos) aos conteúdos anunciados de forma paga, o SEM é também referencial para estratégias que possibilitam a promoção de conteúdos diversos, como o acesso a determinados ambientes informacionais educacionais, (*sites* institucionais de universidades), eventos acadêmicos, ambientes informacionais específicos, repositórios institucionais e *sites* de editoras de acesso pago.



6.3 Content Marketing

Como precedente do *Marketing Científico Digital* outro elemento de importância no *marketing* digital observado em literatura científica é a utilização do *marketing* de conteúdo. O Content Marketing Institute (2021, online) o descreve como:

O *marketing* de conteúdo é uma abordagem estratégica de *marketing* focada na criação e distribuição de conteúdo valioso, relevante e consistente para atrair e reter um público claramente definido - e, em última instância, para impulsionar a ação do cliente lucrativa. (Tradução Nossa)

Para Yi Lin e Yazdanifard (2014), o objetivo do *marketing* de conteúdo é chamar a atenção dos clientes e construir uma relação de longo prazo e frutífera com os clientes para sua fidelização.

Segundo Sebin (2016), são estratégias para criação de conteúdos que têm como objetivo informar e solucionar os problemas dos usuários. Em troca, o criador "vende" serviços adicionais ou divulga uma marca.

O autor destaca que esse tipo de *marketing* está correlacionado também as estratégias de SEO, visto que o algoritmo do Mecanismo de Busca faz o uso do conteúdo qualitativo constante no *site*.

Ainda, ARCANJO *et.al.* (2021, p.3) descrevem-no como “[...] uma importante ferramenta estratégica que consiste na criação e distribuição de conteúdos e assuntos relevantes que sejam concernentes a um determinado público-alvo e que também exerçam certa utilidade[...].” Para Rock (2021),

[...] o *Marketing* de Conteúdo é uma estratégia de *Marketing* focada em engajar seu público-alvo e crescer sua rede de clientes e potenciais clientes por meio da criação de conteúdo relevante e valioso[.]

A estratégia de *marketing* de conteúdo é adaptável a cada tipo de organização (PATRUTIU BALTES, 2015), elencadas no Quadro 14:



Quadro 14 – Marketing de Conteúdo

▪ objetivos do <i>marketing</i> de conteúdo – Envolve a Etapa de Planejamento;	▪ aumentar a notoriedade daquilo a ser disponibilizado. No contexto voltado à produção acadêmico-científica, a produção científica (artigo, pré-print, palestra) para o autor, e o ambiente informacional e conteúdos, quando instituição e Editoras; ▪ construir uma relação de confiança com o público-alvo (persona); ▪ atrair novos leads³; ▪ resolver os problemas relacionados à baixa audiência; ▪ criar a necessidade de um produto específico; ▪ desenvolver a fidelidade do cliente; ▪ testar uma ideia / negócio de produto; ▪ criação de público (Ionascu, 2015, eletrônico)
▪ análise do público-alvo (persona) – envolve a elaboração da persona;	▪ quem é o público-alvo / clientes em potencial (demografia, tópicos de interesse, preferência por tipo de rede social)
▪ o tipo de <i>marketing</i> de conteúdo a ser utilizado;	▪ determinado de acordo com as informações obtidas por meio da análise do público-alvo (persona), como <i>Posts</i>, <i>E-books</i>, <i>Infográficos</i> e <i>Apresentações</i>
▪ os canais de promoção;	▪ mídias sociais, e-mail, busca orgânica, referência, tráfego direto, mídia paga
▪ o cronograma de aplicação;	▪ periodicidade, onde e quando
▪ as métricas para mensurar o impacto do marketing de conteúdo.	▪ Instrumentos avaliativos de acessos aos conteúdos promovidos.

Fonte: Autor

Observa-se que as ações de *marketing* de conteúdo, quando aplicadas no contexto acadêmico-científico, traz vantagens de construção da persona, onde é possível o conhecimento do perfil os usuários que utilizam o conteúdo.

³ **Lead** é um potencial consumidor de uma marca, produto, serviço ou conteúdo. O interesse se confirma quando o usuário faz o preenchimento de um formulário, fornecendo dados pessoais, como e-mail e outros dados à construção da persona, receber em contrapartida um conteúdo ofertado. O termo é comum a empresas que atuam com *marketing* digital. Embora não seja necessariamente um cliente, pode ser interpretado com o um potencial cliente, ora denominado *prospect*.



Com a definição da persona é possível conhecer a região demográfica, perfil acadêmico, temas de interesse, preferência de rede social, *alma mater*, dentre outros que sejam relevantes para o autor, instituição ou editoras que o utilizam o *marketing* de conteúdo e assim, pensar em futuras estratégias no que se refere às temáticas a serem produzidas, quando observadas à perspectiva autor.

Para as instituições fornece subsídios para ações estratégicas de geração e disponibilização dos conteúdos. Já para as editoras, é possível avaliar quem é o consumidor / utilizador do conteúdo disponibilizado, fornecendo *insights* aos editores de temáticas específicas para novos números de periódicos. Nesse sentido, é possível o entendimento do *marketing* digital e suas derivações, como o SEM e *Marketing* de Conteúdo aplicáveis ao contexto da produção científica.

6.4 Inbound Marketing

O *Inbound Marketing* consiste numa das técnicas de *marketing* digital que tem em seu bojo promover o processo de atração. Isso compreende a criação de conteúdos e sua distribuição por meio de ambientes informacionais digitais, como *blogs*, redes sociais e de campanhas de *e-mail marketing*, a fim de gerar, nutrir e conquistar *leads*.

O *Inbound Marketing* é uma estratégia mercadológica, um modelo de *marketing* que tem seu modelo centrado à atração de pessoas para uma organização e determinado produto ou serviço, por meio de variados canais. (CANECA, 2015), enquanto o *marketing* de conteúdo se utiliza da criação e distribuição de conteúdo informacional de alta qualidade e interesse de seus utilizadores e que pode ou não fazer parte de uma campanha maior de *Inbound Marketing*.

No *marketing* de conteúdo, o conteúdo informacional tem a intenção de atrair, envolver e fomentar aos utilizadores à construção de um relacionamento, onde existe uma forte observância à questão da produção



de conteúdo original, correlacionando ao descrito como indicadores de qualidade das fontes de informação digital (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 201). Assim, o *marketing* de conteúdo pode ser uma das técnicas contidas no Inbound Marketing.

Acerca do Inbound Marketing, Apesteguy (2013) o descreve como um estilo de *marketing* que foca à melhoria do seu negócio e não correr atrás de clientes. O autor compara o conceito de *Inbound Marketing* ao perfil do comercial “*farmer*” (fazendeiro) por oposição ao “*hunter*” (caçador). De forma análoga se faz o *marketing* digital, com intuito de atrair os usuários ao oposto de buscá-lo.

Quanto à aplicação do conceito, diversos autores propõem uma forma de análise para o *Inbound Marketing*. As ações, que por sua vez poderão ser analisadas pelos geradores de conteúdo podem ser observadas no Quadro 15 da seguinte forma:

Quadro 15 - Metodologia do Inbound Marketing - Descritivo

Atrair	▪ Conteúdo Informacional: que é fazer o conteúdo informacional ser encontrado por seus utilizadores, denominado como Atração de Tráfego. Na primeira etapa, a utilização de ferramentas como a criação de conteúdo em <i>blogs</i>, contendo conteúdos que respondam os desejos dos utilizadores; ▪ O uso do SEO: os utilizadores utilizam os Mecanismos de Busca para encontrar o conteúdo informacional. Sendo assim, o melhor posicionamento em <i>ranking</i> da SERP possibilita mais probabilidade ao acesso do conteúdo informacional produzido pelos geradores. Para tanto, o uso de palavras-chave adequadas, a otimização das páginas, a criação de conteúdo e construção de <i>links</i> em torno do conteúdo que os utilizadores buscam; ▪ Encontrabilidade da informação. Vechiatto e Vidotti (2014) observam que a encontrabilidade constitui em um dos maiores problemas no <i>design</i> da <i>web</i>, visto que a interfuncionalidade das equipes e desconhecimento dos perfis de seus utilizadores devem ser o ponto de partida em para o desenvolvimento de um projeto de construção de conteúdo informacional, possibilitando assim ao utilizador encontrar a informação sem maiores esforços físicos e/ou cognitivos; ▪ Publicações em mídia social: estratégias <i>inbound</i> de sucesso são todas de grande percepção de público e publicações sociais permitem que seus geradores compartilhem informações, interajam com os seus utilizadores e humanizem as relações entre geradores e utilizadores;
--------	---



Converter	▪ Converter: a segunda etapa é a conversão desses utilizadores, onde os mesmos aceitam fornecer alguns dados, como nome, telefone e e-mail, em troca de acesso a um conteúdo melhor elaborado, mais rico, mais completo, como vídeos, planilhas ou livro digital (denominado e-book);
Relacionar	▪ Relacionar: a terceira etapa consiste no relacionamento com o utilizador por meio de ferramentas como e-mail <i>marketing</i>, automação de <i>marketing</i>, CRM, dentre outras;
Análise	▪ Analisar resultados: a necessidade de mensurar para observância dos pontos a serem ajustados, minimizando esforços para atrair utilizadores (clientes) ao acesso e uso daquilo que se oferta, podendo assim oferecer um conteúdo ainda mais relevante e desejável.

Fonte: Trevisan (2017)

O *Inbound Marketing* tem por proposta estreitar o relacionamento entre o ofertante e possíveis consumidores. Nesse processo, a produção de conteúdo e a comunicação da marca são construídas para levar o público-alvo de uma etapa a outra, conduzindo de forma intuitiva e estimulando o *lead* para uma decisão de aquisição de um determinado produto e/ou serviço.

É pertinente observar que o objetivo do *Inbound Marketing* não é fornecer um determinado conteúdo informacional por razões despretensiosas, mas fomentar aos utilizadores a buscarem o mesmo (e não serem abordados para o seu consumo), perfazendo assim um caminho inverso ao *marketing* tradicional.

As referências para análise são: pesquisas, conteúdos Inteligentes: fornecendo aos utilizadores resultados de buscas condizentes aos seus interesses; monitoramento: acompanhar as conversas sociais e postagens.

Encampando as questões de *Marketing* voltadas à utilização das mídias sociais no contexto ASEO, descreve-se o *Social Media Marketing*, apresentado a seguir.



6.5 Social Media Marketing e ASEO

As redes sociais se tornaram uma imensa vitrine virtual, onde, entidades de variados segmentos estendem suas campanhas de *marketing* a uma infinidade de potenciais consumidores.

Para Hsu-Hsien Chi (2011), o *marketing* de mídia social é como “[...] uma conexão entre marcas e consumidores, enquanto oferece um canal pessoal e moeda para rede centrada no usuário e interação social.”

Com o processo evolutivo da internet, as ferramentas e abordagens no processo de comunicação com os públicos também evoluíram, como surgimento das mídias sociais. Assim, as organizações de todos os segmentos demandaram novas formas de se comunicar com seu público, e para tanto, as mídias sociais são parte desse novo fazer.

As mídias sociais permitem o alcance de público extremamente amplo, mas também direcionado, maximizando o impacto e a exploração bem-sucedida dos resultados de sua pesquisa.

Sob a perspectiva ASEO, a utilização das mídias sociais vem no intuito de fornecer uma vantagem competitiva de conteúdos similares aos que autores, instituições e editoras ofertam.

Nesse sentido, as mídias sociais vem contribuir no processo de comunicação e disseminação da produção científica, no entendimento que os conteúdos de pesquisadores e instituições públicas devem estar dispostos à sociedade como um todo.

O processo de comunicar e disseminar envolvem questões distintas no que tange ao objeto da produção científica. Comunicar encampa todas as etapas do processo construtivo da produção científica, incluindo os resultados de pesquisa, podendo ter como público, perfis diversos, que se estendem o da comunidade científica, como a mídia (imprensa) e o público em geral.



Possui um efeito multiplicador de informar e se envolver com a sociedade, mostrando como os benefícios da pesquisa podem e contribuem ao construto do conhecimento científico universal.

Já a disseminação da produção científica tem seu foco nos resultados da pesquisa. Seu público é mais restrito a grupos específicos, que poderão utilizar os resultados da pesquisa em outros estudos. Como outros benefícios atrelados à utilização das mídias sociais no contexto da comunicação e disseminação da produção científica, a Horizon (2020) destaca:

- gerenciar a reputação do autor, instituição e editora e influenciar debates sobre ciência e inovação com um público mais amplo;
- construir redes para ajudar encontrar novos parceiros de pesquisa, de revisores pares e potenciais alunos de pós-graduação, acessando conhecimento adicional de todas as partes do mundo;
- pré-revisão informal do trabalho em andamento, obtendo consenso sobre e / ou *feedback* sobre o trabalho;
- pesquisa de *crowdfunding*⁴
- recrutar voluntários.

No entanto, os autores, instituições e editoras demandam conhecer sobre as atitudes do público quando se trata de questões de *marketing* de mídia social, como forma de garantir que as estratégias a serem adotadas sejam eficazes.

No contexto acadêmico científico, as mídias sociais vem ao encontro do modelo paradigmático da comunidade científica, uma vez que podem ser vistos como produtores ativos de valor, uma vez que usuários dos conteúdos também geram conteúdos, e que por sua vez, inferem na influência das táticas de *marketing* tradicionais.

⁴ *crowdfunding* é a denominação para financiamento coletivo, que consiste na obtenção de recursos para iniciativas de interesse coletivo por meio de agregação de múltiplas fontes de financiamento. N.A.



O Quadro 16 a seguir traz o comparativo entre mídia social e estratégia de *marketing* em cinco dimensões (ou seja, núcleo, orientação, recurso, propósito e premissa) e apresenta como resultado a estratégia de *marketing* de mídia social.

Quadro 16 – Comparativo - mídia social, estratégia de *marketing* e estratégia de *marketing* de mídia social.

Dimensão	Mídia social	Estratégia de <i>marketing</i>	Estratégia de <i>marketing</i> de mídia social
Essencial	Interação e conexão	Construção de relacionamento de longo prazo com o cliente	O envolvimento do cliente
Orientação	Ator passivo versus ator ativo	Orientado transacional versus orientado relacional	Orientado para transações versus orientado para o engajamento
Recurso	Integrador de recursos	Recursos básicos e recursos de alta ordem	Em troca de recursos de propriedade do cliente
Propósito	Para interagir e conectar	Para obter vantagem competitiva	Para gerar, integrar e reconfigurar recursos de mídia social para atingir objetivos de <i>marketing</i> específicos
Premissa	Para reconhecer as diferentes motivações dos clientes nas atividades relacionadas à marca nas redes sociais	Para melhorar relacionamentos duradouros com o cliente, entregando valor superior	Para capitalizar as interações nas redes sociais e o envolvimento do cliente, de modo a gerar recursos de <i>marketing</i>

Fonte: Li, F., Larimo, J. & Leonidou (2021, p.63).

Como contribuição à *práxis* das estratégias *social media marketing*, a *European Commission Directorate-General for Research & Innovation* desenvolveu orientação e Guia de mídia social para projetos financiados



pela União Europeia⁵ que contribuam à comunidade científica a utilização das mídias sociais consonantes à perspectiva ASEO.

A instituição observa alguns pontos a se considerar, no sentido de promover o recurso das mídias sociais de forma assertiva, como parte do seu projeto/plano de comunicação e divulgação.

O Quadro a seguir elenca as questões propostas à estratégia de *marketing* de mídias sociais (SMM) e ASEO:

Quadro 17 - Estratégias de *marketing* de mídias sociais SMM - ASEO

Onde?	Quais contas e plataformas de mídias sociais serão utilizadas?
Quem?	Quem será o responsável pelas redes sociais? Quem é seu público-alvo?
O quê?	O que se deseja com a publicação? Qual conteúdo você deseja compartilhar? Quanto tempo você precisará para se comprometer com esta tarefa?
Como?	Que idioma (s) utilizará para seu público-alvo? Como mensurar os resultados da publicação em mídias sociais? Como avaliar impacto das publicações
Quando?	Qual é o momento certo para compartilhar seu conteúdo? Com que frequência postar?

Fonte: Adaptado de Horizon (2020).

As questões representam um roteiro à aplicação das estratégias de social media *marketing* (SMM). Quanto à execução, o processo se inicia com a escolha das plataformas de mídia social, discutidas no Capítulo 3 da Pesquisa, como por exemplo, o Facebook, LinkedIn, Twitter, Slideshare e YouTube.

As mídias sociais possibilitam comunicar e disseminar os conteúdos de forma informal. Assim, recomenda-se a utilização de recursos audiovisuais nas

⁵ Disponível em:

https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/grants_manual/amga/soc-med-guide_en.pdf Acesso em: 13 out. 2021.



postagens, incluindo fotos, vídeos, convites para eventos ou relatórios, bem como *links* para apresentações ou materiais multimídia disponíveis.

O cadastro em grupos específicos como Grupos no Facebook também contribuem no processo de Presença Digital ASEO, abordada no Capítulo 3, como parte da *práxis* ASEO ao alcance da visibilidade das postagens a públicos que não estejam em sua lista de contatos, conforme ilustra a Figura 21, a seguir, que ilustra a postagem em rede social Facebook de conteúdo originado de outra mídia social (LinkedIn), no intuito de gerar engajamento. O autor apresenta em seu conteúdo da postagem um artigo produzido por outros autores e que utilizam como referência o estudo do autor, numa estratégia de trazer a visibilidade para quem produziu conteúdo que utilizou seu estudo como referência.

Figura 21 - Grupo PPGCI Unesp - Facebook



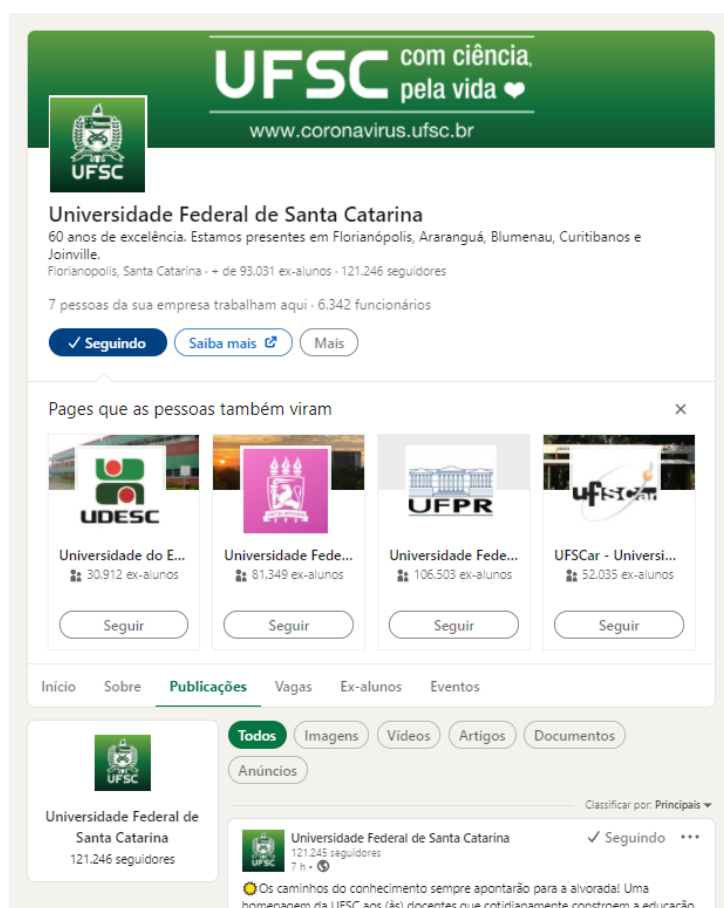
Fonte: Facebook. Captura de tela pelo autor.



O intuito é que outros participantes da comunidade científica tenham a curiosidade e interesse em saber qual é o estudo em questão utilizado como referência, o que por sua vez infere na visibilidade do pesquisador(es) citados.

A mesma estratégia também é aplicável a outras mídias sociais, como por exemplo, o LinkedIn, que embora seja um ambiente voltado a *network* profissional, é bastante utilizado por instituições e editoras no intuito de ampliar a visibilidade de conteúdos produzidos pela instituição e seus departamentos.

Figura 22 – LinkedIn UFSC



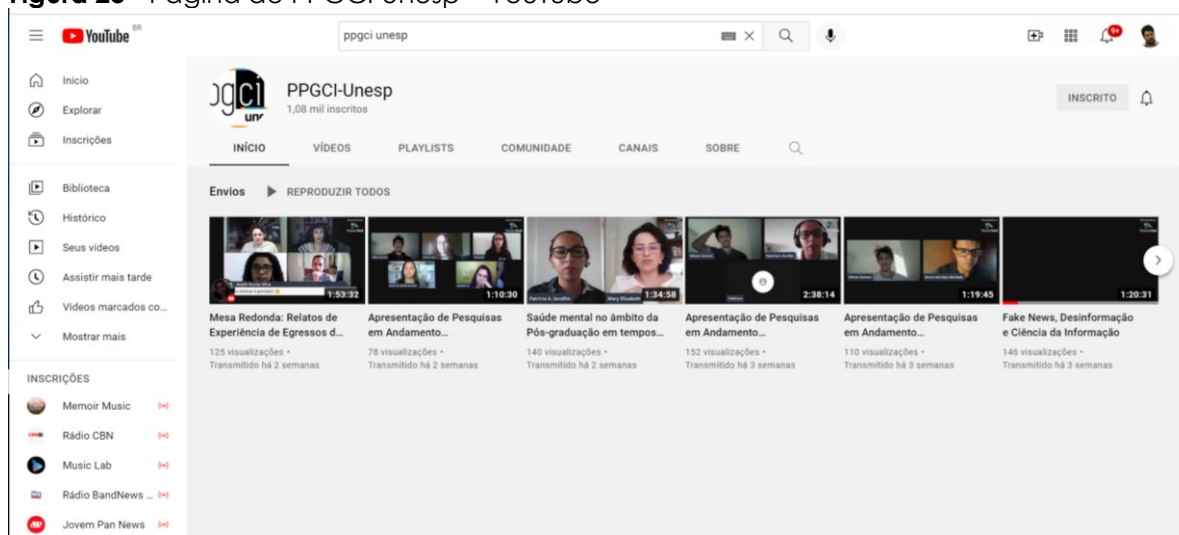
Fonte: LinkedIn. Captura de tela pelo autor.

Em sua grande maioria, as mídias sociais permitem que os conteúdos disponibilizados em suas plataformas sejam compartilhados pelo titular da conta e demais usuários, estendendo-se a outros ambientes informacionais digitais.



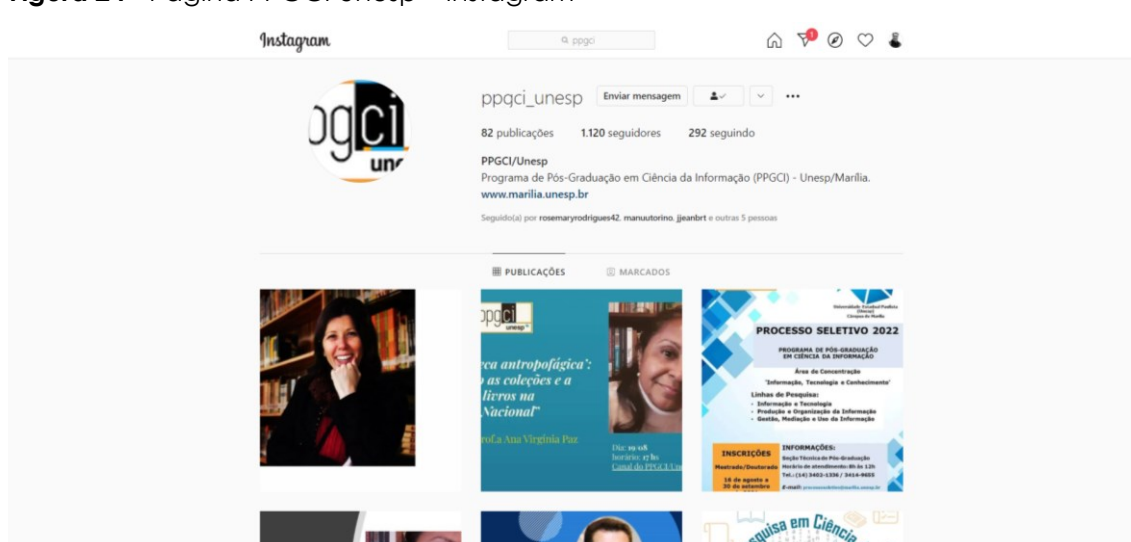
Outras mídias sociais em destaque à aplicação de *marketing* social são o YouTube, Instagram e Twitter. As imagens a seguir ilustram as Páginas Oficiais PPGCI Unesp nas plataformas YouTube e Instagram e seus diversos conteúdos.

Figura 23 - Página do PPGCI Unesp – YouTube



Fonte: Autor. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCFRtRxczJUQmdr3lne2-V4w/featured> Acesso em: 15 out. 2021.

Figura 24 - Página PPGCI Unesp – Instagram



Fonte: Autor. Disponível em: https://www.instagram.com/ppgci_unesp/ Acesso 15 out. 2021.



No momento da pesquisa (15 out. 2021), as plataformas observadas apontavam os Seguintes PPGCI com contas ativas e seus respectivos números de seguidores, conforme Quadro 18, a seguir.

Quadro 18 - Presença Digital em mídias sociais – PPGCI nacionais cadastrados e números de seguidores no ano 2021.

Programa	Facebook 	Youtube 	Instagram 	Twitter 	LinkedIn 
PPGCI IBICT UFRJ 	N.C.	3,1 mil inscritos 103 vídeos	N.C.	N.C.	N.C.
PPGCI UEL 	1.569 inscritos	967 inscritos 25 vídeos	1.101 seguidores 92 publicações	N.C.	N.C.
PPGCI UFAL 	975 inscritos	395 inscritos 26 vídeos	1.528 seguidores 425 publicações	392 tweets - 378 seguidores	N.C.
PPGCI UFBA 	N.C.	N.C.	1.180 seguidores 60 publicações	48 tweets - 261 seguidores	N.C.
PPGCI UFES 	N.C.	31 inscritos 1 vídeo	N.C.	N.C.	N.C.
PPGCI UFF 	2.144 inscritos	822 inscritos 25 vídeos	1.225 seguidores 268 publicações	N.C.	14 seguidores
PPGCI UFPA 	651 inscritos	24 Inscritos 7 vídeos	N.C.	PPGCI UFPA	N.C.
PPGCI UFPB 	4 inscritos	131 inscritos 4 vídeos	714 seguidores 39 publicações	N.C.	N.C.



	N.C.	98 Inscritos 17 vídeos	N.C.	N.C.	N.C.
	694 inscritos	490 inscritos 19 vídeos	1.069 seguidores 230 publicações	N.C.	N.C.
	903 inscritos	454 inscritos 34 vídeos	N.C.	N.C.	N.C.
	668 inscritos	365 inscritos 18 vídeos	480 seguidores 60 publicações	N.C.	N.C.
	1.583 inscritos	1,08 mil inscritos 114 vídeos	1.120 seguidores 82 publicações	187 tweets - 316 seguidores e 297 tweets e 530 seguidores	N.C.

Fonte: Autor. Coleta em mídias sociais em: 15 out. 2021.

O Quadro 18 elenca os Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação Brasileiros cadastrados nas respectivas mídias sociais, o número de inscritos em conta da plataforma e o número de conteúdos disponibilizados em cada plataforma de mídia social.

No Facebook não foi possível a coleta, por não dispor em seu Mecanismo de Busca, a opção para busca das postagens por conta, sendo descartada a quantidade de postagens para fins do comparativo.

Observa-se que dos treze Programas de Pós-graduação encontrados em busca das plataformas elencadas no Quadro, apenas o PPGCI UFF possui conta na plataforma LinkedIn, numa inferência que a mídia social ainda é subutilizada pelos demais Programas como instrumento de *marketing* social à construção de divulgação de oportunidades para os profissionais relacionados à Área.



Ainda, nove dos Programas constam com contas ativas na plataforma Facebook, sendo considerada nesse estudo os perfis de usuário ou de página para fins de visibilidade em mídia social. Já a mídia social YouTube consta com onze Programas cadastrados em sua plataforma, sendo que o PPGCI IBICT UFRJ lidera a quantidade de inscritos com, 3,1 mil inscritos e 103 vídeos postados, seguido pelo PPGCI UNESP, com 1,08 mil inscritos e 114 vídeos disponibilizados na plataforma.

O Instagram é a terceira plataforma com número de Programas cadastrados, no entanto com número de inscritos ocupando a segunda posição de "seguidores" da conta dos PPGCI.

Não menos importante, no entanto, o Twitter é a mídia social menos utilizada pelos Programas, desconsiderando o poder da ferramenta como elemento de disseminação de conteúdos voltados à comunidade científica (EYSENBACH, 2011).

As observações dos registros apontam alguns *insights* da forma como as mídias são exploradas em seu potencial de construções sociais à perspectiva dos Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil.

Um aspecto importante a se considerar é que as mídias sociais oferecem uma maneira poderosa para os acadêmicos e pesquisadores agirem como uma voz pública para a ciência.

Embora o teor das conversas *online* e os conteúdos compartilhados possam variar amplamente, os atores encampados no objeto da Pesquisa estão cada vez mais utilizando das mídias sociais como forma de compartilhar artigos de periódicos, anunciar seus pensamentos e opiniões científicas, postar atualizações de conferências e reuniões e divulgar informações sobre oportunidades profissionais e eventos futuros (BIK; GOLDSTEIN, 2013).

As mídias sociais são ferramentas essenciais à comunicação científica. Portanto, há uma necessidade de que os agentes relacionados à Comunidade Científica, ou seja, os autores, Instituições e Editoras estejam



qualificados e preparados para a utilização das mídias sociais com foco estratégico.

Ainda é recomendável aos Programas de Pós-graduação ofertarem disciplinas que contemplem a temática de utilização das mídias sociais no contexto ASEO, abordando equívocos comuns e assessorar, por meio da ASEO e expertise oriunda do campo da CI, a construção do olhar estratégico quanto à forma e utilização dos recursos de comunicação das mídias sociais.

Para tanto, é preciso que as instituições preparem profissionais com conhecimentos inerentes de uma sociedade *online*, e que compreendam os impactos mensuráveis e utilidade a longo prazo, particularmente no que diz respeito à produtividade da pesquisa e aos esforços de comunicação e disseminação da produção científica.

Nesse sentido, compreender e refinar as aplicações dos instrumentos de mídias sociais e seu alcance à visibilidade da produção científica, demandam o conhecimento de recursos adequadas e descobrir seu uso mais eficaz em seus diferentes contextos.

À medida que os benefícios de utilização se mostram visíveis e as métricas aplicáveis à análise são desenvolvidas, as mídias sociais serão consolidadas como instrumentos de comunicação indissociáveis da comunidade científica, como instrumento que contribui à promoção e disseminação do conhecimento.

As mídias sociais são instrumentos de evolução contínua. Sua utilização pela comunidade científica deve ser pensada e aplicada por meio de boas práticas, como elemento aglutinador para o conhecimento público daquilo que a comunidade científica produz.

A seguir abordaremos o *Marketing Científico Digital* e suas aplicações no contexto ASEO.



6.6 Marketing Científico Digital

O princípio básico do *marketing* científico está a promoção do conhecimento, sendo este um "produto" e que seu público se estenda não apenas ao público especializado (BIZZOCCHI, 2002).

Araújo (2015) corrobora com o autor quando traz o *marketing* científico como uma modalidade de *marketing* que auxilia a alavancar o crescimento do mercado de produtos científicos, trazendo em sua definição como:

[...] a aplicação conjunta do *marketing* digital e do *marketing* científico como estratégia empregada em produtos da ciência, aliada à comunicação científica e comunicação digital, com o intuito de oferecer serviços alinhados às necessidades dos usuários, visando à promoção de periódicos, pesquisas e pesquisadores, com foco na visibilidade científica. (ARAÚJO, 2015, p.72).

As estratégias para o *Marketing Científico Digital* demandam a reflexão daquilo que se pretende ao aplicar, visto que o ciberespaço e seus ambientes informacionais perpassam entre públicos e lugares, visto a fluidez e plasticidade quando comparados aos ambientes informacionais físicos.

Araújo (2015) destaca que quando se utiliza os conceitos e *práxis* do *Marketing Científico Digital* deve-se ponderar questões que precedem sua aplicação:

- a** – construir e manter uma presença *online*;
- b** – oferecer conteúdos adequados aos ambientes em que atua e;
- c** - estabelecer uma atuação responsiva.

Conforme apresentado no Capítulo 3, a presença *online* é observada no contexto da Identidade Digital ASEO como parte do construto do Autor, Instituição ou Editora interessados em atingir um público maior e cada vez mais conectado no ambiente web.

A oferta de conteúdos também se faz presente, uma vez que a disponibilização de conteúdos possui correlação direta às métricas de mídias sociais, devendo para tanto, considerar os quesitos de frequência e



periodicidade das disponibilizações para público, alinhados ao perfil do autor, políticas da instituição e/ou ao escopo das políticas editoriais da revista. (ARAÚJO, 2015).

Ainda, os conteúdos destinados às mídias sociais devem considerar uma linguagem que contemple os diversos perfis de públicos, visando a divulgação dos resultados de pesquisas científicas produzidas (GULKA; LUCAS; ARAÚJO, 2016).

Não menos importante, as ações de engajamento⁶ em mídias sociais é *conditio sine qua non* para que as ações de *marketing* digital tenham resultados positivos.

Como contribuição e parte dos **resultados da Pesquisa**, o Quadro 19 dispõe em propositura, as etapas e canais do Marketing Digital para ambientes informacionais *online*, numa forma de elucidar o conceito às definições das Etapas construtivas do *Marketing Científico Digital* à perspectiva ASEO, considerando as dimensões Autor, Instituição e Editoras e os Canais Formais e Informais constituintes nos ambientes informacionais digitais.

Vale observar que o a utilização do *Marketing Científico Digital* concomitante a ASEO pode aglutinar novos olhares à Pesquisa Científica, onde o Pesquisador, quando na sua utilização busca o entendimento que a produção deve alcançar não apenas o seu público de origem, como por exemplo Pesquisadores que trabalham ou se interessam pela mesma temática, mas a novos públicos, indo a frente de seu público, no sentido de promover objetos de pesquisa que possam vir a ser de interesses que extrapolam o seu público inicial.

Tais entendimentos levam a reflexão que sua aplicação poderá fomentar a Pesquisadores de outros Campos do conhecimento, vindo a ser problematizado e construção de novas Linhas de Pesquisa.

⁶ No Marketing Digital, o **engajamento** ocorre quando um usuário realiza ativamente uma ação com um conteúdo em uma rede social. Essa ação pode ser um clique, um comentário e até uma curtida, entre outras. Analistas de social media consideram mais relevantes as ações que informam ao algoritmo que o usuário tem interesse naquele conteúdo. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/engajamento/> Acesso 11 nov. 2021.



Quadro 19 – Marketing Científico Digital – Aplicação no contexto ASEO.

Etapa	Autor	Instituições	Editoras	Canais Formais Digitais	Canais Informais Digitais
Planejamento (preparação)	- Pensado no momento pré e pós publicação da produção do conteúdo (artigo); - Requer visão estratégica de público, Temática, Suporte (orientador) e definição de cronograma. - Sobre qual conteúdo pretende produzir? - O conteúdo e assunto são interessante para o público ao qual se destina? - Qual o tipo de produção? (Postagem, vídeo, imagem, infográfico, texto, conjunto de dados) - Quais são as palavras-chave da temática? - Como o conteúdo relação com a produção científica a ser vinculada? - Como o conteúdo é encontrado por usuários? - Qual a(s) mídia(s) social(ais) escolhida(s)? - Qual o Escopo da Mídia Social? - Que Áreas o estudo contempla?	- Pensado a perspectiva holística, - Divulgação das produções do corpo docente e discente - Requer equipe dedicada para gestão dos ambientes informacionais, recursos humanos, recursos tecnológicos e recursos financeiros - Qual o tipo de produção? (Postagem, vídeo, imagem, infográfico, texto, conjunto de dados) - Quais são as palavras-chave da temática? - Como o conteúdo relação com a produção científica a ser vinculada? - Como o conteúdo é encontrado por usuários? - Qual a(s) mídia(s) social(ais) escolhida(s)? - Qual o Escopo da Mídia Social? - Que Áreas o estudo contempla?	- Pensado como plataforma de acesso a públicos de personas diversas - Requer visão estratégica das personas - Requer atenção às questões de Arquitetura da Informação, Usabilidade e acessibilidade - Requer equipe dedicada para gestão do ambiente informacional e dados estruturados - Requer instrumentos complementares de monitoramento (ver Mensuração de Resultados) - Requer Recursos humanos (social media editor⁷, social media marketing) , Recursos tecnológicos, Recursos financeiros - Qual o tipo de produção? (Postagem, vídeo, imagem, infográfico, texto, conjunto de dados) - Quais são as palavras-chave da temática? - Como o conteúdo relação com a produção científica a ser vinculada? - Como o conteúdo é encontrado por usuários? - Qual a(s) mídia(s) social(ais) escolhida(s)? - Qual o Escopo da Mídia Social? - Que Áreas o estudo contempla?	- Requer estratégia de produção e divulgação (ASEO) - Periódicos científicos	- Requer estratégia de divulgação (social media marketing) - Redes sociais
Persona	- Quem é meu leitor - Quem é meu Editor - Qual o Campo da Ciência que se pretende atingir - Qual a Linguagem utilizada para ela? - Qual a Temática de interesse? - Alma mater - Qual o Tipo de busca que faz à temática - Em quais Ambientes informacionais preferidos se faz a busca? - Outros que julgar necessário	- Quem é o meu público (usuários) - Quem são meus geradores de conteúdos? (autores)	- Quem são meus geradores de conteúdos (autores) - Quem são meus leitores (usuários)	Públicos potencialmente grande (repositórios digitais, ambientes informacionais dedicados, bibliotecas)	Públicos potencialmente grandes (redes sociais, grupos de discussão)

⁷ *Social media editor* ou editores de mídia sociais, também conhecidos como gestores de mídias sociais fazem a curadoria e gestão da imagem digital de uma marca e/ou presença na mídia social. Eles trabalham em estreita colaboração com *designers*, redatores e geradores de conteúdo para produzir conteúdo destinados as mídias sociais. Eles também monitoram as mídias sociais para estratégias e ações junto aos gestores de marketing digital, podendo o mesmo profissional acumular as funções. (Nota do autor)



Criação e disponibilização de Conteúdo Construção (edição)	- Executados por Autor, coautor e orientador - Além de produzir os conteúdos, é necessário promovê-los nos canais em que a pessoa se encontra como redes sociais e listas de e-mail e ambientes informacionais específicos do público que se pretende alcançar. - Qual o Título da postagem? - Reflete o conteúdo da produção que pretende associar? - É interessante para o público? - Reflete o tom da linguagem? - Quais as palavras-chave importantes? - Quais são as palavras-chave contidas no título da postagem? - Quais são as palavras-chave no texto da postagem? - Quais são os termos sinônimos presentes no resumo e texto? - Quais são os termos descritos nos atributos Alt (quadros, tabelas, imagens, legendas)? - Cumprir as normas editoriais da revista? - Afiliações do(s) autor(res) – (hiperlink)	- Executados por Instituição, Departamentos e Equipes de Área. - Qual o Título da postagem? - Reflete o conteúdo da produção que pretende associar? - É interessante para o público? - Reflete o tom da linguagem? - Quais as palavras-chave importantes? - Quais são as palavras-chave contidas no título da postagem? - Quais são as palavras-chave no texto da postagem? - Quais são os termos sinônimos presentes no resumo e texto? - Quais são os termos descritos nos atributos Alt (quadros, tabelas, imagens, legendas)? - Cumprir as normas editoriais da revista? - Afiliações do(s) autor(res) – (hiperlink)	- Executados pela Editora - Qual o Título da postagem? - Reflete o conteúdo da produção que pretende associar? - É interessante para o público? - Reflete o tom da linguagem? - Quais as palavras-chave importantes? - Quais são as palavras-chave contidas no título da postagem? - Quais são as palavras-chave no texto da postagem? - Quais são os termos sinônimos presentes no resumo e texto? - Quais são os termos descritos nos atributos Alt (quadros, tabelas, imagens, legendas)? - Afiliações do(s) autor(res) – (hiperlink)	Informação armazenada de forma estruturada e recuperável	Informação armazenada de forma não estruturada, com dificuldades no processo de recuperação
Distribuição dos conteúdos (Publicação/disseminação)	- Executados por Autor, coautor e orientador - Além de produzir os conteúdos, é necessário promovê-los nos canais em que a pessoa se encontra como redes sociais e listas de e-mail e ambientes informacionais específicos do público que se pretende alcançar. - A Instituição a qual os autores estejam afiliados pode contribuir nessa etapa, por meio de promoção nos canais em que a pessoa que o autor observou se encontra, como redes sociais, grupos de discussão e listas de e-mail. - O Texto está em conformidade com os requisitos para publicação? (regras de utilização da plataforma de mídia social) - Está gravado em formato adequado para postagem e/ou publicação? - As estruturas descritivas de metadados foram preenchidas adequadamente? - Hiperlink para ORCID autor e co-autores e outras mídias sociais estão preparados? - Qual o URL do objeto a ser disseminado? - Qual o Identificador Persistente do Objeto? - O uso de Identificadores Persistentes são parte das boas práticas ASEO no processo de consolidação do conteúdo indexável para os MBA. - Quais as mídias sociais utilizadas?	- Instituição, Alunos, Professores, Departamentos aos quais estejam vinculados alunos e professores - O Texto está em conformidade com os requisitos para publicação? (regras de utilização da plataforma de mídia social) - Está gravado em formato adequado para postagem e/ou publicação? - As estruturas descritivas de metadados foram preenchidas adequadamente? - Hiperlink para ORCID autor e co-autores e outras mídias sociais estão preparados? - Qual o URL do objeto a ser disseminado? - Qual o Identificador Persistente do Objeto? - O uso de Identificadores Persistentes são parte das boas práticas ASEO no processo de consolidação do conteúdo indexável para os MBA. - Quais as mídias sociais utilizadas?	- Editora - Autor - Instituição - Faz por meio de promoção nos canais, do portal institucional, página do departamento, blogs, redes sociais, grupos de discussão e listas de e-mail e imprensa - O Texto está em conformidade com os requisitos para publicação? (regras de utilização da plataforma de mídia social) - Está gravado em formato adequado para postagem e/ou publicação? - As estruturas descritivas de metadados foram preenchidas adequadamente? - Hiperlink para ORCID autor e co-autores e outras mídias sociais estão preparados? - Qual o URL do objeto a ser disseminado? - Qual o Identificador Persistente do Objeto? - O uso de Identificadores Persistentes são parte das boas práticas ASEO no processo de consolidação do conteúdo indexável para os MBA. - Quais as mídias sociais utilizadas?	Direção do Fluxo: De Editor para usuário	Direção do Fluxo: De Editor para usuário De usuário para autor De autor para usuário De usuário para usuário
Avaliação	- Avaliação cega (periódicos) - Usuários - Comunidade Científica	- Capes - Comunidade científica usuários	- Fator de Impacto - Comunidade científica usuários	Avaliação prévia pela Editora (<i>blind</i>) - considera a relevância e qualidade do conteúdo	Usuários e comunidade científica avaliam e consideram a relevância da qualidade do conteúdo



Mensuração dos resultados (monitoramento)	▪ Autor ▪ Índice h (Google Scholar) ▪ SERP (Google Scholar) e MB genéricos (Google, Bing, outros) ▪ Ferramentas <i>analytics</i> ▪ Likes (redes sociais) ▪ Compartilhamento posts (redes sociais) ▪ Network (eventos, presenciais e on-line) ▪ Reconhecimento comunidade científica (convites para participação em eventos científicos, palestras, mesas de discussão) ▪ Acompanha os indicadores periodicamente? ▪ Promove ações de engajamento em redes sociais para os conteúdos disponibilizados? ▪ Quais as métricas que monitora?	▪ Indicadores de produtividade (altmétricas, índice h, indicadores de agência de fomento) ▪ Indicadores de relevância social (presença em mídia jornalística) ▪ Ferramentas <i>analytics</i> ▪ Likes ▪ Compartilhamento de posts ▪ Network (eventos, presenciais e on-line) ▪ Quais ferramentas de monitoramento a instituição utiliza? ▪ Acompanha os indicadores periodicamente? ▪ Promove ações de engajamento para os conteúdos disponibilizados?	▪ Ferramentas <i>analytics</i> SEO ▪ Ferramentas <i>analytics</i> Google⁸ ▪ SciELO Analytics⁹ ▪ Dimensions¹⁰ ▪ Altmetrics¹¹ ▪ Science Open¹² ▪ Scite¹³ ▪ Plumx analytics¹⁴ ▪ Compartilhamento posts ▪ Network (eventos com editores de outros periódicos e instituições)	▪ Feedback ao autor pelo editor e indicadores <i>analytics</i> assinados pelo periódico.	▪ Feedback ao autor por meio de comentários em redes.
---	---	---	--	--	---

Fonte: Autor

O Quadro descreve as Etapas constitutivas para a aplicação do Marketing Científico Digital no contexto ASEO, considerando as Etapas de

⁸ **Google Analytics** é uma ferramenta de monitoramento e análise de sites que integra a outros serviços do Google, como Ads e Search Console. Com ela é possível monitorar o perfil de quem acessa seu site, as páginas mais acessadas, o tipo de dispositivos pelo qual o usuário acessa, local de acesso, dentre outros. Disponível em: <https://analytics.google.com/>. Acesso em: 06 out. 2021.

⁹ **SciELO Analytics Visualizations** é uma ferramenta poderosa para visualização da rede SciELO. O processo se faz por meio de uma série de visualizações onde é possível que o usuário utilize o ambiente informacional e interaja com os dados, analisando a distribuição de conteúdos ou as relações de autoria. Disponível em: <http://visual.scielo.org/v1/>. Acesso em: 06 out. 2021.

¹⁰ **Dimensions** é uma ferramenta de *analytics* que fornece aos usuários a capacidade de explorar conexões entre todos os tipos de conteúdo para uma visão abrangente e robusta do ciclo de vida da pesquisa além de fornecer análises de dados aprofundadas às necessidades analíticas específicas de administradores de pesquisa, financiadores, editores e departamentos corporativos de P&D. Disponível em: <https://www.dimensions.ai/>. Acesso em: 06 out. 2021.

¹¹ A **Altmetric**, ou altmetric.com, é uma empresa de ciência de dados que rastreia onde a pesquisa publicada é mencionada on-line e fornece ferramentas e serviços a instituições, editores, pesquisadores, financiadores e outras organizações para monitorar essa atividade, geralmente denominada altmetrics. Disponível em: <https://www.altmetric.com/>. Acesso em: 06 out. 2021.

¹² **ScienceOpen** é uma plataforma que oferece serviços de hospedagem e promoção dentro da plataforma para editores e institutos. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/>. Acesso em: 06 out. 2021.

¹³ **scite** é uma plataforma para descoberta e avaliação de artigos científicos por meio do Smart Citations. A plataforma permite que os usuários vejam como um artigo científico foi citado, fornecendo o contexto da citação e uma classificação que descreve se ela fornece evidências de apoio ou contrastantes para a afirmação citada. Disponível em: <https://scite.ai/>. Acesso em: 06 out. 2021.

¹⁴ **Plum Analytics** é uma empresa de *altmetrics* dedicada a medir a influência da pesquisa científica. Disponível em: <https://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>. Acesso em: 06 out. 2021.



Planejamento, Definição da Persona, Criação e Definição de Conteúdo, Distribuição de conteúdos, avaliação dos conteúdos e mensuração dos resultados.

Os agentes compreendem: Autor, Instituição e Editoras. Já no que se refere aos canais de comunicação nos ambientes informacionais digitais, observa-se a definição de Meadows (1999), onde o periódico científico é o canal formal da ciência, que traz em seu cerne, a comunicação científica em sua estrutura legitimada.

Para o *marketing* científico digital, considera-se canais Digitais de Comunicação os canais Digitais Formais, sendo aqueles institucionais de onde se ocorre a interação com o usuário.

Já os canais digitais informais serão considerados e interpretados como aqueles cuja disponibilidade de seus conteúdos sejam efêmeras, visto a fluidez em que se está disponível para o acesso, no entanto imprecisos quanto à forma de recuperação da informação de seus ambientes informacionais.

Vale observar que a linguagem utilizada deve ser condizente ao tipo de Canal utilizado, considerando as características pertinentes ao suporte utilizado (tipo de mídia social, ambiente informacional, público), como a utilização de vídeos, gifs, infográficos, como forma de extrair o máximo possível de visibilidade pelos usuários dos conteúdos por meio dos ambientes informacionais.

6.7 Marketing Científico Digital e suas confluências a ASEO

Em uma perspectiva histórica, o *Marketing* Científico Digital ainda é bastante incipiente. Como parte de um contexto oriundo da web e dos desdobramentos do conceito de *Marketing* Científico Digital pode vir a contribuir nos processos correlatos a disseminação e comunicação da produção científica oriundas dos diversos campos da ciência.

Prado e Pinto (2021) observam que somente a partir da década de 1970 que a academia começa a voltar seus olhares em um *marketing* voltado ao



aspecto social, focado em questões que extrapolam as relações de compra e venda de produtos e serviços.

Nesse sentido, o *marketing* é passível de presença ao processo construtivo de pessoas, instituições e serviços, numa forma de contribuição à melhoria de sua imagem diante do cenário ao qual se inserem.

No que trazemos as questões relacionadas à produção científica, o *marketing* ganha o aporte de elementos das TIC, que por sua vez, congregam novas possibilidades de ação.

A ASEO vai além da otimização dos conteúdos para os Mecanismos de Busca Acadêmicos, trazendo novos entendimentos à comunidade científica que otimizar a produção científica é aplicável em diversos contextos (perspectiva do autor, das instituições e Editoras), e que são estrategicamente importantes para o ganho da visibilidade da produção científica.

Os autores, instituições e editoras são os principais agentes que se beneficiam, quando pensada sua aplicação em conjunto ao *Marketing Digital Científico*.

A adoção das estratégias de *Marketing Digital Científico* e Heurísticas ASEO (discutidas no Capítulo 7 a seguir), enriquecem as possibilidades de ganho de visibilidade dos conteúdos de produção científico-acadêmica e de seus autores disponibilizadas nos diversos ambientes informacionais digitais.

Para seus utilizadores, a ASEO e o *Marketing Científico Digital* devem ser pensados como no novo fazer, no sentido de entregar a comunidade científica e todos interessados uma melhor experiência à utilização dos conteúdos produzidos.

A ASEO tem sua importância para a construção da imagem institucional e dos ambientes informacionais onde a produção científica são disponibilizados.

É de conhecimento que em instituições públicas, e Editoras de acesso aberto, ainda é observado uma estrutura bastante deficitária, com recursos mais escassos, que prejudicam a aplicação do *marketing* (PRADO; PINTO, 2021), e por consequência à *praxis* ASEO, além das mudanças em suas



políticas editoriais, dentre outros fatores não sujeitos às decisões institucionais, mas que repercutem em seu orçamento.

No entanto, quando o conteúdo publicado é percebido como um produto essencial, novas possibilidades de integração entre campos distintos da ciência se comprovam necessários, uma vez que todos os campos da ciência podem se beneficiar.

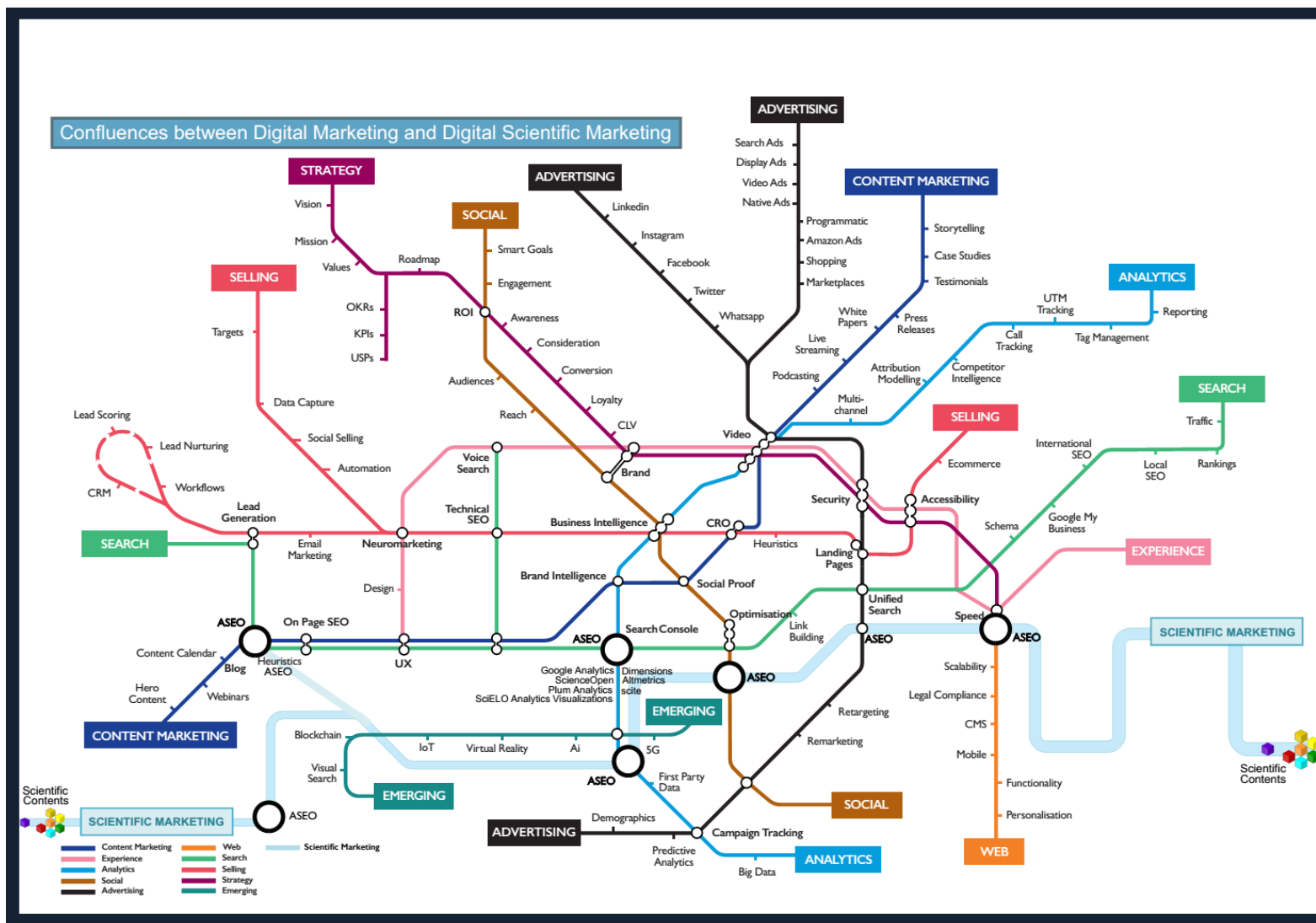
No Brasil, algumas ações de ASEO tem sido registradas em Literatura, como o uso do *Marketing* de conteúdos digitais à perspectiva de utilização das redes sociais à visibilidade da pesquisa acadêmica (ARAUJO; NEVES; FREIRE; CÔRTEZ, 2018, 2019), às práticas ASEO no contexto da produção científica (TORINO, TREVISAN, VIDOTTI, MONTEIRO, 2018, 2019, 2020), no contexto da utilização SEO e qualidade das fontes de informação (TREVISAN; MONTEIRO, 2019), e aplicação SEO em Repositório de Periódicos Científicos (NEVES; SANTANA; GOMES; 2020), à análise da otimização de ambientes informacionais digitais de Repositório de Periódico Científicos.

Para que fosse possível representar Confluências entre marketing digital e marketing científico no contexto ASEO foi trazido a sua composição, os elementos do Marketing Científico, como propositura ao modelo representativo. O *marketing* digital e o Marketing Científico Digital e suas confluências a perspectiva ASEO são mapeadas em suas tipologias diversas e conexões compostas por “estações” (elementos componentes às tipologias Marketing Digital), e representadas pelas “linhas” (Tipos), do Marketing de Conteúdo, Experiência do Usuário, *Analytics*, *Marketing* social, publicidade, elementos de web, de Mecanismos de Busca, de comercialização (*selling*), de estratégia (mensuração), ilustrados¹⁵ na Figura 25.

¹⁵ A imagem original criada por Hallan (2020) faz alusão ao mapa metrô para ao mapeamento da tipologia de Marketing Digital. Disponível em: <https://www.hallaminternet.com/wp-content/uploads/2020/03/Hallam-Digital-Marketing-Map-2020.jpg>



Fonte: Adaptado de Hallan (2020). Disponível (alta resolução) em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5957492>



A Figura 25 é composta por um mapa alusivo as linhas de metrô, contendo as tipologias de marketing digital (ramais) e estações, representando os elementos componentes que constituem o *marketing* digital. A linha denominada "Busca", é interpretada como eixo principal, onde se faz as conexões entre as demais, sendo os tipos e elementos do marketing digital.

A imagem original não contemplava a linha do Marketing Científico e as conexões ASEO, sendo acrescida à tipologia como uma Nova Linha da tipologia de *Marketing* Digital.

Assim, a linha *Scientific Marketing* é composta pelos elementos ASEO que se conectam a outras linhas, trazendo dessa forma, elementos de sua especificidade, como por exemplo, ferramentas específicas destinadas à mensuração de questões pertinentes dos ambientes informacionais de produção científica.

Para a linha de marketing de Conteúdo, observa-se os elementos *hero content*, *webinars*, *blogs*, *brand intelligence*, *podcast*, *live streaming*, *White papers*, disponíveis nos processos de construção da presença digital, comunicação e disseminação da produção científica.

Na linha *Experience* observa os pontos de intersecção entre a Busca, a Web, do Marketing Científico e Marketing de Conteúdo, numa alusão de que todos coexistem em algum momento da utilização e/ou criação dos conteúdos informacionais (científicos ou não).

A linha *Analytics* representa os objetos e instrumentos destinados a análise quali-quantitativa dos conteúdos face a sua utilização e consumo, onde as estações de intersecção ASEO representam as conexões presentes entre o *Marketing* Científico e as demais linhas (elementos do marketing digital).

A linha social traz em seu cerne as "estações" destinadas ao processo de monitoramento e mensuração dos acessos, bem como em seu ponto de intersecção as possibilidades de otimização dos conteúdos para outras linhas, como a do *Marketing* de Conteúdo.



Já a linha *Advertising* representa os esforços e recursos destinados ao processo da divulgação e comunicação dos conteúdos produzidos, onde se observa as redes sociais e ferramentas de propulsão de postagens.

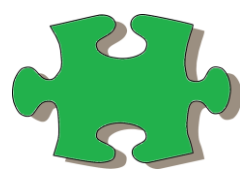
Por fim, a linha *web* representa as possibilidades de escala, responsividade e personalização do formato como os conteúdos estão dispostos. Vale observar que o mesmo conteúdo pode estar disponível em diversos formatos e suportes, como por exemplo em linguagem HTML e/ou PDF.

Em que pese ao modelo representativo, a linha *Search* representa o principal eixo de conexão entre todos os demais caminhos e recursos. Nesse sentido a ASEO é destacada, num devir que cria e transforma o processo de busca em suas infinitas possibilidades representativas em (SERP) e que recebem as inferências da ASEO e demais linhas que constituem as tipologias do *marketing* digital.

O mapa também registra a existência das linhas de *Selling*, *Strategy* e *Emerging*, as quais poderão ser utilizadas pelos gestores de mídias sociais (como parte do Planejamento, já discutido no Quadro 19), contemplando o *Marketing* Científico em sua completude, quando pensados em perspectiva de modelo de negócio.

O **Capítulo 7** apresenta as Heurísticas ASEO, como **resultados** da Pesquisa, numa proposta conceitual para aplicação do ASEO por Pesquisadores (Autor), Instituições e Editoras.





CAPÍTULO 7

7 HEURÍSTICAS ASEO – PROPOSTA DE MODELO CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS INFORMACIONAIS À PERSPECTIVA SEO/ASEO VOLTADOS À PRODUÇÃO CIENTÍFICA.

Vimos no decorrer da pesquisa que a ASEO consiste em um conceito aglutinador, de valor estratégico e fundamental aos conteúdos de produção científica. A aplicação da ASEO aos conteúdos de produção científica possibilitam uma melhor eficiência no processo de vasculhamento e indexação pelos Mecanismos de Busca acadêmicos, dessa forma, tornando conteúdos, ora tratados como secundários, visíveis aos diversos públicos a que se destina.

Nesse processo, é observado que os primeiros registros de resultados de busca têm mais probabilidade de serem lidos, citados e baixados. Considera-se nesse contexto o fato que a maioria dos trabalhos acadêmicos são armazenados em bases de dados de editoras, em que os artigos não estão totalmente indexados ou às vezes ignorados pelos Mecanismos de Busca acadêmicos por vários motivos, como imagens, tabelas, gráficos, arquivos compactados, dentre outros elementos, como a não utilização ou uso incorreto de metadados.

No entanto, os conteúdos de produção acadêmico-científica disponibilizados nos ambientes informacionais digitais, quando otimizados por meio da ASEO, produzem aos ambientes informacionais digitais novas possibilidades de encontro pelos usuários, sendo a ASEO parte dos elementos contribuintes à promoção da boa Experiência do Usuário (UX).

Os expostos no Capítulo 6 trouxeram a discussão à luz da ciência, as aproximações conceituais entre o Marketing Científico Digital e ASEO, numa



contextura¹ simbiótica entre os conceitos, bem como as contribuições conceituais de Beel, Gipp e Wilde (2010), Lluís Codina (2020), Arlitsch (2012) e demais autores, antevistas no Capítulo 5, em destaque à construção teórico-conceitual da ASEO.

Pondera-se das aproximações entre os campos do conhecimento e ASEO, que “[...] não é a visibilidade em si, mas aumentar, por um lado, o impacto social e, por outro, o impacto acadêmico.” (CODINA, LOPELOZA, 2020, *online*, Tradução nossa). Para os autores:

[...]embora o impacto acadêmico seja relativamente bem determinado, o impacto da ciência pode ser de tipo social ou acadêmico (propriamente dito). O impacto social é específico para cada trabalho. Se uma investigação, por exemplo, descobrir uma relação causal entre certos hábitos e uma melhoria na saúde, é evidente que o impacto social pretendido é o de uma maior bem-estar da população. (CODINA; LOPEZOSA, 2020, *online*, Tradução nossa).

Conforme exposto no Capítulo 1 desta Pesquisa, uma das motivações que levaram ao desenvolvimento e aprofundamento da temática ASEO são as incrementações possíveis à organização, representação e visibilidade da produção científica nos ambientes informacionais digitais.

São diversos os Campos da Ciência que estudam o impacto social da Pesquisa Científica, como a Economia da Ciência, onde são tratadas as descobertas científicas e seu papel no desenvolvimento, o que suscita nas implicações éticas e sociais do conceito ASEO, discutidas no Capítulo 8 da Pesquisa.

Como proposta ao processo construtivo para otimização de conteúdos e ambientes voltados à produção científica, a fim de torná-los visíveis, face aos conteúdos disponibilizados e consolidados nos resultados de busca, o presente Capítulo versa o uso de estratégias e boas práticas, por meio de ações denominadas Heurísticas ASEO.

¹ O termo vem no sentido de trazer a ordem, ou sequência, ou encadeamento de ideias, argumentos, palavras, circunstâncias em um conjunto organizado; contexto. (nota do autor)



Ante ao proposto, faz-se necessário a introdução ao conceito, sendo o termo heurísticas designado para quaisquer processos criados com objetivo de identificar e resolver problemas.

7.1 Heurísticas

Segundo Plous (1993), heurísticas são como regras gerais de influência utilizadas pelos sujeitos para julgamentos em tarefas decisórias de incerteza.

O autor observa como vantagens da utilização de heurísticas, a redução do tempo e dos esforços empreendidos para que sejam feitos julgamentos razoavelmente bons.

As heurísticas reduzem a complexidade das tarefas de acessar probabilidades e predizer valores a simples operações de julgamento.

Em 1990, Molich e Nielsen propuseram um conjunto de heurísticas para avaliar e conceber interfaces de usuário e, mais tarde, em 1995, foram revistas e adaptadas por Nielsen para a forma que conhecemos hoje. Considerando as definições propostas pelos autores, atualmente existem várias metodologias para avaliação heurística, sendo a de Nielsen, a que enfoca os aspectos de usabilidade.

Com o desenvolvimento de novas tecnologias, concomitante aos novos conhecimentos incorporados pelos profissionais de UX, as heurísticas contribuíram ao trazer foco em conceitos específicos e para que novos serviços e/ou produtos possam causar experiências positivas para os usuários.

Portanto, nas heurísticas de UX, o foco deve ser a construção de solução para os problemas de experiência do usuário. Além disso, as heurísticas devem ser gerais e fáceis de utilização, e possíveis de aplicação por profissionais de diferentes campos da ciência.

Quando pensadas à perspectiva UX, heurísticas específicas podem ser apreciadas a processos implícitos na estrutura arquitetônica dos conteúdos e ambientes informacionais digitais, fornecendo subsídios para que os



desenvolvedores transformem produtos e/ou conteúdos em experiências positivas para os usuários.

Nesse sentido, como proposta contributiva à temática, o desenho das Heurísticas ASEO visa à propositura de uma visão geral prática do conceito, podendo ser utilizada livremente por qualquer profissional de quaisquer Campos da ciência, numa forma contributiva da Ciência da Informação para outros Campos da Ciência.

As Heurísticas ASEO são derivadas da análise dos estudos de autores que trazem em suas contribuições teóricas, elementos que se desdobraram em diretrizes ou requisitos para a construção da produção científica. São eles:

- Arquitetura da Informação: Andrea Resmini e Luca Rosati;
- Experiência do Usuário: Abby Covert, Louis Rosenfeld, Peter Morville, Jakob Nielsen; e Torrey Podmajersky;
- Comunicação: Lluís Codina, Carlos Lopeloz.

Devido ao fato de ainda não existir na bibliografia um modelo heurístico que contemple os atores descritos da pesquisa (Autor, Instituições, Editoras), considera-se que o desenvolvimento de um conjunto de heurísticas para domínio específico ASEO, compreendendo os Campos da Arquitetura da Informação, UX e Comunicação fornecerá aos Autores, Instituições e Editoras o referencial teórico à *práxis* da ASEO.

Como primeiro passo, a construção do modelo heurístico proposto se fez baseada em análise de recomendações dos autores referenciados, reflexionando o seu Campo de domínio. Então, fez-se a construção das Heurísticas ASEO, formulando uma sentença interrogativa e fornecendo exemplos ou conselhos ao contexto ASEO.

O diagrama 2 a seguir, ilustra o processo a fim de esclarecer a obtenção das Heurísticas. A primeira coluna, são enumeradas as Dimensões ASEO, a segunda coluna, estão elencados os Agentes ASEO, a terceira e quarta colunas estão dispostas as Etapas ASEO.



Por fim, em destaque, estão descritas as Etapas (ou fases) da ASEO, em sua aplicação àquele momento.

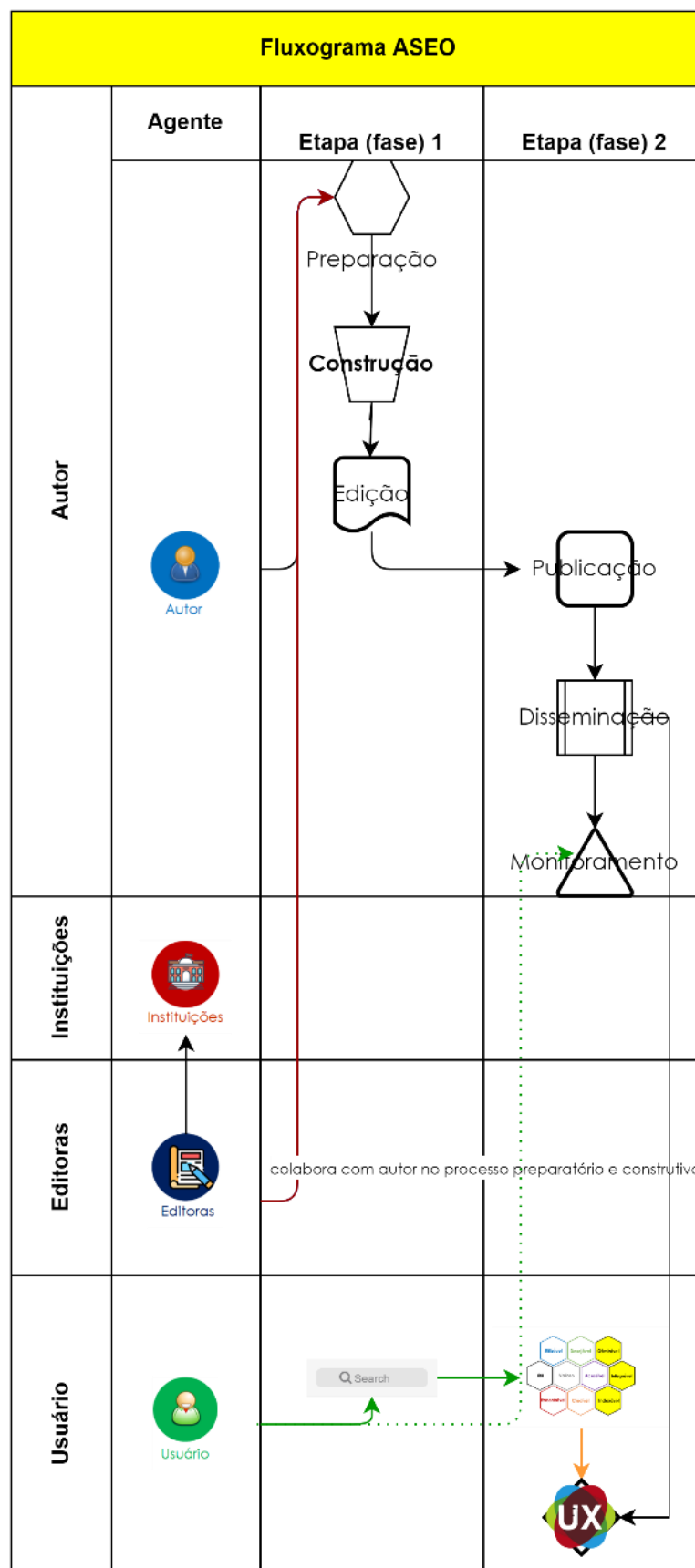
As Heurísticas foram organizadas com base nas dimensões, Autor, Instituições, Editoras e Usuário. Consequentemente, as heurísticas são organizadas nas seguintes Etapas:

- 1** – Preparação;
- 2** – Construção;
- 3** – Edição;
- 4** – Publicação;
- 5** - Disseminação e;
- 6** - Monitoramento.

O critério utilizado para a apresentação das recomendações ASEO segue a sequência cronológica do processo, iniciando pelo Autor, sendo o agente protagonista do conceito ASEO. Os agentes descritos na dimensão Institucional e Editoras seguem a mesma ordem cronológica de ações ASEO, descritas no diagrama 2 a seguir.



Diagrama 2 - ASEO – processo



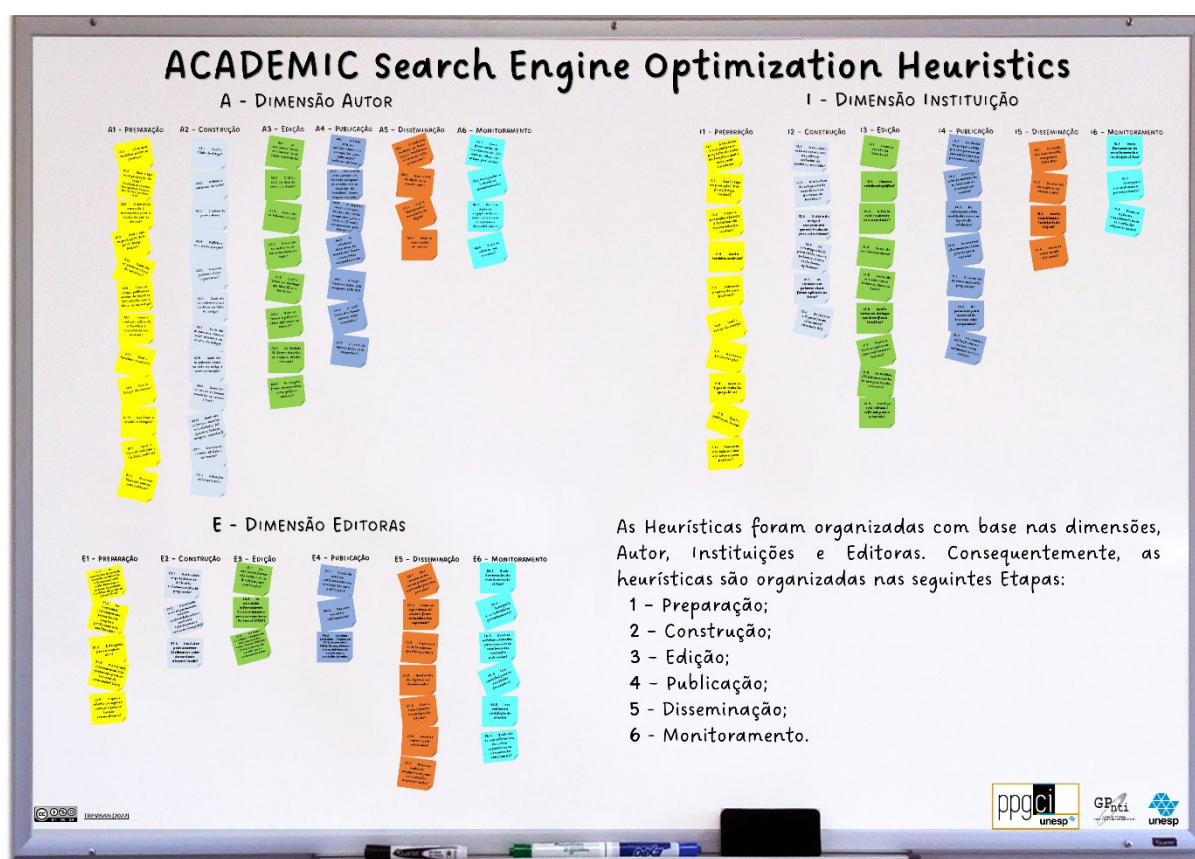
Fonte: Autor. Disponível (alta resolução) em: [10.6084/m9.figshare.19108631](https://figshare.com/figures-and-data/19108631/10.6084/m9.figshare.19108631)



Como resultados, apresenta-se um conjunto de **Heurísticas ASEO**, agrupadas em **3 dimensões** e **6 etapas**, prontas para serem avaliadas por Autores, Instituições e Editoras.

O modelo das Heurísticas ASEO² estão dispostas em formato ilustrativo de Poster para fins didáticos.

Figura 26 - Heurísticas ASEO



Fonte: Autor

As Heurísticas ASEO tem por referência construtiva as recomendações de Abby Covert (2020), onde a autora elabora um compêndio heurístico, estabelecendo diretrizes as quais o desenvolvedor de um produto e/ou serviços destinados ao usuário sejam pensados à perspectiva do usuário, recebendo também o aporte de Nielsen e Molich (1990), que trata da Heurísticas de Usabilidade, de Morville e Rosenfeld (2004), que abordam as

² Disponível para download em alta resolução no endereço: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6564957>



heurísticas de Arquitetura da Informação, Resmini e Rosati (2011), que introduzem as heurísticas da Arquitetura da Informação Pervasiva e por fim, Codina e Lopeloz (2020), compiladas e delineadas em *workflow*, dispostos no formulário (Apêndice A).

Na perspectiva Usuário, observa-se ao processo da busca e utilização dos conteúdos apresentados nos resultados de busca. Considerando que os resultados receberão inferências por conteúdos otimizados e que por sua vez, resultarão em SERP, caberá ao usuário o processo de escolha e utilização dos conteúdos.

A ASEO não é um conceito que determinará o sucesso de um determinado conteúdo acadêmico científico. Portanto, é possível que um conteúdo não otimizado tenha uma boa classificação em *ranking* SERP. No entanto, a propositura das boas práticas por meio das Heurísticas ASEO contribuirá para que conteúdos disponibilizados e otimizados para os MBA, infiram nos resultados de busca, e no *ranking* de resultados consolidados em SERP.

Embora a ASEO tenha aplicações distintas em suas fases no processo construtivo da produção científica, há muitas maneiras pelas quais a ASEO e a UX se apoiam e algumas maneiras pelas quais eles entram em conflito.

A importância da ASEO decorre de os usuários utilizarem os Mecanismos de Busca como um funil no processo de busca, ou seja; no contexto web, é o meio por qual os usuários acessam os conteúdos disponíveis, visto que a busca por meio dos Mecanismos de Busca é a principal estratégia de descoberta da informação para grande parcela dos usuários.

Este funil de busca pode ser otimizado e amplificado em seu poder de funcionalidade, quando aplicados o uso do *Inbound Marketing*, descritos no Capítulo 6, como aporte a ASEO, no intuito de causar o interesse do usuário pelo assunto e conteúdos produzidos.

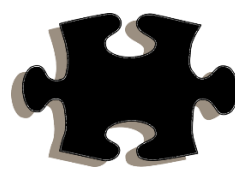
O modelo de Heurísticas ASEO deve ser interpretado como um conjunto de boas práticas no processo de Produzir e Disseminar a Ciência nos ambientes informacionais web, de modo que venha contribuir à melhoria dos



resultados de busca e por consequência à visibilidade da produção científica e pesquisadores.

Desse modo, autores e conteúdos antes negligenciados por conta dos algoritmos que priorizam indicadores específicos, poderão ter uma maior possibilidade de serem reconhecidos entre seus pares, com a *práxis* do conceito de um modelo paradigmático vigente, trazendo novos aportes as formas de resultados de busca pelos MBA e por consequência, das possibilidades de encontro da informação científica presentes nos ambientes informacionais digitais.





CAPÍTULO 8

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos no decorrer da pesquisa que a ASEO consiste em um elemento aglutinador, de valor estratégico fundamental para que os conteúdos de produção acadêmico-científica sejam concebidos, disponibilizados e utilizados pelos usuários, pois compreende em uma nova feitura da produção científica para os ambientes informacionais digitais, abrangendo desde seu estágio embrionário até o processo de disseminação e monitoramento por instrumentos, impelindo o pressuposto teórico que sua *práxis* contribui no processo de recuperação, encontro e utilização dos conteúdos informacionais de produção acadêmico-científica pelos usuários.

Resgatando a questão central da Pesquisa, de que forma as técnicas de ASEO contribuem para a visibilidade de conteúdos na web, a presente Pesquisa apresentou o conceito ASEO à perspectiva da Ciência da Informação e trazendo as tecituras com outras Áreas do conhecimento, como o Marketing Digital e Comunicação Científica.

Como objetivos específicos, apresentou as possíveis formas de aplicação ASEO nos conteúdos informacionais voltados à produção acadêmico-científica, por meio de revisão de literatura e processos, trazendo à *práxis* da otimização para conteúdos voltados à produção acadêmico-científica.

Discorreu do conceito ASEO e revisão de literatura, dispostos no Capítulo 5, trazendo as possíveis formas de aplicação (*práxis*) dispostos nos Capítulos 5 e 6, onde traz como resultados de Pesquisa as tessituras aos Campos do conhecimento como a Comunicação Científica e *Marketing Científico Digital* e como resultado principal, apresentando as Heurísticas



ASEO e para os geradores de conteúdos voltados à produção acadêmica, à perspectiva da CI.

A Pesquisa trouxe por meio do método quadripolar, as reflexões do paradigma pós-custodial, do tempo de conhecimento interativo, novos olhares sobre a forma como se faz o processo construtivo da otimização de conteúdos relacionados à produção acadêmico-científica dispostas nos ambientes informacionais digitais. A escolha do método quadripolar, decorreu por sua plasticidade em que se adaptava às complexidades das pesquisas, sobretudo em Ciência da Informação.

O polo **epistemológico**, trouxe a contextualização da Pesquisa, o início da discussão acerca da contribuição do conceito à feitura da produção científica no contexto dos ambientes informacionais digitais e da necessidade de se pensar sua construção de forma holística.

O polo **teórico**, versou a Comunicação Científica no contexto da Pesquisa (Capítulo 2) e contextualizou o *Marketing Científico Digital* na ASEO. (Capítulo 6).

O polo **morfológico** observou-se o conceito *Academic Search Engine Optimization* **ASEO** à perspectiva da Ciência da Informação (Capítulo 5) e a propositura das Heurísticas ASEO, descritas no Capítulo 7 da Pesquisa. Neste polo, incluem-se as produções científicas desenvolvidas pelo autor, junto com parceiros acadêmicos que, direta ou indiretamente, contribuíram para as reflexões e construção da Pesquisa.

Por fim, o polo **técnico** dispõe dos aspectos relacionados ao processo construtivo da tese, abrangendo desde a coleta dos dados, até a sua estruturação, consolidadas no polo morfológico com a tese e por seu resultado de Pesquisa, as Heurísticas ASEO.

É válido observar que a ASEO não é um conceito que isoladamente determinará o sucesso da produção acadêmico científica. Logo, é compreensível que os objetos que se utilizam de sua *práxis* possam compartilhar o mesmo espaço nos resultados de busca se comparados àqueles que não o fazem o uso do conceito, inferindo o entendimento que a



utilização da ASEO não seja um único fator determinante para os primeiros resultados de busca, mas uma estratégia ao processo construtivo das produções científicas, dentre as quais estão a possibilidade de alavancar o posicionamento dos resultados de busca, bem como a visibilidade dos autores.

Quando pensados às questões de visibilidade e impacto da produção científica (*Visible or Vanish*), face ao modelo, a Sociologia da Ciência indaga o paradigma prevalente do Efeito Mateus (*Matthew Effect*), trazido por Robert Merton (1968), no qual autores eminentes frequentemente recebem mais acessos e são citados quando comparados a outros pesquisadores, mesmo quando os estudos são similares; o que remete ao ciclo em que sempre os mesmos citados permanecerão em evidência para os resultados de busca.

Assim, a ASEO vem contribuir ao modelo paradigmático vigente, que os elementos de relevância utilizados pelos MBA, como o índice h, possam receber novos aportes, numa desconstrução as bolhas invisíveis determinam por meio dos algoritmos, o que deve ser visível ao usuário (PARISIER, 2020).

A ASEO também suscita alguns questionamentos acerca dos aspectos éticos pertinentes à sua aplicação. Existem várias razões pelas quais é importante que ao otimizar conteúdos para os MBA, as ações ASEO sejam aderentes às normas éticas na pesquisa. O entendimento se faz necessário visto que as normas éticas delineiam os limites dos objetivos da pesquisa, como conhecimento, verdade e prevenção do erro.

Dada a importância da ética para a condução da pesquisa científica, não é surpresa que muitas associações profissionais diferentes, agências governamentais e universidades tenham adotado códigos, regras e políticas específicas relacionadas à ética em pesquisa.

A comunidade científica tem em seu cerne, a preocupação com a qualidade dos artigos submetidos aos periódicos científicos e suas exigências àqueles que pretendem publicar. Entretanto, tal pensamento se contrapõe a um modelo que prioriza a quantidade de trabalhos publicados, uma vez que



existe a pressão para publicar o que levaria a uma possível perda da qualidade no processo produtivo dos artigos (KUHLMANN JR, 2014).

Esse modelo culmina no que Kuenzer e Moraes (2005) denominam de "produtivismo", como consequência de mensuração quantitativa, onde o que conta é publicar, não importando a qualidade ou substância do conteúdo.

O produtivismo define um paradoxo ao ASEO, onde os conteúdos são pensados em contemplar um modelo vigente de produções/publicações, e que, no entanto, são pouco subestimadas ou de pouca relevância nos resultados de busca, servindo de parâmetro básico para atender as demandas da carreira acadêmica.

Na esteira dessa inflexão, as boas práticas ASEO refuta o produtivismo, e reforça a importância da observância aos princípios éticos, pois "[...]os padrões de boas práticas científicas e integridade de pesquisa devem ter precedência sobre qualquer "otimização" de publicações e seus metadados." (SCHILHAN, *et al.*, 2021, online, Tradução nossa).

Desse modo é possível inferir que a ASEO seja um instrumento que refina o resultado da necessidade de publicar, contribuindo no processo de produção científica, no sentido de interromper o modelo irrefletido "*publish or perish*" por novos entendimentos acerca do como fazer a produção científica para os ambientes informacionais digitais, tornando-os encontráveis a outros (*visible or vanish*).

Ao contrário do SEO, que nasce para atender objetivos comerciais, a ASEO atende um domínio sensível, e que deve ser abordado buscando a ética como seu alicerce estrutural, com senso de proporção e adequação mais rigorosos daqueles destinados ao contexto comercial.

Sob a perspectiva da ASEO no contexto ético, existe a preocupação de que autores formulem exacerbadamente os títulos de suas pesquisas, de tal forma que se tornem mais fáceis de encontrar. Nesse esforço, deve haver para aqueles que a utilizam, o equilíbrio entre liberdade criativa e a escrita científica.



Assim, o rigor acadêmico e princípios da escrita científica não devem ser inflados ou distorcidos, e falsas expectativas não devem ser levantadas em relação ao conteúdo e relevância¹.

Outro ponto relevante e já discutidos por Beel, Gipp e Wilde(2010), Nowak, Artur(2011), López-Cózar *et al.*(2014), e trazidos no Capítulo 4 desta pesquisa, estão o uso de táticas que inferem conteúdos que enganam os MBA nos resultados na SERP. Tais práticas são rechaçadas e condenadas pela comunidade científica.

Nesse sentido, é *conditio si ne qua non* que o atores que utilizem a ASEO tenham o bom senso e respeitem os princípios éticos na produção científica, no sentido de fomentar a visibilidade sem desconsiderar a produção de pesquisas de alta qualidade, como por exemplo, para as estratégias destinadas a chamar a atenção às publicações.

Como já abordados no Capítulo 4 e nas Heurísticas ASEO, no campo das humanidades, o uso de palavras criativas e citações em títulos, ou subtítulos, podem ser consideradas estratégias promissoras para atrair a atenção dos leitores.

Em geral, há um uso diferente e mais lúdico da linguagem nas humanidades do que nas ciências duras, onde em geral, as linguagens utilizadas são mais simples e padronizadas.

Embora exista uma estrutura estabelecida para a construção e submissão dos artigos de periódicos (Introdução, Métodos, Resultados e Discussão) nas ciências, com até mesmo subtítulos sendo mais ou menos padronizados, esses elementos podem ser projetados e dispostos mais livremente em outras disciplinas, o que potencializa a aplicação ASEO.

Vários elementos do campo de estudo da Ciência da Informação podem e devem ser otimizadas, considerando as boas práticas precedentes da produção científica, especialmente títulos, resumos e palavras-chave.

¹ O *Clickbait* é uma tática usada no intuito de gerar tráfego *online* por meio títulos e enganosos ou sensacionalistas. Também chamado de "caça-clique", esse termo refere-se também à quebra de expectativa por parte do usuário que foi "fiscado" por essa "isca" de cliques. Nota do Autor.



Metadados abrangentes e descritos corretamente melhoram a visibilidade de publicações e ajudam outros pesquisadores a encontrarem o que se pretende.

O uso de resumos e palavras-chave e uso de *thesaurus* podem ser fontes de novas análises por pesquisadores da temática, uma vez que a ASEO é controversa quando se trata de substituição de termos padronizados e/ou controlados por sinônimos, uma vez que o usuário poderia engendrar a busca com os termos sinônimos ao do texto.

Aos autores, compete apoiar, monitorar e complementar quaisquer medidas para a ASEO possivelmente tomadas pelos editores, respeitando os princípios de integridade da pesquisa e aspectos éticos.

Ainda, acerca das reflexões que envolvem as questões sociais e éticas da ASEO, o desafio para os autores, instituições e editoras é estarem cientes e encontrarem um ponto de equilíbrio entre esses requisitos, por vezes conflitantes.

Assim, a ASEO deve ser um instrumento que combine vantagens à produção acadêmico-científica, sem que haja perdas e/ou distorções à qualidade de seu conteúdo, caso contrário a “otimização excessiva” não só complicaria a busca, mas implicaria em prejuízos à reputação da ciência como um todo e de seu(s) autor(es), pois é essencial que se observe os princípios éticos da academia, uma vez que aquilo considerado adequado e idôneo no que diz respeito à divulgação e publicidade das publicações acadêmicas variam muito entre as culturas (de pesquisa).

Por fim, dominar e aplicar a ASEO deve ser parte estratégica à produção científica como forma de estabelecer condições democráticas a visibilidade de autores e pesquisadores, e observância dos princípios éticos, como forma de validar o que já foi produzido e disponibilizado nos ambientes informacionais digitais, sem que se desconsidere os princípios norteadores da ciência.



Assim, quando aplicadas aos conteúdos e ambientes informacionais, a ASEO deve ser pensada à melhoria dos resultados de busca, e por conseguinte, a promoção da boa Experiência do Usuário.

A ASEO não impede que autores e conteúdos já consagrados pela comunidade científica estejam nos primeiros resultados de busca e tampouco que conteúdos de baixa qualidade sejam dispostos na SERP.

Por ser um conceito ainda incipiente à Comunidade Científica, a ASEO não é utilizada e explorada em todo seu potencial estratégico, sendo um ponto de atenção, visto que a maioria da produção acadêmico-científica tem como *lócus* os ambientes informacionais digitais e encontradas pelos usuários essencialmente por meio dos MBA. Desse modo, seu uso pode ser um fator determinante àqueles que pretendem alavancar a visibilidade de sua produção.

Nesse sentido a propositura das Heurísticas ASEO visa contribuir à cobertura dessa lacuna estratégica para Autores, Instituições e Editoras, devendo ser considerada como instrumento de suporte à produção científica por pesquisadores de todos os campos da Ciência, onde o refinamento do modelo poderá ser atualizado e adaptado por outros estudiosos da temática, propondo modificações, atualizações e adições, devido a evolução contínua do conceito e critérios a serem utilizados pelos algoritmos dos Mecanismos de Busca acadêmicos.

Ainda, as Heurísticas ASEO buscam de amenizar a prevalência de modelos vigentes (*Matthew Effect*), e por consequência, tornar os resultados de busca dos MBA, mais abrangentes e democráticos aos pesquisadores, instituições e editoras que se utilizam da ASEO.

Não menos importante, a aplicação da ASEO deve ser parte aos profissionais da CI no intuito de fornecer subsídios a outras Áreas e pesquisadores, consolidando a contribuição da Ciência da Informação para todos os Campos do conhecimento.

Por limitações no escopo e objetivos da Pesquisa, não foi possível trazer a *práxis* ASEO em todas suas dimensões. Por fim, como trabalhos futuros,



sugere que o modelo seja aplicado, como parte de um projeto de pesquisa integrador, abordando pesquisadores de campos distintos da Ciência, como CI, Computação e Comunicação, além de outros pesquisadores que pretendam observar as aproximações entre Campos do conhecimento como a Arquitetura da Informação, Experiência do Usuário.



REFERÊNCIAS

AFRINA, Y.; SADIA, T.; KANIZ, F. Effectiveness of Digital Marketing in the Challenging Age: An Empirical Study. **International Journal of Management Science and Business Administration**, v. 1, n. 5, p. 69-80, 2015. Disponível em: <https://researchleap.com/wp-content/uploads/2015/04/6.-Effectiveness-of-Digital-Marketing-in-the-Challenging-Age-An-Empirical-Study1.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

AGERANK. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/PageRank>. Acesso: 29 fev. 2020.

AGUILLO, I. F. O Google Scholar é útil para bibliometria? Uma análise webométrica. **Scientometrics**, v. 91, p. 343–351, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11192-011-0582-8>. Acesso em: 02 dez. 2021.

ALVAREZ, S.; AFONSO, C. **Ser Digital**: Como criar uma presença online marcante. Portugal: Editora Leya, 2020.

AMARAL, L. O que é SEM (Search Engine Marketing)? Tudo que você precisa saber sobre e sua relação com o SEO. In: Rockcontent blog, 2020. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-sem/#1>. Acesso em: 22 set. 2021.

ARAÚJO, R. F. Marketing científico digital e métricas alternativas para periódicos: da visibilidade ao engajamento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 3, p. 67-84, jul./set. 2015. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2402/1638>. Acesso em: 5 out. 2021.

ARAÚJO, R. F. Marketing científico digital e métricas de mídias sociais: indicadores chave de desempenho de periódicos no Facebook. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 1, p. 7-22, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/22063>. Acesso em: 22 março 2020.

ARAÚJO, R. F.; NEVES, B. C. Marketing de conteúdos digitais: o uso das redes sociais na pesquisa. In: SANTOS, G. C.; MARTINS, V. S. G. (orgs.). *Ciência aberta, sistemas e ambientes de informação: do acesso às boas práticas de pesquisa*. Campinas, SP: Ed.NE-SBU, 2019.

ARAÚJO, W. S.; FREIRE, G. H. A.; CÔRTEZ, G. R. Marketing de relacionamento em bibliotecas: estratégia de comunicação em ambiente Web. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 3, p. 544-564, dez. 2018. Disponível em:

<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/28282>. Acesso em: 22 mar. 2020.

ARCANJO, T. S. *et al.* O marketing de conteúdo como ferramenta de difusão de inovações concretas. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 10, p.1-21, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18538>. Acesso em: 22 set. 2021.

ARLITSCH, K.; O'BRIEN, P. S. Invisible institutional repositories: addressing the low indexing ratios of IRs in Google. **Library hi tech**, v. 30, n. 1, p. 60-81, 2012.

AUDETTE, A. Correcting the History of Search Engine Optimization. In: MERKLE, 15 out. 2008. Disponível em: <https://www.merkleinc.com/blog/correcting-history-search-engine-optimization>. Acesso em: 29 nov. 2021.

AVENTURIER, P. Princípios FAIR: critérios de qualidade para dados de pesquisa. 2017. Disponível em: <https://publicient.hypotheses.org/1456>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. **Modern information retrieval**. Reading (MA): ACM Press, 1999.

BAIGET, T.; Y TORRES-SALINAS, D. Informe APEI sobre Publicación en revistas científicas. 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10481/26630>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BAINES, P.; FILL, C.; PAGE, K. **Fundamentos de marketing**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

BAINS, P. *et al.* **Essentials of marketing**. Oxford University Press. 2011.

BALDI, P; FRASCONI, P., SMYTH, P. **Modeling the internet and the web: probabilistic algorithms**. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2003.

BAR-ILAN, J. Which h-index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. **Scientometrics**, v. 74, n. 2, p. 257-71, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-008-0216-y>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BARTON C. J, MEROLLI M. A. It is time to replace publish or perish with get visible or vanish: opportunities where digital and social media can reshape knowledge translation. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n.10, p. 594-598, 2019. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/53/10/594>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BATTELLE, J. **A Busca: como o Google e seus competidores reinventaram os negócios e estão transformando nossas vidas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BAUMAN, Z.; DONKIS, L. **Cegueira Moral**: a perda da sensibilidade na modernidade líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

BEALL, J. How Google Uses Metadata to Improve Search Results. **The Serials Librarian**, v. 59, n. 1, p. 40-53, 2010.

BEEL, J.; GIPP, B.; LANGER, *et al.* Research-paper recommender systems: a literature survey. **Int J Digit Libr.** v. 17, p. 305–338. 2016. Disponível em: <https://kops.uni-konstanz.de/handle/123456789/32348>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BEEL, J.; GIPP, B. Academic search engine spam and Google Scholar's resilience against it. **The journal of electronic publishing**, v. 13, n. 3, p. 1-28, 2010. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/j/jep/3336451.0013.305?view=text;rgn=main>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BEEL, J.; GIPP, B. Google Scholar's ranking algorithm: the impact of articles' age (an empirical study)". In: Sixth International Conference on Information Technology: New Generations, 2009b. p. 160-164. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5070610>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BEEL, J.; GIPP, B. Google Scholar's ranking algorithm: the impact of citation counts (an empirical study). In: 3rd intl conf on research challenges in information science, RCIS, 2009C, p. 439-446. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/RCIS.2009.5089308>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BEEL, J.; GIPP, B.; WILDE, E. Academic Search Engine Optimization (ASEO): Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar and Co. **Journal of Scholarly Publishing**, v. 41, n. 2, p. 176-190, 2010. Disponível em: [https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20\(ASEO\)%20--%20preprint.pdf](https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20(ASEO)%20--%20preprint.pdf). Acesso em: 29 nov. 2021.

BELEW, R. K. **Finding out about**: a cognitive perspective on search engine technology and the WWW. Cambridge: Cambridge University Press; 2000.

BERRY, M. W.; BROWNE, M. **Understanding search engines**: mathematical modeling and text Retrieval. 2. ed. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics, 2005.

BIK, H. M.; GOLDSTEIN, M. C. Uma introdução às mídias sociais para cientistas. **PLoS Biol**, v. 11, n. 4, [s.p], 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001535>. Acesso em: 22 set. 2021.

BRIN, S.; PAGE, L. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. **Computer Networks**, v. 30, n. 1-7, p. 107-117, 1998. Disponível em: <http://infolab.stanford.edu/~backrub/google.html#ref>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRIN, S.; PAGE, L. The anatomy of a large-scale hypertextual web search engine. Stanford: Computer Science Department, Stanford University, 1998. Disponível em: <https://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/Brin98Anatomy.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRODER, A. A taxonomy of web search. **SIGIR Forum**, v. 36, n. 2, p. 3-10, 2002. Disponível em: <https://www.cis.upenn.edu/~nenkova/Courses/cis430/p3-broder.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BUENO, W. C. B. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print, 2009. p. 157-78.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1 esp, p. 1-12, dez. 2010. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>. Acesso em: 01 dez. 2021.

CATALIN, I. Por que você faz marketing de conteúdo? **Romanian CopyWriter**, 2015. Disponível em: <https://romaniancopywriter.ro/tu-de-ce-faci-content-marketing/>. Acesso em: 02 out. 2021.

CHAKRABARTI, S. **Mining the web**: discovering knowledge from hypertext data. San Francisco (CA): Morgan Kaufmann, 2003.

CHAUNTELLE ONG YI LIN, R. Y. How Google's New Algorithm, Hummingbird, Promotes content and Inbound Marketing. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 4, n. 1, p. 51-57, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260219793_How_Google's_New_Algorithm_Hummingbird_Promotes_Content_and_Inbound_Marketing. Acesso em: 23 set. 2021.

CHI, Hsu-Hsien. Interactive digital advertising vs. virtual brand community: exploratory study of user motivation and social media marketing responses in Taiwan. **Journal of Interactive Advertising**, v. 12, n. 1, p. 44-61, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15252019.2011.10722190>. Acesso em: 18 jan. 2022.

CODINA, L. **Presentación sobre SEO Académico** [Actividades de Formación Programa de Doctorado Departamento de Comunicación. UPF]. 2016. Disponível em: <https://www.lluiscodina.com/seo-academico-guia/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CODINA, L. **Search engines for scientific and academic information, Hipertext.net**. 2007. Disponível em: <https://www.upf.edu/hipertextnet/en/numero-5/motores-busqueda.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CODINA, L. **SEO académico 2020**: componentes principales y ámbitos de actuación [presentación]. 2020. Disponível em: <https://www.lluiscodina.com/seo-academico-2020/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CODINA, L. **SEO académico**: definición, componentes y guía de herramientas. 2017. Disponível em: <https://www.lluiscodina.com/seoacademico-guia>. Acesso em: 29 nov. 2018

CODINA, L.; LOPEZOSA, C. **Documentación periodística**: búsqueda avanzada y bases de datos de prensa 2020. Barcelona: Área de Formatos Digitales, 2020.

COHEN, L. **Checklist of Internet Research Tips**. 1998. Disponível em: http://www.hsc.wvu.edu/aap/education/Faculty_Development/internet/checklist.html. Acesso em: 29 nov. 2021.

CONTENT MARKETING INSTITUTE. What is content Marketing? Disponível em: <https://contentmarketinginstitute.com/what-is-content-marketing/>. Acesso em: 22 set. 2021.

CORDULA, F. R. Análise de aceitação e intenção de uso de redes sociais acadêmicas pela comunidade científica brasileira. 2021. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24012>. Acesso em: 19 ago. 2022.

CORRÊA, E. S. A comunicação digital nas organizações: tendências e transformações. **Organicom**, São Paulo, v. 6, n. 10/11, p. 162-167, 2009. Disponível em: http://www.eca.usp.br/departam/crp/cursos/posgrad/gestcorp/organicom/re_vista10-11/161.pdf. Acesso em: 29 nov. 2021.

CUNHA, M. B. Bases de Dados no Brasil: um potencial inexplorado. **Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, p. 45-57, jan./jun. 1989. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/322>. Acesso em: 29 nov. 2021.

CURTY, R. G; AVENTURIER, P. O paradigma da publicação de dados e suas diferentes abordagens. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017. **Anais** [...], Marília: UNESP, 2017. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/105144>. Acesso em: 02 dez. 2021.

CURTY, M. G.; BOCCATO, V. R. C. O artigo científico como forma de comunicação do conhecimento na área de Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 10, n. 1, mar. 2008. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/305>. Acesso em: 02 dez. 2021.

DAWSON, A.; Y HAMILTON, V. Optimising metadata to make high-value content

more accessible to Google users. **Journal of Documentation**, v. 62, n. 3, p. 307–327, 2006.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DE BRUYNE, P.; HERMAN, J.; DE SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E.; CABEZAS-CLAVIJO, A. Google Scholar Metrics: an unreliable tool for assessing scientific journals. **El Profesional de la información**, v. 21, n. 4, p. 419-427, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235338654_Google_Scholar_Metrics_an_unreliable_tool_for_assessing_scientific_journals. Acesso em: 29 nov. 2021.

DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E.; ROBINSON-GARCÍA, N.; TORRES-SALINAS, D. Manipulating Google Scholar Citations and Google Scholar Metrics: simple, easy and tempting. **EC3 Working Papers**. v. 6, n. 29, p. 1-10, 2012. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1212/1212.0638.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

DOSHI, R. K., KARTHIK, S., KAMATH, S. S. SemAcSearch: a semantically modeled academic search engine. In: CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY, CICT. 2017, India. **Anais [...]** Department of Information Technology, NITK Surathkal, Mangalore, 2017. Disponível em: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85050974038&doi=10.1109%2fINFOCOMTECH.2017.8340633&origin=inward&txGid=6b34a2e64d3aaabd5f12153b98b95478&featureToggles=FEATURE_NEW_MAIN_SECTION:1,FEATURE_NEW_SOURCE_INFO:1,FEATURE_NEW_REAXYS_SECTION:1,FEATURE_NEW_SCIVAL_TOPICS:1,FEATURE_VIEWS_COUNT:1. Acesso em: 29 nov. 2021.

EGRI, G.; BAYRAK, C. The role of search engine optimization on keeping the user on the site, **Procedia Computer Science**, v. 36, p. 335-342, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914013519>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ENGE, E.; SPENCER, S.; STRICCHIOLA, J. **The Art of SEO, Mastering Search Engine Optimization**. 2. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2012.

EUROPEAN COMMISSION Directorate-General for Research & Innovation. H2020 Programme Guidance Social media guide for EU funded R&I projects. Versão 1.1, 2020. (online). Disponível em: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/grants_manual/amga/soc-med-guide_en.pdf. Acesso em: 29 nov. 2021.

EYSENBACH, G. Os tweets podem prever citações? Métricas de impacto social baseadas no Twitter e correlação com as métricas tradicionais de impacto

científico. **J Med Internet Res**, v. 13, n. 4, [s.p], 2011. Disponível em: <https://www.jmir.org/2011/4/e123/>. Acesso em 12 out. 2021.

FERREIRA, E. B. A. **Arquitetura e encontrabilidade da informação em sites de Instituições Federais de Ensino Superior**. 2019. 186f. Dissertação (Mestrado Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33106/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Elanna%20Beatriz%20Americo%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

FREITAS, G.; Silva, A. M. Identificação de paradigmas nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação oferecidos em Portugal e no Brasil. In: Encontro Ibérico EDIBCIC, 4., 2009, Coimbra. **Anais [...]** Coimbra: Universidade de Coimbra, 2009. p. 69-83. Disponível em: <https://digitalisdsp.uc.pt/bitstream/10316.2/31862/1/7-%20a%20ci%C3%Aancia%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20criadora%20de%20conhecimento%20vol%20I.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2021.

FRIEDMAN, T. L. **O mundo é plano**: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

GABRIEL, M. **Marketing na era digital**: conceitos, plataformas e estratégias. São Paulo: Novatec, 2010.

GARRETT, J. J. **The elements of user experience**: user-centered desing for the web. New York: New Riders, 2003.

GARVEY, W. D. **Communication**: the essence of science. Inglaterra, Oxford: Pergamon, 1979.

GASPAROTTO, M. Search Engine Optimization for the Research Librarian: A Case Study Using the Bibliography of U.S. Latina Lesbian History and Culture. **Practical Academic Librarianship** v.4, n.1, p.15-34, 2014. Disponível em: https://scholarship.libraries.rutgers.edu/discovery/fulldisplay/alma991031550029904646/01RUT_INST:ResearchRepository. Acesso em: 29 nov. 2021.

GIANNAKOULOPOULOS, A. et al. Academic Excellence, Website Quality, SEO Performance: Is there a Correlation? Future Internet, **MDPI**, vol. 11, n. 11, p 1-25, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337360716_Academic_Excellence_Website_Quality_SEO_Performance_Is_there_a_Correlation. Acesso em: 29 nov. 2021

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILES, J. Science in the web age: start your engines. **Nature**, v. 438, p. 554-655, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16319857/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GIPP, B. **Citation-based Plagiarism Detection**. [S.l.]:Springer Vieweg. 2014.

GRAY, J. E. *et al.* **Scholarish**: Google Scholar and its value to the sciences, 2012. Disponível em: <http://www.istl.org/12-summer/article1.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOOGLE SCHOLAR. 2020. Disponível em: <https://scholar.google.co.uk/intl/en/scholar/about.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOOGLE. Como funciona a busca: dos algoritmos às respostas. Disponível em: <http://www.google.com/insidesearch/howsearchworks/thestory/index.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOMES, D.L., BENCHIMOL, A.C., BARROS, T.H.B. O uso de ferramentas de busca e acesso a artigos acadêmicos pelos pesquisadores Brasileiros. **Informação e Sociedade: Estudos**, v. 28, n. 1, p. 141-154, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/38113>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GONZÁLEZ-SOLAR, L. **La biblioteca universitaria orientada a la investigación: propuesta de un modelo de servicio centrado en el usuario desde la perspectiva del marketing**. 2016. (Doctorado en Sociedad del Conocimiento: Nuevas perspectivas en Documentación, Comunicación y Humanidades) - Universidade da Coruña, 2016. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/30313/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GONZAGA, Y. 20 Anos de Internet. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 nov. 2017. Disponível em : <http://temas.folha.uol.com.br/20-anos-da-internet/os-pioneiros/o-google-brasileiro-de-1995.shtml>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GULKA, J. A.; LUCAS, E. R. O. Presença digital em portais de periódicos: proposta de análise. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, p. 159-179, Edição Especial 5 EBBC, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/68085>. Acesso em: 29 nov. 2021.

HARZING, A. W.; VAN DER WAL, R. Google Scholar: the democratization of citation analysis? **Ethics in Science and Environmental Politics**, v. 8, n. 1, p. 61-73, 2007. Disponível em: <https://imechanica.org/files/gsdemo.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

HENCZEL, S. Creating User Profiles to Improve Information Quality. *Online*, v. 28, n. 3, p.30-33, May 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262729945_Creating_User_Profiles_to_Improve_Information_Quality. Acesso em: 29 nov. 2021.

HENNINGER, M. Locating scholarly papers of interest online. *Social Media for Academics*. Woodhead Publishing Limited. 2012. Disponível em:

<https://opus.cloud.lib.uts.edu.au/handle/10453/30842>. Acesso em: 29 nov. 2021.

HORIZON EU Grants: H2020 Guidance — Social media guide for EU funded R&I projects: V1.1 – 07.01.2020 Disponível em: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/grants_manual/amga/soc-med-guide_en.pdf

HURD, J. M. Models of Scientific Communications Systems. In: CROWFORD, S. Y.; HURD, J. M.; WELLER, A. C. (Orgs.). **From Print to Electronic**: the transformation of scientific communication. Medford: ASIS, 1996. p. 9-33.

HSU-HSIEN, C. Publicidade digital interativa x comunidade de marca virtual: estudo exploratório de motivação do usuário e respostas de marketing de mídia social em Taiwan. **Journal of Interactive Advertising**, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15252019.2011.10722190>. Acesso em: 13 out. 2021.

JACSÓ, P. Metadata mega mess in Google Scholar, **Online Information Review**, v. 34, n. 1, p. 175-191, 2010. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14684521011024191/full/html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

JACSÓ, P. As We May Search: Comparison of Major Features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar Citation-Based and Citation-Enhanced Databases. **Current Science**, v. 89, n.9, p. 1537–1547, 2005. Disponível em: www.jstor.org/stable/24110924. Acesso em: 24 fev. 2021.

JACSÓ, P. Google scholar revisited, **Online Information Review**, v. 32, n. 1, p. 102-114, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220207410_Google_Scholar_revisited. Acesso em: 29 nov. 2021.

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977. 202 p.

JERKOVIC, J. I. **SEO warrior**. California: O'Reilly Media, 2010.

JÄRVINEN, J.; KARJALUOTO, H. Gestão de marketing industrial: o jornal internacional para empresas industriais e de alta tecnologia. **Elsevier**, Nova York, v. 50, [s. n], p. 117-127, 2015.

KHALIL, S., MISHRA, D., UPADHYAY, D. Blowing Your Own Trumpet: How to Increase the Online Visibility of Your Publication? **Indian Pediatrics**, v. 55, n. 1, p. 49-54, 2018. Disponível em: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85043976250&doi=10.1007%2fs13312-018-1228-1&origin=inward&txGid=f790d50f4a8855037c6b4aea2052d753&featureToggles=FEATURE_NEW_MAIN_SECTION:1,FEATURE_NEW_SOURCE_INFO:1,FEATURE_NEW_R

EAXYS SECTION:1,FEATURE NEW SCIVAL TOPICS:1,FEATURE VIEWS COUNT:1.
Acesso em: 29 nov. 2021.

KOHL, A.; EBRAHIMI, S. J.; JALALI, M. Improving the Accuracy and Efficiency of Tag Recommendation System by Applying Hybrid Methods. 2011. Disponível em:
<https://www.semanticscholar.org/paper/Improving-the-Accuracy-and-Efficiency-of-Tag-System-kohi-ebrahimi/19820acdbadaa16f777a136ff70ddfaccbbdec784>.
Acesso em: 29 nov. 2021.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 15. ed. São Paulo: Pearson, 2015. (2009, 2016)

KRAMER, B.; BOSMAN, J. **Innovations in scholarly communication**, 2016. Disponível em: <https://101innovations.wordpress.com/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LEDFORD, J. L. **Search engine optimization bible**. Indianapolis: Wiley, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2009.

LEWANDOWSKI, D.; MAYR, P. Exploring the academic invisible web. **Library Hi Tech**, v. 24, n. 4, p. 529-39, 2006. Disponível em:
http://eprints.rclis.org/9203/1/lewandowski_mayr_final_web.pdf. Acesso em: 29 nov. 2021.

LEWANDOWSKI, D. **Credibility in Web Search Engines**. Germany: IGI Global, 2012. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/230609381_Credibility_in_Web_Search_Engines/link/0a85e538e0948455ef000000/download. Acesso em: 29 nov. 2021.

LI, F., LARIMO, J., LEONIDOU, L. C. Estratégia de marketing de mídia social: definição, conceituação, taxonomia, validação e agenda futura. **J. of the Acad. Marca. Sci.** v. 49, [s.n], p. 51–70, 2020. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11747-020-00733-3>. Acesso em: 20 out. 2021.

LIU, B. **Web data mining: exploring hyperlinks, content and usage data**. Berlin: Springer-Verlag; 2007.

LÓPEZ-CÓZAR, E. D. *et al.* Google Scholar: the 'big data' bibliographic tool. 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1806/1806.06351.pdf>. Acesso em: 11 de jun. de 2020.

LÓPEZ-CÓZAR, E. D.; ROBINSON-GARCÍA, N.; TORRES-SALINAS, D. The Google Scholar Experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 3, p. 446-54, 2014.

LUO, G. iMed: an intelligent medical Web search engine. 2007. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/1-iMed-%3A-An-Intelligent-Medical-Web-Search-Engine-Luo/b9cc702b074d2d0789f1eca3c7b9ba82e0ec1c85>. Acesso em: 11 de jun. de 2020

MANNING, C. D.; RAGHAVAN, P.; SCHUTZE, H. **Introduction to information retrieval**. Cambridge: Cambridge University Press; 2008.

MARTÍN-MARTÍN, A. et al. Un panorama académico de dos caras: retrato de los documentos altamente citados en Google Scholar (1950-2013). **Revista Española de Documentación Científica**, [S. l.], v. 39, n. 4, p. e149, 2016. Disponível em: <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/953>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MAUVAIS-JARVIS, F. Developing academic visibility in the medical sciences(Editorial). **Ochsner Journal**, v. 16, n. 3, p. 208-209, 2016. Disponível em: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84988515307&origin=inward&txGid=32bf31953acd8c31b6104f6d6337a082&featureToggles=FEATURE_NEW_MAIN_SECTION:1,FEATURE_NEW_SOURCE_INFO:1,FEATURE_NEW_REAXYS_SECTION:1,FEATURE_NEW_SCIVAL_TOPICS:1,FEATURE_VIEWS_COUNT:1. Acesso em: 29 nov. 2021.

MAYR, P.; WALTER, A. K. An exploratory study of Google Scholar. **Online Information Review**, v. 31, n.6, p. 814-30, 2007. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/44137?locale-attribute=en>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Brique de Lemos, 1999. 268 p.

MEDEIROS, R. Tipos de busca na internet: entendendo as modificações do Google. **Conversion**, 25 out. 2012. Disponível em: <http://www.conversion.com.br/blog/tipos-de-busca-na-internet-entendendo-as-modificacoes-do-google/>. Acesso em: 17 out. 2020.

MERTON, R. K. The Matthew Effect in Science. **Science**, v. 159, n.3810, p.56-63, 1968. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/159/3810/56>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MONTEIRO, S. D. et al. Tradução intersemiótica dos mecanismos de busca no ciberespaço. **Informação & Informação**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 37-59, 2013. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/16158/13070>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MONTEIRO, S. D. *et al.* Sistemas de recuperação da informação e o conceito de relevância nos mecanismos de busca: semântica e significação. **Encontros Bibli.** v. 22, n. 50, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v22n50p161/34700>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MORIN, E. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, G. *et al.* **Ensaio de complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 1997.

MORVILLE, P. **Ambient findability.** Sebastopol, CA: O'Really, 2006.

MORVILLE, P. **User Experience Design.** Ann Arbor: Semantic Studios, 2004. Disponível em: http://semanticstudios.com/user_experience_design/. Acesso em: 27 out. 2020.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web.** [S.l]: O'Reilly Media, 2006.

MOURA, G. A. C. **Sistemas de busca da web:** diretórios e mecanismos de busca. Quatro cantos.com, 2001. Disponível em: http://www.quatrocantos.com/tec_web/sist_busca/14CARAC.HTM. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUÑOZ-MARTÍN, B. Incrementa el impacto de tus artículos y blogs: de la invisibilidad a la visibilidad. **Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León,** Cantabria y La Rioja, v. 6, n. 4, p. 6-32, 2015. Disponível em: <https://gredos.usal.es/handle/10366/126907>. Acesso em:

MURIEL-TORRADO, E.; PINTO, A. L. Licenças Creative Commons em revistas científicas brasileiras de Ciência da Informação: acesso aberto ou acesso livre?. **Biblios: Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [SI], n. 71, pág. 1-16, jul. 2018. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/424>. Data de acesso: 22 de maio de 2022.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. **Heuristic evaluation of user interfaces.** In proceedings Of the sigchi conference on human factors in computing systems. New York: ACM, 1990.

NIEUWENHUYSEN, P. Improving Information Discovery in Digital Libraries. **World Digital Libraries - An international journal**, v. 4, n. 2, p. 137-151, 2011. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/world-digital-libraries-an-international-journal/wdl120082>. Acesso em: 29 nov. 2021.

NITSCHKE, P. P. **A educação além dos livros: o uso da divulgação científica no ensino de Biologia.** 2015. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em

Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

OLETO, R. R. Percepção da qualidade da informação. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 1, p. 57-62, 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1153>. Acesso em: 29 nov. 2021.

OLIVEIRA, H. P. C. Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais. 2014. 202 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110387>. Acesso em: 29 nov. 2021.

OLIVEIRA; H.P.C.; 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: CONGRESSO ISKO ESPANHA E PORTUGAL, 11., 2013, Porto. **Anais [...]** Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2013. p. 477- 494.

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, 2016. Disponível em <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/48803>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ORGANIZING Your Social Sciences Research Paper. **USC Libraries**. 2021. Disponível em: <https://libguides.usc.edu/writingguide/title>. Acesso em: 29 jan. 2022.

ORTEGA, J. L. **Academic search engines: A quantitative outlook**. Cambridge, UK : Chandos Publishing, 2014.

PAGE, L.; BRIN, S. The anatomy of large-scale hypertextual Web search engine. In: INTERNATIONAL WORLD WIDE WEB CONFERENCE, 7th, Brisbane, 1998. **Proceedings...** Publicado em COMPUTER NETWORKS AND ISDN.

PAGERANK. **Wikipédia**: a enciclopédia livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/PageRank>>. 29 nov. 2021.

PAPAGIANNIS, N. **Effective SEO and Content Marketing: The Ultimate Guide for Maximizing Free Web Traffic**. Nova Jersey (USA): Wiley, 2020.

PARK, M. SEO for an open access scholarly information system to improve user experience. **Information Discovery and Delivery**, v. 46, n. 2, p. 77-82, 2015. Disponível em: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85051206298&doi=10.1108%2fIDD-08-2017-0060&origin=inward&txGid=528f2ee23dacb1d6c7364f112947cfa3&featureToggle=FEATURE_NEW_MAIN_SECTION:1,FEATURE_NEW_SOURCE_INFO:1,FEATURE_NE

W REAXYS SECTION:1,FEATURE NEW SCIVAL TOPICS:1,FEATURE VIEWS COUNT:1. Acesso em: 29 nov. 2021.

PARISER, E. **O filtro invisível**: o que a internet está escondendo de você. Rio de Janeiro: Zahar, 2012

PARK, M. SEO for an Open Access scholarly information system to improve user experience. **Information Discovery and Delivery**, v. 46, n. 2, 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IDD-08-2017-0060/full/html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

PEÇANHA, V. O que é Marketing de Conteúdo? Tudo que você precisa saber para se tornar um especialista no assunto. **Rockcontent blog**, 2020. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/marketing-de-conteudo/>. Acesso em: 22 set. 2021.

PEÇANHA, V. O que é Marketing Digital? Tudo sobre o conceito, como fazer e começar sua estratégia de Marketing Online em 2021. **Rockcontent blog**, 2020. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/marketing-digital/>. Acesso em: 22 set. 2021.

PINHEIRO, L. V. R. Movimentos interdisciplinares e rede conceitual na ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006. Marília. **Anais** [...] Marília: Unesp, 2006. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/1271?s how=full>. Acesso em: 29 nov. 2021.

PLOUS, S. **The psychology of judgment and decision making**. New York: McGraw-Hill, 1993.

PODMAJERSKY, T. **Redação Estratégica para UX**: aumente Engajamento, Conversão e Retenção com Cada Palavra. São Paulo: Novatec Editora, 2019.

PONCIO, H.; VIDOTTI, S. A. B. G. Dos ambientes informacionais às ecologias informacionais complexas. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v. 26, n. 1, p. 91-101, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/29438>. Acesso em: 02 dez. 2021.

PORTO, C. M. (Org). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: Editora da UFBA, 2009.

PRADO, J. M. K.; PINTO, A. L. Planejamento de marketing para periódicos científicos de acesso aberto. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 3, p. 375-400, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/107891>. Acesso em: 22 set. 2021.

PRADO, L. O que é SEO e como funciona? **RAFFCOM**. Disponível em: <http://www.raffcom.com.br/blog/o-que-e-seo-e-como-funciona/>. 29 nov.

2021.

PRIEM, J. *et. al.* Altmetrics: a manifesto. **Altmetrics**, 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

QUATRO (4) dicas importantes para escrever o título de um artigo científico. **Enago academy**, 2020. Disponível em: <https://www.enago.com.br/academy/write-irresistible-research-paper-title/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

RESMINI, A.; ROSATI, L. **Pervasive information architecture**: Designing Crosschannel User Experiences. Burlington: Elsevier, 2013.

RESMINI, A.; ROSATI, L. **Pervasive Information Architecture**. Designing Cross-Chanel User Experiences. Burlington: Elsevier, 2011.

RICOTTA, F. **A origem do termo “search engine optimization”**. 2008. Disponível em: <http://www.fabioricotta.com/marketing-digital/a-origem-do-termo-search-engine-optimization.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ROA-MARTÍNEZ, S. M. **Da information findability à image findability**: aportes da polirrepresentação, recuperação e comportamento de busca. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182465>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ROGOVA, G. Information quality and decision making in the human-in-the loop environment. In: SHAHBAZIAN, E.; ROGOVA, G. (org.) **Human systems integration to enhance maritime domain awareness or Port/Harbour security**. Clifton: IOS Press, 2010.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information architecture**: for the web and beyond. Sebastopol: O'Reilly, 2015.

ROWLEY, J. **Informática para bibliotecas**. Brasília: Briquet de Lemos/Linos, 1994.

ROWLEY, J. Base de dados. In: ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**: segunda edição de informática para bibliotecas. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.

SADLIK, O. Optymalizacja publikacji naukowych pod kątem wyszukiwarek naukowych (ang. academic search engine optimization, ASEO, Academic SEO) - próba definicji. 2014. Disponível em: https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/28035/Notes_biblioteczny_2014.pdf?sequence=1#page=4. Acesso em: 29 nov. 2021.

SÁNCHEZ-OCAÑA, A. S. **A verdade por trás do Google**. São Paulo: Planeta, 2013. 304 p.

SANTOS, P. L. V. A. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Perspectivismo e Tecnologias de Informação e Comunicação: acréscimos à Ciência da Informação?

DataGramZero: revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, jun. 2009.

SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, P.; CRONIN, B. (Eds.). *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. **Proceedings of the International Conference for the celebration of 20th anniversary of the Department of Information Studies, University of Tampere, Finland, 26-28, 1991.*** London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.

SEARCH Engine Optimization (SEO) for your article. Wiley. 2021. Disponível em: <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/Prepare/writing-for-seo.html>. Acesso em: 29 nov. 2021.

SEBIN, P. A. Marketing de conteúdo na web. **Blog Paulo Sebin**, 2016. Disponível em: <https://www.paulosebin.com.br/p/marketing-de-conteudo-na-web.html>. Acesso em: 23 set. 2021.

SHAFER, S. SEO for Authors: A How-to Guide. **UCLA Library**. 2020. Disponível em: <https://guides.library.ucla.edu/seo/author#s-lg-box-3594227>. Acesso em: 02 dez. 2021.

SILVA, A. M. O método quadripolar e a pesquisa em ciência da informação. **Prisma.com**, Portugal, [s.v], n. 26, p. 27-44, 2014. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/70055>. Acesso em: 10 maio 2021.

SILVA, V. B. Marketing digital como ferramenta estratégica e as oportunidades nas redes sociais. **E3: Revista de Economia, Empresas e Empreendedores**, Souto Portugal, v. 2, n. 1, p. 25-62, 2016. Disponível em: <https://revistas.ponteditora.org/index.php/e3/article/view/20>. Acesso em: 29 nov. 2021.

SLAVOVA, M. " Digital Business Transformation ", Ikonomiceski i Sotsialni Alternativi. **University of National and World Economy**, Sofia, Bulgária, v. 3, n. 4, p. 142-149, 2016. Disponível em: https://econpapers.repec.org/article/nweiisabg/y_3a2016_3ai_3a4_3ap_3a142-149.htm. Acesso em: 22 set. 2021.

SPENCER, S.; STRICCHIOLA, J. C. **The Art of SEO**: mastering Search Engine Optimization. 3. ed. [S.l.]: O'Reilly Media, 2015. 996 p.

STRUTZEL, T. **Como a Presença Digital impacta o seu negócio?** 29 jan. 2015a. Disponível em: <http://www.terciostrutzel.com.br/como-a-presenca-digital-impacta-o-seu-negocio/>. Acesso em: 10 maio 2021.

STRUTZEL, T. **Os 4 pilares da presença digital**. [S.l.], 2013. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/os-4-pilares-da-presenca-digital>. Acesso em: 10 maio 2021.

STRUTZEL, T. **Presença Digital**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015b.

TARGINO, M. G. Comunicação científica na sociedade tecnológica: periódicos eletrônicos em discussão. **Comunicação e Sociedade**, São Bernardo do Campo, [s.v], n. 31, p. 71-98, 1999.

TARGINO, M. G. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326/248>. Acesso em: 19 ago. 2022.

TOMÁEL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; SILVA, T. E. Fontes de informação digital: critérios de qualidade. In: TOMÁEL, M. I.; ALCARÁ, A. R. (Org.). **Fontes de informação digital**. Londrina: EDUEL, 2016. p. 13-44.

TORINO, E. *et. al.* Enriquecimento semântico para a disponibilização de dados abertos: teoria e prática. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 25, p. 01-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2020.e67991>. Acesso em: 29 nov. 2021.

TORINO, E.; TREVISAN, G. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. Otimização da produção acadêmico-científica para mecanismos de busca acadêmicos (ASEO). **BIBLOS**, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 4-19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/9734>. Acesso em: 29 nov. 2021.

TORINO, E.; TREVISAN, G. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA PARA MECANISMOS DE BUSCA ACADÊMICOS (ASEO). **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 33, n. 2, p. 4-19, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/138655>. Acesso em: 29 nov. 2021.

TORINO, E.; VIDOTTI, S. A. B. G.; SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida de dados no processo de publicação e acesso à produção científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20. 2019, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/viewFile/576/612>. Acesso em: 15 out. 2019.

TORINO, E.; VIDOTTI, S. A. B. G.; VECHIATO, F. L. Contribuições do atributo Metadados para a Encontrabilidade da Informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 437-457, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/93072>. Acesso em: 29 nov. 2021.

TORRES, C. **A bíblia do marketing digital**: tudo o que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar. São Paulo: Novatec, 2009.

TREVISAN, G. L. **Search Engine Optimization**: contribuição à qualidade das fontes de informação. 2017. 141f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?view=vtls000216836>. Acesso em: 29 nov. 2021.

TRINDADE, A. S. C. E.; VECHIATO, F. L. Da percepção a ação: affordances como elementos facilitadores para a encontrabilidade da informação em bibliotecas. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - SECIN, 6., 2016, Londrina, Paraná, Brasil. **Anais [...]** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2016/secin2016/paper/viewFile/309/199#:~:text=Constatamos%20que%20as%20affordances%20contidas,nas%20caracter%C3%ADsticas%20de%20seus%20usu%C3%A1rios>. Acesso em: 29 nov. 2021.

VAN DIJK, T. A. **Discurso e Poder**. São Paulo: Contexto, 2012a.

VAN DIJK, T. A. **Discurso e Contexto**: uma abordagem sociocognitiva. São Paulo: Contexto, 2012b.

VECHIATO, F. L. **Encontrabilidade da informação**: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação. 2013. 206 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese_de_Doutorado_-_Fernando_Luiz_Vechiato.pdf. Acesso em: 19 jan. 2022.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Encontrabilidade da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

VIDEIRA, A. A. P. Transdisciplinaridade, interdisciplinaridade e disciplinaridade na história da ciência. **Scientle studia**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 279-93, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ss/v2n2/a09v2n2.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

VIDOTTI, S. A. B. G.; CUSIN, C. A.; CORRADI, J. 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. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

WEN-CHEN, H. *et al.* World Wide Web Search Technologies. In: KHOSROW-POUR, Mehdi. **Encyclopedia of Information Science and Tecnholgy**. Hershey: Idea Group Reference, 2005. v. 5, p. 3111-7. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-553-5.ch554> Acesso em: 19 jan. 2022.
WILLEY Search Engine Optimization (SEO) for your article. 2021. Disponível em: <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/Prepare/writing-for-seo.html>. Acesso em: 18 jan. 2022.

WURMAN, R.S. **Information architects**. Zurich: Graphis, 1996.

YANG, L.; PERRIN, J. M. Introduction to the Special Issue of Digital Collection Metadata & Internet Discovery. **Journal of Web Librarianship**, v. 11, n. 3-4, p.153-156, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19322909.2017.1383136>. Acesso em: 29 nov. 2021.

ZHANGA, S.; CABAGEB, N. Search Engine Optimization: Comparison of Link Building and Social Sharing. **Journal of Computer Information Systems**, v. 57, n. 2, p. 148–159, 2017.

ZHELEV, C. Marketing Internacional na Era Digital. Colaboração do Conhecimento Sustentável e Contemporâneo. **Revista Europeia de Marketing e Economia**, [S. l.] , v. 3, n. 2, pág. 64-75, 2020. Disponível em: <https://revistia.org/index.php/ejme/article/view/5279>. Acesso em: 18 jan. 2022.

APÊNDICE A

CHECK LIST

HEURÍSTICAS

ASEO

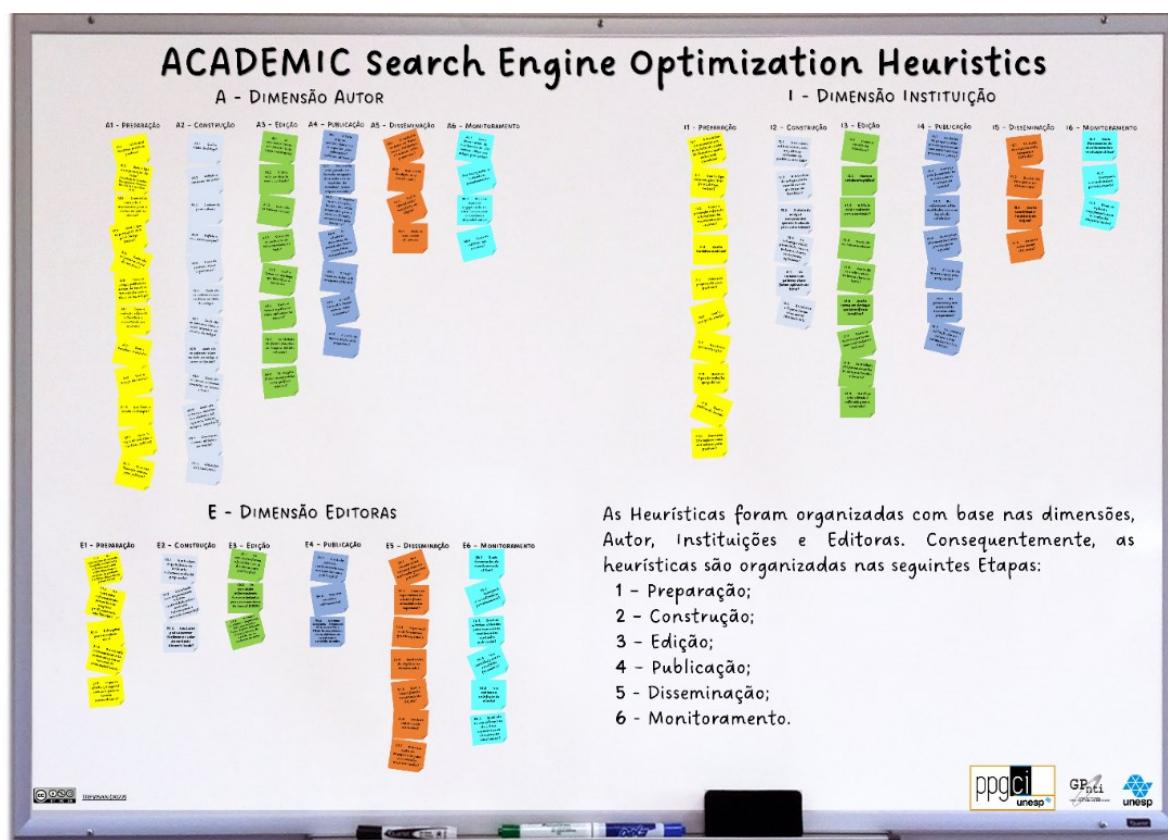
Como resultados de pesquisa, apresenta-se um conjunto de **Heurísticas ASEO**, agrupadas em **3 dimensões** e **6 etapas**, prontas para serem avaliadas por [Autores](#), [Instituições](#) e [Editoras](#).

O modelo das Heurísticas ASEO¹ estão dispostas em formato ilustrativo de Poster para fins didáticos e formulário para fins de aplicação das Heurísticas.

¹ Disponível para download em alta resolução no endereço:
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6564957>



Heurísticas ASEO



Fonte: Autor

As Heurísticas ASEO tem por referência construtiva as recomendações de Abby Covert (2020), onde a autora elabora um compêndio heurístico, estabelecendo diretrizes as quais o desenvolvedor de um produto e/ou serviços destinados ao usuário sejam pensados à perspectiva do usuário, recebendo também o aporte de Nielsen e Molich (1990), que trata da Heurísticas de Usabilidade, de Morville e Rosenfeld (2004), que abordam as heurísticas de Arquitetura da Informação, Resmini e Rosati (2011), que introduzem as heurísticas da Arquitetura da Informação Pervasiva e por fim, Codina e Lopeloz (2020), compiladas e delineadas a seguir:



A - Dimensão Autor

A1 - Preparação

A ASEO tem seu início na Etapa preparatória à construção da produção em si, onde o(s) autor(es) fazem a identificação dos propósitos, metas e públicos destinados.

Em que pese, vale destacar que o(s) autor(es) de ser um pesquisador, líder de Grupo de Pesquisa e acadêmicos, no entendimento a ASEO independe da composição dos integrantes.

Nessa etapa é prudente responder questões vinculadas à estratégia de publicação, tais como; o Campo Científico do Periódico em que o(s) autor(es) pretendem publicar, análise de *Qualis* do Periódico ao qual pretende se publicar, Escopo da Revista (Áreas que contempla, Tipos de Trabalho que publica, Titulação Mínima para Publicar), se o Periódico é *Open Access*, além das estratégias como construção de histórico curricular para atendimento a requisitos e critérios para concursos, se for parte do objetivo do(s) autor(es).

Questões propostas:

A1.1 Sobre qual temática pretende produzir?

A1.2 Qual o tipo de organização do texto? (Resultado de Pesquisa, Divulgação de Pesquisa, Revisão de Literatura, etc.)

A1.3 O conteúdo e assunto é relevante para o avanço da Área?

A1.4 Qual o tipo de produção? (Pré-print, Artigo, Dados?)

☐ Pré-print



- ☐ Artigo
- ☐ Dados
- ☒ Outro

A1.5 Quais são as palavras-chave da temática?

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -

A1.6 Como os artigos publicados acerca da temática tem relação com o título de seu artigo?

A1.7 Como a produção referente à temática é encontrada por usuários?

A1.8 Qual o Periódico escolhido?

A1.9 Qual o Escopo da Revista?

A1.10 Que Áreas o estudo contempla?

A1.11 Quais os Tipos de trabalho o Periódico publica?

A1.12 Demanda titulação mínima para publicar?



☐ sim☐ não

A2 – Construção

A Etapa seguinte descreve as aplicações técnicas ASEO no processo construtivo do texto. O texto e conteúdos serão otimizados por uso de recursos SEO *On-Page*, conforme descritos nos Capítulos 3 e 4 da Pesquisa, destinados aos Mecanismos de Busca acadêmico.

Como *práxis* à Etapa, ao construir o título de um artigo científico, o elemento SEO *On-Page* é trazido às diretrizes para sua definição (ENAGO, 2020; USC LIBRALIES, 2021) como boas práticas ASEO às recomendações heurísticas a seguir.

Questões Propostas:

A2.1 Qual o Título do Artigo?

A2.2 Reflete o conteúdo do texto?

A2.3 É relevante para a Área?

☐ sim☐ não

A2.4 Reflete o tom da linguagem?

☐ sim☐ não

A2.5. Quais as palavras-chave importantes?

- ☒ Evitar qualquer tipo de travessão para separar as partes do título (no entanto, o uso dos hífen para vincular palavras são adequados)



- ☑ Não utilizar Fórmula química, como H₂O, CH₄ , etc. (em vez disso, utilizar os nomes comuns ou genéricos)
- ☑ Evitar numerais romanos (por exemplo, III, IX, etc.)
- ☑ Ponto e vírgula, como em “;” (os dois pontos, no entanto, são muito úteis para fazer títulos de duas partes)
- ☑ A hierarquia taxonômica de espécies de plantas, animais, fungos, etc. não é necessária
- ☑ Abreviações (exceto para RNA, DNA que é padrão agora e amplamente conhecido)
- ☑ Não utilizar acrônimos (por exemplo, “Ca” pode ser confundido com CA, que denota câncer)
- ☑ Evitar pontos de interrogação (isso tende a diminuir as citações, entretanto ao utilizar uma questão pode ser imprescindível em artigos aplicados as Ciências Sociais Aplicadas ou Humanidades)
- ☑ Palavras incomuns podem influenciar a pontuação altmétrica
- ☑ Não utilizar expoentes numéricos ou unidades (por exemplo, km⁻¹ ou km/h)
- ☑ Não utilizar termos vagos (por exemplo, “com” pode ser reescrito com um verbo mais específico; “entre” retificado por uma ordem de palavras mais simples)
- ☑ Não utilizar nomes criptográficos / complexos de medicamentos (utilizar o nome genérico, se permitido)
- ☑ Evitar descrições amplas a interpretações e/ou não específicas com uma conjunção: por exemplo, “Relatório sobre”, “Um estudo de”, “Resultados de”, “Uma investigação experimental de”, etc. (estes não contribuem com significado!)
- ☑ Não utilizar itálico, a menos que seja usado para os nomes das espécies dos organismos estudados
- ☑ Não encurtar os nomes científicos (não *coli*, mas escreva *Escherichia coli*)



- ☑ A quantidade de caracteres deve estar entre 50 a 100 caracteres, (títulos mais curtos são citados com mais frequência) ou menos de 13 palavras

A2.6 Quais são as palavras-chave contidas no título do artigo?

- ☑ Relativamente curto e que sejam equivalentes aos termos de busca utilizado pelos usuários
- ☑ Com duas seções: título e subtítulo (até 150 caracteres)
- ☑ Sem uso de perguntas (sinal de interrogação)
- ☑ Utilize palavras-chave estratégicas para correlacionar a temática a produções já publicadas por outros autores.

A2.7 Quais são as palavras-chave a serem inseridas no resumo do artigo?

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -

A2.8 Quais são as palavras-chave no texto do artigo a serem utilizadas?

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -

A2.9 Quais são os termos sinônimos presentes no resumo e texto?



- ☒ Comprimento ajustado às orientações da revista (geralmente entre 200-500 palavras)
- ☒ Resumo informativo: inclui objetivo, objeto de estudo, método e resultados
- ☒ Repita suas palavras-chave de 3 a 6 vezes ao longo do texto(WILLEY, 2021).

A2.10 Quais são os termos descritos nos atributos Alt (quadros, tabelas, imagens, legendas)?

A utilização de recursos visuais como quadros, tabelas e imagens ajudam os leitores no processo de compreensão de grandes quantidades de informações. Todas as figuras devem ser citadas no corpo do artigo e todas as citações devem ser em ordem sequencial. As imagens também não devem conter recursos de identificação pessoal.

Nesse sentido, faz-se a recomendação do atributo Alt, além de utilizar a imagem em formato vetorial ou quando não possível, png para que os Mecanismos de Busca tenham maior facilidade no processo de recuperação.

A2.11 Cumpre as normas editoriais da revista?

☐ sim

☐ não

A2.12 Afiliações do(s) autor(res)

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

As afiliações incluem o nome do autor, *e-mail*, identificador persistente (ORCID), além da Instituição a qual esteja vinculado. As informações ajudam



os usuários a identificar o grupo de pesquisadores vinculados ou relacionados ao estudo, seus detalhes de contato e a contribuição de cada pesquisador para o estudo. A ordem em que os autores são listados pode ser variável, contudo, denota sua contribuição para o estudo, ou seja, o primeiro autor fez a maior contribuição, e os demais autores são listados em ordem decrescente de sua contribuição para o estudo.

Por vezes, o autor sênior (orientador acadêmico ou responsável por supervisionar todo o projeto, estudo e preparação do artigo) é listado por último.

No Campo das Ciências Biológicas os autores são elencados em ordem alfabética. No entanto, a forma a ser aplicada estará disposta em normas editoriais da revista a qual se pretende a submissão.

A3 – Edição

A Etapa destina-se aos ajustes necessários que antecedem a submissão e publicação. Podmajersky (2020, p.155) observa que o texto produzido quando parte do processo pensando a UX deve tornar-se parte do código, no entendimento que o texto deve ser pensando de forma estratégica, fazendo o uso de elementos SEO *On-page*, como apresentados no Capítulo 2, e considerando as etapas seguintes da ASEO.

Nessa etapa faz-se necessário a discussão do conteúdo e otimização de todos os objetos, como título, palavras-chave, sinônimos, resumo, atributo Alt, junto aos demais autores e orientador da pesquisa.

A Etapa também é aplicada no momento da devolutiva do artigo por parte dos Editores do Periódico, como momento onde serão executadas as orientações e determinações descritas nos pareceres dos avaliadores. É a última Etapa a qual o(s) autor(res) tem a autonomia para ajustar o texto.

Questões Propostas:



A3.1 Os conteúdos foram otimizados? (vide Etapa Construção)

☐ sim ☐ não

A3.2 O título está condizente com o conteúdo?

☐ sim ☐ não

A3.3 Quais são as Palavras-chave?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

A3.4 Quais são os sinônimos de Palavras-chave no texto?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

A3.5 Qual o termo em destaque que identifica a temática?

A3.6 Quais os termos e palavras-chave aplicados no Resumo?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

A3.7 Os Atributo Alt foram descritos as imagens, tabelas e anexos?

☐ sim ☐ não



A3.8 As imagens foram incorporadas como gráficos vetoriais?

☐ sim

☐ não

A4 – Publicação

Nessa Etapa, as interferências do autor ficam vinculadas às Etapas Precedentes, Planejamento e Edição, definidas juntamente com as partes participantes (demais autores) e diretrizes Editoriais, além das estratégias pensadas à publicação.

Na Etapa Publicação é imprescindível a utilização dos recursos descritivos pelos autores no momento de submissão do documento.

Questões Propostas:

A4.1 O Texto está em conformidade com os requisitos para publicação?
(políticas editoriais)

☐ sim

☐ não

A4.2 Documento está gravado em formato adequado de acordo com os requisitos do Periódico? (nome arquivo enviado)

A4.3 Os arquivos anexos (imagens, tabelas, etc) estão preparados para o envio no formato recomendado pelo Periódico?

☐ sim

☐ não

A4.4 As estruturas descritivas de metadados foram preenchidas adequadamente?

☐ sim

☐ não



A4.5 O Perfil Único do Autor está adequado (ORCID)?

☐ sim

☐ não

A4.6 O Perfil Único dos demais autores estão adequados?

☐ sim

☐ não

A4.7 A carta de Apresentação está preparada?

☐ sim

☐ não

Vale observar que a carta de apresentação é primeiro contato entre autor e Editora, sendo o momento em que se faz a apresentação da pesquisa ao qual se pretende publicar.

Trata-se de apresentar aos Editores que a pesquisa é de relevância tanto para o Periódico, mas também para os destinatários finais (usuários). Portanto, é parte da Estratégia ASEO uma carta de apresentação que aproxime, sem intimidade e sim com profissionalismo, o autor dos Editores do Periódico.

Como boas práticas à redação da Carta de Apresentação², Taylor e Francis (2021) recomendam não copiar o resumo no corpo do documento, adotando explicar com linguagem acessível a público, o significado do trabalho, o problema abordado e por que se pretende publicar naquele periódico.

A carta de apresentação deve ser breve, no máximo uma página, com introdução e visão geral. A revisão de ortografia e gramática devem estar em conformidade antes de enviá-la.

A5 - Disseminação

² Disponível em: <https://www.enago.com.br/academy/writing-a-cover-letter-for-journal-submission/> Acesso em: 12 jan. 2022.



Nessa etapa, caberá aos autores a utilização dos recursos como as redes sociais acadêmicas e redes sociais convencionais.

Vale destacar que as mídias sociais como parte da estratégia de disseminação da produção científica são imprescindíveis, no intuito de trazer maior visibilidade à comunidade científica, ao público e sociedade.

Como estratégia ASEO, a disseminação da pesquisa é aplicada não apenas aos artigos publicados, mas a outros materiais acadêmicos que podem ser divulgados, como apresentações, resultados da obtenção de dados mais ou menos elaborados, *datasets*, informes e *eprints*.

Na Etapa de Disseminação, é imprescindível ao autor que considere seu público. É parte da estratégia ASEO que o autor pense em como apresentar sua produção para pessoas de origens distintas.

Nesse sentido, ao difundir a pesquisa, o autor deve escrever a chamada do texto destinado as redes sociais com utilizando linguagem mais natural e aproximativa. Adequar o vocabulário para públicos específicos também infere na forma como o usuário perceberá a relevância do que é disponibilizado.

Desse modo, os conteúdos dispostos nas diversas ecologias informacionais podem ser descobertos em outras ecologias informacionais, como os ambientes de mídias sociais, perfazendo o processo da descoberta da produção pelos usuários por meio dos *hiperlinks* ao qual o conteúdo esteja alocado.

É válido observar que os *hiperlinks* devem ser direcionados ao seu repositório principal, quando não da existência de identificadores persistentes (DOI), como forma de consolidar o rastro digital para os MBA.

Outro ponto importante a se considerar é que a ASEO não exclui a estratégia de interação entre o autor e usuários por meio de outras estratégias como aquelas destinadas aos espaços não virtuais, visto que as Conferências, Congressos e eventos destinados à Academia são uma forma de aproximar e construir uma boa experiência aos públicos que utilização da produção do pesquisador.



Questões Propostas:

A5.1 O Cadastro do Autor em Redes Sociais Acadêmicas e Genéricas estão preparados?

☐ sim

☐ não

A5.2 Qual o URL do objeto a ser disseminado?

Separe o URL do conteúdo a ser disseminado e texto que acompanhará a postagem em redes sociais.

A5.3 Qual o Identificador Persistente do Objeto?

O uso de Identificadores Persistentes são parte das boas práticas ASEO no processo de consolidação do conteúdo indexável para os MBA.

A5.4 Quais as redes sociais utilizadas?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

Taylor e Francis (2021) observam algumas boas práticas à Etapa de Disseminação da Produção, sendo que o processo de disseminação também perfaz às boas relações interpessoais; por exemplo, o(s) autores e Orientador, devem conhecer o perfil dos editores e políticas das temáticas do Periódico.

Sugere-se que os autores se conectem aos ambientes virtuais dos pesquisadores envolvidos à temática e que fazem parte dos grupos em perfis



sociais ligados ao Periódico, mantendo uma verificação regular em seus *sites*, bem como outros perfis sociais como Twitter³, Facebook⁴, academia.edu⁵, Researchgate⁶. É importante que os autores se façam presentes e ouvidos *online* e que esteja se comunicando em espaços onde o público que se pretende alcançar também estão.

A participação de eventos acadêmicos relacionados ao Campo científico em que atua é parte das estratégias da construção da reputação e Identidade Digital do Autor. Ser presente e receptivo às aproximações entre pessoas, faz-se concomitante a ASEO, mesmo quando os eventos sejam de ordem remota, como os vivenciados no Período de Pandemia, onde o distanciamento social torna-se necessário por questões sanitárias.

Estar “*on-line*”, ser encontrável é parte da estratégia ASEO no processo de disseminação da produção científica.

Ainda, é importante ao pesquisador considerar que sua pesquisa nunca responderá as questões em sua totalidade, portanto, deve ser honesto quanto às limitações da pesquisa.

Os pesquisadores não são especialistas em redes sociais, exceto quando se é do Campo de Estudo. Conquanto, existem pessoas com *expertise* que poderá auxiliar no processo. A Instituição ao qual o pesquisador estiver vinculado poderá constar com especialistas em ASEO para assessorar o(s) autores nessa Etapa.

A sugestão fica direcionada às Equipes de Bibliotecários, onde poderiam contar com profissionais capacitados para o processo e assessoria aos pesquisadores e interessados, agregando valor ao Departamento e seus colaboradores.

³ Disponível em: <https://twitter.com/>

⁴ Disponível em: <https://www.facebook.com/>

⁵ Disponível em: <https://academia.edu/>

⁶ Disponível em: <https://www.researchgate.net/>



A adoção do *Link Building*⁷ para o artigo em mídias sociais, redes e *sites* institucionais, onde quanto mais *links* internos para o seu artigo, mais Mecanismos de Busca, como o Google irão valorizar e destacar o seu conteúdo. Para tanto, deve-se incentivar os colegas a criar um *link* para o artigo, uma vez que quanto mais links de autores respeitados / *sites* confiáveis, mais poderoso será o efeito da aplicação do recurso.

A6 - Monitoramento

Por fim, caberá aos autores a utilização ferramentas destinadas ao monitoramento dos conteúdos publicados. Codina e Lopezosa (2020) observam fazer parte dessas ações, o acompanhamento ou rastreamento do artigo, por meio de ferramentas como Kudos⁸ e/ou Our Research (Impactstory)⁹, bem como nas plataformas dos próprios editores na maioria dos casos.

Outras ferramentas de monitoramento destinadas a pesquisadores, Instituições e Editoras, como o Altmetric¹⁰ também são instrumentos que vem recebendo destaque à proposta ASEO.

Nesse sentido é recomendável para o Autor, Instituição e Editoras ações vinculadas periodicamente para monitoramento dos conteúdos publicados

⁷ A técnica consiste em construir uma rede de *links* para uma página, no intuito de direcionar o tráfego e fortalecer a relevância de um determinado URL para o Mecanismo de Busca. Nota do Autor.

⁸ Kudos é um serviço baseado na web destinados a pesquisadores, instituições e financiadores para aumentar a visibilidade e o impacto de suas publicações - como artigos de pesquisa, livros e capítulos de livros. Disponível em : <http://www.growkudos.com> Acesso em 23 abr. 2021.

⁹ ImpactStory é a primeira ferramenta de código aberto baseada na web. Fornece altmetria para ajudar os pesquisadores para medir os impactos de seus resultados de pesquisa, incluindo artigos de jornais, postagens em blogs, conjuntos de dados e software. O objetivo é mudar o foco do sistema de recompensa acadêmica para valorizar e encorajar a bolsa de estudos nativa da web. Disponível em: <https://profiles.impactstory.org/> Acesso em 23 abr. 2021.

¹⁰ Disponível em: <https://www.altmetric.com/> Acesso em 25 abr. 2021.



por meio das redes sociais para que conteúdos disponibilizados sejam mais fáceis de serem descobertos pelos usuários acessados.

Questões Propostas:

A6.1 Quais ferramentas de monitoramento o(s) autores utiliza(m) aos artigos publicados?

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -

A6.2 Acompanha os indicadores periodicamente?

☐ sim ☐ não

A6.3 Promove ações de engajamento em redes sociais para os conteúdos disponibilizados?

☐ sim ☐ não

Nesse quesito, é demandado o domínio de uso das redes sociais, como instrumento destinado à alavancagem de acessos a produção. Algumas instituições especializadas para o processo apresentam recomendações e boas práticas no processo de engajamento de conteúdos por meio de redes sociais. Como exemplo destinado à academia, temos as ações descritas por SAGE(2022)¹¹, como boas práticas para o processo.

A6.4 Quais as métricas que monitora?

¹¹ Disponível em:

https://us.sagepub.com/sites/default/files/nlj0311_how_to_get_published_web-1_4.pdf

Acesso em abr. 2021.



- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -

As métricas podem contribuir para o autor no processo de escolha do periódico e avaliar o impacto contínuo de uma pesquisa.

Como estratégia ASEO, sugere que as métricas de Índice h, que mensura a produtividade de um pesquisador e o impacto de citação de suas publicações. O Índice h varia por campo e depende de qual fonte de dados é usada para calcular o valor. Assim, se um pesquisador apresenta um índice h de 10, ele publicou ao menos 10 artigos que foram citados 10 vezes ou mais.

Outra métrica sugerida para o processo de monitoramento é O *Altmetric Attention Scores*¹², que rastreia os compartilhamentos e conversas *online* relacionadas a uma pesquisa publicada. Cada "menção" *online* dessa pesquisa possui um peso diferente.

Assim, um artigo de um determinado periódico (ou "mencionado") em um jornal internacional recebe mais peso no *Altmetric Attention Score* geral do que alguém fazendo uma postagem em redes sociais sobre a mesma pesquisa.

¹² Para se calcular o índice *Altmetric Attention Scores* reúne-se dados coletados em torno de artigos de pesquisa que não são dados de uso ou citação, como menções em mídias sociais, em veículos de notícias, em blogs, em documentos de política ou patentes e em gerenciadores de referência *online*. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000233311-how-is-the-altmetric-attention-score-calculated-#:~:text=The%20Altmetric%20Attention%20Score%20for,attention%20that%20it%20has%20received.&text=The%20score%20is%20derived%20from,up%20for%20a%20research%20output>. Acesso em 26 abr. 2021.



I - Dimensão Instituição

II - Preparação

Na Dimensão Institucional, a Etapa de Preparação visa contribuir junto aos autores, atuando como suporte à *práxis*, com a infra-estrutura básica para que a produção textual decorrente da pesquisa seja viabilizada.

Como exemplo, destaca-se a figura do Orientador, como agente essencial no processo estratégico ASEO, visto que toda a produção intelectual do pesquisador deve estar em sincronia com as diretrizes de sua Linha de Pesquisa, além da disponibilidade de publicar em um determinado Periódico.

Observa-se também as questões referentes a questões relacionadas a subsídios para publicação, quando necessário o aporte financeiro às Editoras.

Nesta etapa, a Instituição está vinculada às estratégias de publicação do pesquisador-orientador, bem como os possíveis serviços de assessoria a serem ofertados pela Equipe de colaboradores da Biblioteca Institucional, como aporte ao processo de normatização e otimização do conteúdo por meio da ASEO.

Taylor e Francis (2018) observam a importância do momento que antecede a construção do conteúdo, pois no processo de preparação, a escolha do periódico deve contemplar as Etapas que demandam o processo de otimização do conteúdo para o atendimento aos requisitos da Editora e também as inferências ASEO, que contribuirão para a descoberta da produção pelos usuários.

Questões propostas:

II.1 A temática é condizente aos propósitos da Linha de Pesquisa a qual o autor está vinculado?

☐ sim

☐ não



11.2 Qual o tipo de produção? (*Pré-print*, Artigo, Dados?)

- ☐ Pré-print
- ☐ Artigo
- ☐ Dados
- ☐ Outro

11.3 Como a produção referente à temática são encontradas por usuários?

- ☒ A pesquisa é muito específica de um país para um periódico com um público global? Os leitores da revista são especialistas em vários assuntos?

11.4 Qual o Periódico escolhido?

Nesse quesito é válido observar que para fins de ganho de visibilidade e número de leitores, os Periódicos *Open Access* estarão disponíveis para qualquer pessoa, a qualquer momento. Assim uma maior visibilidade pode resultar em aumento de leitores e, por conseguinte, uma probabilidade maior de citações à pesquisa.

11.5 Demanda pagamento para publicar?

- ☐ sim
- ☐ não

11.6 Qual o escopo da revista?**11.7** Que áreas que contempla?

11.8 Quais os tipos de trabalho que publica?**11.9** Qual o público do Jornal?

Para as Instituições, ter o conhecimento das partes constituintes ao periódico, como o conselho editorial e autores anteriores, é parte da estratégia que antecede o processo de construção quando pensados em otimizar a produção à perspectiva ASEO.

Existem vários fatores que permitirão que se conheça o alcance e prestígio de uma revista. Alguns pontos-chave a serem considerados nesta Etapa são:

- ☒ Editores e membros do conselho editorial: são respeitados em sua área?
- ☒ Afiliações de periódicos; o periódico está afiliado a uma sociedade ou associação ao qual seja de conhecimento comum aos pesquisadores da Área?
- ☒ Autores que publicam; os autores são pesquisadores reconhecidos na Área?

As respostas poderão ajudar na definição da persona do público do periódico e, por conseguinte, direcionar decisões de escolha do periódico para publicação.

11.10 Demanda titulação mínima aos autores para publicar?☐ sim☐ não

I2 - Construção

A Etapa seguinte descreve as aplicações técnicas ASEO no processo construtivo do texto, entre autor(res) e orientador.

Questões Propostas:

I2.1 O conteúdo está de acordo com as políticas editoriais do periódico escolhido?

☐ sim

☐ não

I2.2 A estrutura do artigo está de acordo com as diretrizes do Periódico?

☐ sim

☐ não

I2.3 O título do artigo é compreensível quando traduzido para outro idioma?

☐ sim

☐ não

Um ponto importante é que o título do artigo seja compreensível no momento de tradução a outro idioma, sem que perca o conteúdo semântico.

Como exemplo observado no decorrer do levantamento bibliográfico da presente pesquisa, o termo ASEO era trazido nos resultados de busca como sinônimo ao termo em espanhol "limpeza" pelo Google Scholar. Assim, como proposta à otimização, seria recomendável à substituição do termo por sinônimos como Otimização para Mecanismos de Busca Acadêmico ou SEO Acadêmico.



12.4 As estratégias ASEO para título, resumo, palavras-chave e texto foram aplicadas?

☐ sim

☐ não

12.5 Os sinônimos das palavras-chave foram aplicados ao texto?

☐ sim

☐ não

Em que pese à CI as orientações a utilização de palavras-chave e *thesaurus*, quando pensados à perspectiva ASEO, o uso de sinônimos é parte da estratégia a qual considera as diferentes *queries* utilizadas pelos usuários no momento da busca.

12.6 As tabelas e figuras foram otimizadas? (Atributo Alt)

☐ sim

☐ não

13 - Edição

A Etapa se faz necessária ao alinhamento e refino do conteúdo desenvolvido pelos autores, e otimização de todos os objetos, como título, palavras-chave, sinônimos, resumo, atributo Alt, junto aos demais autores. Nesta Etapa as questões propostas são idênticas a dimensão Autor, podendo ser assessorada pela Biblioteca da Instituição, quando profissionais qualificados estiverem aptos para o serviço, o que não descarta aos autores a execução da ação.

Questões Propostas:

13.1 Houve a revisão da literatura?

☐ sim

☐ não



I3.2 Houve a revisão ortográfica?

☐ sim

☐ não

I3.3 O título está condizente com o conteúdo?

☐ sim

☐ não

I3.4 Quais são as Palavras-chave?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

I3.5 Quais são os sinônimos de Palavras-chave no texto?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

I3.6 Qual o termo em destaque que identifica a temática?

I3.7 Quais os termos e palavras-chave aplicados no Resumo?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -



I3.8 Os Atributo Alt foram descritos às imagens, tabelas e anexos?

☐ sim

☐ não

I3.9 O artigo está editado e refinado para a submissão?

☐ sim

☐ não

Como parte da estratégia ASEO, ter conhecimento prévio das diretrizes editoriais de um periódico à construção de um artigo é parte do processo em que a Instituição poderá assessorar o(s) autor(res) nessa Etapa por meio de profissionais capacitados (Bibliotecários) para otimização dos conteúdos por meio da ASEO.

I4 - Publicação

Na Etapa Publicação é onde existe a zona de intersecção entre o momento pré-publicação e pós-publicação ASEO. Nessa Etapa faz-se o momento em que a Instituição poderá assessorar aos autores pouco familiarizados com no processo de inserção do artigo, no que se refere preenchimento dos campos destinados à construção dos metadados, como parte das ações ASEO específicas desta Etapa.

Observa-se que o preenchimento dos campos implicará na performance de como o artigo será descoberto pelos usuários posteriormente.

Além dos campos obrigatórios, a Instituição pode assessorar o pesquisador às ações complementares, como a carta de apresentação aos Editores do Periódico no momento da submissão do(s) documento(s).

Questões Propostas:

I4.1 Os dados de pesquisa estão prontos para serem compartilhados (se precisar ou quiser)?

☐ sim

☐ não



I4.2 O artigo está formatado de acordo com as diretrizes da revista?

☐ sim

☐ não

I4.3 As referências estão auditadas¹³ e com os *hiperlinks* validados?

☐ sim

☐ não

I4.4 Os arquivos (documentos) estão prontos para *upload*?

☐ sim

☐ não

I4.5 A Carta de apresentação está preparada?

☐ sim

☐ não

I4.6 As permissões para material de terceiros estão preparadas?

☐ sim

☐ não

I4.7 Os nomes e afiliação dos co-autores estão validados? Incluiu ORCID?

☐ sim

☐ não

I5 - Disseminação

Nessa etapa, caberá para a Instituição juntamente com os autores a utilização dos recursos como redes sociais acadêmicas e redes sociais convencionais. É válido observar que os *hiperlinks* para o conteúdo disseminado devem ser direcionados ao seu repositório principal, quando não a existência de identificadores persistentes, como forma de consolidar o rastro digital quando o Usuário faz uma busca por meio dos MBA.

¹³ O termo refere-se no sentido de confirmar se os *hiperlinks* que levam as referências citadas no documento estão ativos. (N.A.)



Questões Propostas:

I5.1 Os Perfis dos Autores estão adequados (ORCID)?

☐ sim

☐ não

I5.2 Qual o URL do objeto a ser disseminado?

I5.3 Qual o Identificador Persistente do Objeto?

I5.4 Quais as redes sociais utilizadas?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

I6 – Monitoramento

Nessa etapa, caberá à Instituição a observação da produção acadêmica, por meio de cruzamento de dados entre ambientes, onde autores em conjunto com assessoria institucional atualizam os conteúdos produzidos para fins de indicadores de produção além de acompanhamento e repercussão da produção.

Nesse sentido, é recomendável para o Autor, Instituição e Editoras ações concomitantes para que os conteúdos disponibilizados sejam descobertos e acessados por usuários interessados a temática da produção.

Questões Propostas:

I6.1 Quais ferramentas de monitoramento a instituição utiliza?

1 -

2 -



3 -

4 -

5 -

16.2 Acompanha os indicadores¹⁴ periodicamente?

☐ sim

☐ não

16.3 Promove ações de engajamento para os conteúdos disponibilizados?

☐ sim

☐ não

¹⁴ As métricas podem ajudar as instituições no processo de seleção de Periódicos e a analisar seu uso e impacto. Elas também podem ajudar a avaliar o impacto da pesquisa publicada por aqueles que estejam vinculados à instituição (TAYLOR; FRANCIS GROUP, 2018).



E - Dimensão Editoras

Na Dimensão Editorial, a ASEO é parte de uma estratégia voltada a visibilidade da Marca onde o conteúdo produzido está disponibilizado. É parte dos objetivos de Editoras voltadas à produção científica o reconhecimento e prestígio da comunidade Científica.

Algumas organizações¹⁵ têm desenvolvido soluções que buscam trazer maior visibilidade e impacto para Usuários e Instituições. Nesse sentido, a ASEO vem contribuir aos serviços de assessoria dessas organizações, de forma a fomentar os ambientes informacionais e conteúdos dispostos, por meio das técnicas descritas nas Etapas a seguir.

A ASEO aplicada às Editoras inicia se na Etapa de **Preparação**, onde se faz as orientações pertinentes à adequação do ambiente pensados em sua estrutura arquitetônica, a otimização do ambiente aos Mecanismos de Busca, por meio dos elementos SEO *On-Page*.

E1 – Preparar

Questões Propostas:

E1.1 Os construtores de consulta dispostos no Ambiente Informacional onde estão disponíveis os arquivos de produção científica são usados de forma eficaz? (construtores de consulta devem contemplar a verificação ortográfica, tesouros, palavras-chave e sinônimos).

☐ sim

☐ não

¹⁵ A ENAGO consiste em uma organização que assessoria pesquisadores em estratégias para publicação científica. Disponível em: <https://www.enago.com/about-us.htm> Acesso em 28 abr. 2021.



É válido ponderar que o recurso de sinônimos fortalece o processo de descoberta do documento, enquanto pensados à *query* de busca utilizada pelos usuários.

E1.2 Os conteúdos informacionais presentes são amplos e profundamente equilibrados?

☐ sim

☐ não

E1.3 É desejável para o usuário-alvo?

☐ sim

☐ não

E1.4 O ambiente informacional está preparado para os recursos de otimização? (SEO)

☐ sim

☐ não

E1.5 O que se oferta que agora é comum e pode se tornar extraordinário?

☐ sim

☐ não

E2 – Construir

A Etapa de Construção refere-se à adequação da estrutura arquitetônica do Ambiente Informacional, dos conteúdos às Normas Editoriais, como *layout*, além da verificação da qualidade do suporte onde o conteúdo está disposto, como a aplicação de boas práticas SEO *On-Page* onde será disposto as produções científicas bem como a ASEO de todos os objetos (arquivos disponibilizados), como título, palavras-chave, sinônimos, resumo, atributo Alt.



Questões Propostas:

E2.1 A estrutura arquitetônica do Ambiente Informacional está preparada?

☐ sim☐ não

E2.2 O conteúdo a ser disponibilizado mantém conformidade entre o ambiente informacional e canais de divulgação?

☐ sim☐ não

E2.3 Um Autor pode descrever facilmente o valor do conteúdo disponibilizado?

☐ sim☐ não**E3 – Editar**

Nesta Etapa, observa-se os cuidados referentes aos documentos disponibilizados no ambiente informacional.

E3.1 Os conteúdos foram ajustados com as diretrizes para publicação?

☐ sim☐ não

E3.2 Os conteúdos informacionais foram otimizados para os Mecanismos de Busca? (ASEO)

☐ sim☐ não

Nesse sentido, faz-se como boas práticas ASEO a otimização dos documentos em sua estrutura de metadados¹⁶, sendo que os arquivos em PDF também são possíveis de otimização para os MB e MBA.

¹⁶ Os recursos de otimização de arquivos PDF por meio de metadados estão disponíveis em: <https://helpx.adobe.com/br/acrobat/using/pdf-properties->



O processo de otimização dos arquivos em PDF que estarão disponíveis no ambiente informacional são parte estratégica da ASEO aplicadas às Editoras, no intuito de fomentar a visibilidade dos conteúdos. Uma vez otimizados, os recursos promoverão a melhoria do processo destinado aos MB e MBA, que vai desde a expressão de busca utilizada pelo usuário, perpassando pela varredura dos *crawlers* (MB, MBA), à recuperação dos conteúdos pelos Mecanismos de Busca e, por fim, descoberta pelo usuário nas páginas de resultados de busca.

E3.3 Otimizar Conteúdos – Arquivos em PDF, observando o Título, Resumo, Palavras-chave, sinônimos, de acordo com os conteúdos do autor.

Título

Resumo:

Palavras-chave:

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

Sinônimos:

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -



E4 - Publicação

Na Etapa Publicação, quando à dimensão Editora é tratada as questões referentes à disponibilização do arquivo para fins de recuperação e encontro pelos usuários.

Nessa etapa, para os Editores, o formato do arquivo disponibilizado para o usuário tem alguns propósitos, como possibilitar o acesso para um número maior de pessoas e preservar a informação a longo prazo.

É pertinente aos editores estabelecer como estratégia de visibilidade à revista e seus respectivos documentos, aceitar vários tipos de formatos no momento da submissão, para que os conteúdos sejam dispostos em formatos interoperáveis, como:

- a) PDF/A – sendo formato que permite otimização em suas estruturas de metadados, além do arquivamento de longo prazo, interoperável e legível aos Mecanismos de Busca, facilitando o acesso e a recuperação dos dados internos e externos do texto, bem como a sua leitura;
- b) HTML – estrutura de código mais flexível à otimização para Mecanismos de Busca, sendo o formato padrão atual da Web;
- c) RTF - *Rich Text Format*, sendo um formato de documento desenvolvido pela Microsoft Corporation para intercâmbio de documentos de plataforma cruzada com produtos Microsoft. Pode ser lido por diversos editores de textos;
- d) LaTeX¹⁷ - é um *software* para a preparação de documentos ao qual possui convenções de marcação para definir a estrutura geral de um documento (como artigo, livro e carta), de estilos do texto em todo o documento (como negrito e itálico) e possibilidade de citações e referências cruzadas. É utilizado no contexto acadêmico para a comunicação e publicação de documentos científicos em

¹⁷ Disponível em: <https://www.latex-project.org//> Acesso em: 06 maio 2021.



muitos campos, incluindo Matemática, Estatística, Ciência da Computação, Engenharia, Física, Economia, Linguística, Psicologia quantitativa, Filosofia e Ciência Política.

- e) Epub - *Electronic Publication* - muito utilizado em e-books, livro digital, que podem ser lidos por equipamentos e extensões destinadas a browsers que comportam tal tecnologia;
- f) ODF - *Open Document Format* tem várias extensões para cada funcionalidade, entre elas o ODT- *Open Document Text*, utilizado para a edição de texto;
- g) Mobi - *Mobipocket eBook* – sendo um formato de arquivo digital para e-books, baseado no padrão *Open eBook*, em formato XHTML e de JavaScript, aplicado em texto, imagens e quadros.

Os principais formatos para submissão de artigos são: RTF, ODT, LaTeX, e para publicação, PDF/A, HTML, EPUB e XML. Como estratégia ASEO, é recomendável que os conteúdos estejam disponíveis em ao menos PDF/A e HTML.

Questões Propostas

E4.1 O estudo está em conformidade com os requisitos para publicação?

☐ sim

☐ não

E4.2 Suporta revisão e refinamento?

☐ sim

☐ não

E4.3 Otimizar Conteúdos – Arquivos em PDF, observando o Título, Resumo, Palavras-chave, sinônimos, de acordo com os conteúdos do autor.

☐ sim

☐ não



E5 - Disseminação

Nessa etapa, caberá a Editora juntamente com os autores a utilização dos recursos como redes sociais acadêmicas e redes sociais convencionais. É válido observar que os *hiperlinks* para o conteúdo disseminado devem ser direcionados ao seu repositório principal, quando não a existência de identificadores persistentes, como forma de consolidar o rastro digital quando o usuário faz uma busca por meio dos MBA.

Como parte de estratégia ASEO de boas práticas de disseminação editorial podemos citar a utilização de vídeos e/ou ou áudios acerca do(s) conteúdo(s) disponibilizado(s) do periódico.

Os vídeos deverão estar em uma plataforma estratégica, como o YouTube, onde a Editora deverá gerenciar um canal específico, com vídeos específicos, onde o autor, como construtor de sua Identidade Digital em parceria com a Equipe Editorial, promova a apresentação do estudo, como forma de convidar o espectador à leitura do artigo, além de fomentar o acesso ao periódico.

É indispensável o apontamento no texto do vídeo para o *link* do artigo no Repositório, quando possível, utilizando o Identificador Persistente (DOI) para que no momento de acesso ao vídeo o espectador faça o acesso ao conteúdo no repositório.

Observa-se uma iniciativa da UFSC e Unesp nesse sentido, ao produzir conteúdos relacionados a produção científica e disseminar em redes sociais os vídeos, em que os autores de artigos publicados apresentam e convidam os usuários a sua leitura. São ações estratégicas de disseminação da produção científica em que a revista pode adotar.

Para tanto, observa-se cuidados aos direitos de imagens, previstos na Lei n.º 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que fornece as diretrizes sobre os



direitos autorais no Brasil. O uso das licenças *Creative Commons*¹⁸, também são parte de boas práticas que facilitam os termos de usos de um material (PINTO, MURIEL-TORRADO, 2018).

Questões Propostas:

E5.1 Que vínculos entre canais podem ser explorados para esse processo?

E5.2 Como as expectativas do usuário foram atendidas e/ou superadas?

E5.3 O que você está fornecendo que é inesperado?

☐ sim

☐ não

E5.4 Qual o URL do objeto a ser disseminado?

E5.5 Qual o Identificador Persistente do Objeto?

E5.6 Quais as redes sociais utilizadas?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

¹⁸ Creative Commons é uma organização não governamental sem fins lucrativos voltada a expandir a quantidade de obras criativas disponíveis por meio de licenças que permitem ao autor e usuários a cópia e compartilhamento com menos restrições que o tradicional todos direitos reservados. Disponível em: <https://creativecommons.org/> Acesso em: 07 jun. 2021.



E5.7 Promove ações de engajamento para os conteúdos disponibilizados?

☐ sim

☐ não

E6 – Monitoramento

Nessa etapa, caberá à Editora a disponibilização de ferramentas altimétricas para o monitoramento da produção acadêmica, por meio de cruzamento de dados entre ambientes, onde autores em conjunto com assessoria institucional atualizam os conteúdos produzidos para fins de indicadores de produção além de acompanhamento e repercussão da produção.

Nesse sentido é recomendável para o Autor, Instituição e Editoras ações em sincronia para que conteúdos disponibilizados sejam visíveis e acessados por usuários interessados na temática da produção.

Questões Propostas:

E6.1 Quais ferramentas de monitoramento utiliza?

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

E6.2 Acompanha os indicadores periodicamente?

☐ sim

☐ não



E6.3 Quais as métricas utilizadas para mensurar os resultados dos conteúdos publicados?

E6.4 Isso contribui para os resultados financeiros?

☐ sim

☐ não

E6.5 Isso melhora a satisfação do cliente?

☐ sim

☐ não

E6.6 Quais são os seus diferenciais de outras experiências ou concorrentes semelhantes?

O modelo de Heurísticas ASEO deve ser interpretado como um conjunto de boas práticas no processo de Produzir e Disseminar a Ciência nos ambientes informacionais web, de modo que venha contribuir à melhoria dos resultados de busca e por consequência à visibilidade da produção científica e pesquisadores.

Desse modo, autores e conteúdos antes negligenciados por conta dos algoritmos que priorizam indicadores específicos, poderão ter uma maior possibilidade de serem reconhecidos entre seus pares, com a *práxis* do conceito de um modelo paradigmático vigente, trazendo novos aportes as formas de resultados de busca pelos MBA e por consequência, das possibilidades de encontro da informação científica presentes nos ambientes informacionais digitais.



APÊNDICE B

RECURSOS VISUAIS - PUZZLE

O *puzzle*, ou quebra-cabeças é um jogo composto por diversas peças, onde o (os) participante(s) devem resolver um problema proposto, conectando e relacionados as peças de forma lógica até que se encontre a imagem desejada.

Nesse jogo, pouco vale a velocidade e força. É um exercício de perseverança, onde as peças são encaixadas e engendram não apenas uma imagem, mas a completude do todo. Geralmente, os quebra-cabeças são percebidos como um passatempo. No entanto, também podem ser utilizados como terapia no auxílio àqueles que tiveram a memória e capacidade cognitiva acometidas por alguma comorbidade.

No contexto dessa pesquisa, os quebra-cabeças também podem ser interpretados em alusão às conexões existentes entre processos, uma vez que as peças são partes de um todo e, quando conectadas, evidenciam a feição daquilo que se anseia.

Nessa obra, as peças em formato de quebra-cabeças foram utilizadas na elaboração dos esquemas mentais e ilustração dos Capítulos, numa concepção metafórica para a representação da ASEO.

Novas “peças” ASEO poderão ser adicionadas ao conceito, a medida em que surgem novos elementos, uma vez que a plasticidade em reformular novas conexões é condição intrínseca ao conceito.

Por fim, as imagens simbolizam a efemeridade das conexões e encerramentos de conceitos face a fluidez do tempo.