

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação
Curso de Biblioteconomia

Danglar Oliveira Donin

Search engine optimization e divulgação científica:
Uma análise SEO

Porto Alegre
2021

Danglar Oliveira Donin

Search engine optimization e divulgação científica:
Uma análise SEO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior.

Porto Alegre

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Carlos André Bulhões

Vice-reitora: Patricia Panke

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-Diretora: Vera Regina Schmitz

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Chefe: Rita do Carmo Ferreira Laipelt

Chefe substituta: Samile Andréa de Souza Vans

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Coordenadora: Maria Lucia Dias

Coodernadora substituta: Helen Rose Flores de Flores

CIP - Catalogação na Publicação

Donin, Danglar Oliveira
Search engine optimization e divulgação científica:
Uma análise SEO / Danglar Oliveira Donin. -- 2021.
40 f.
Orientador: Rene Faustino Gabriel Junior.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de
Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Search engine optimization. 2. Ferramentas de
busca. 3. Divulgação científica. 4. Em Questão. I.
Gabriel Junior, Rene Faustino, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2705

CEP 90035-007 – Porto Alegre/RS

Fone: (51)3308-5143

E-mail: dci@ufrgs.br

Danglar Oliveira Donin

Search engine optimization e divulgação científica:

Uma análise SEO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior.

Aprovado em: Porto Alegre, 12 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior - UFRGS

Prof^a . Dr^a. Samile Andréa de Souza Vanz - UFRGS

Mestranda Kelly Anne Keim Frota – UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, as equipes e colegas das bibliotecas da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, do SESI-RS e da biblioteca do IPH da UFRGS pelos conhecimentos adquiridos nas bolsas e estágios realizados ao longo da graduação, e aos professores do curso de Biblioteconomia pelos conselhos e incentivos ao longo dessa jornada.

Agradeço, especialmente, a Laura Zambon, Artur Lunardelli, Carolina Pereira, Isadora Scherer, Natalia Villa Finco, Heloiza Signorini, Elvio Bressan, Roberta Triaca, Dalvyn Moraes, Heloisa Berutti Canabarro, meus irmãos Erika Donin e Douglas Donin, e meus pais, Regina Lucia Oliveira Donin e Hélio Moraes Donin, pela compreensão e paciência, e ao professor Rene pela orientação na produção deste trabalho (e pelos puxões de orelha ao longo do curso).

A todos, muito obrigado.

RESUMO

As técnicas de *Search Engine Optimization* (SEO) visam otimizar páginas da *web* para melhorar seu ranqueamento nas páginas de resultado das ferramentas de busca, de acordo com os termos de pesquisa fornecidos pelo usuário. Apesar de bastante difundido dentro do Jornalismo e do Marketing Digital, o uso do SEO como forma de aumentar o acesso à informação científica ainda é pouco investigado pela Ciência da Informação. Essa pesquisa tem como objetivo analisar como o SEO pode auxiliar no melhor ranqueamento em ferramentas de busca das páginas de artigos publicados em periódicos científicos *online*. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca das funções dos periódicos científicos e das ferramentas de busca, e em seguida, utilizando-se de uma metodologia descritiva, foram elencados os principais elementos das páginas que influenciam neste ranqueamento. Por fim, foi analisado como esses elementos se apresentam na página de um artigo publicado no periódico *Em Questão*, da UFRGS, no primeiro semestre de 2021. Verificou-se que esses elementos apresentam-se em discordância do que recomendam os manuais de SEO, tornando explícita a necessidade de pesquisas e atualização, por parte de autores e editores, sobre as técnicas de otimização de páginas de artigos em *sites* de periódicos científicos, a fim de aumentar a disseminação desses trabalhos entre o público não-especializado.

Palavras-chave: Search Engine Optimization. Ferramentas de Busca. Divulgação Científica. Em Questão.

ABSTRACT

Search Engine Optimization (SEO) techniques aim to optimize web pages to raise their ranking in search engine result pages, according to the search terms provided by the user. Although it is widespread in journalism and digital marketing, the use of SEO as a mean to facilitate access to scientific information is still quite uninvestigated by the field of Information Science. This research aims to analyze how SEO can help to raise the search engine ranking of articles published in online scientific journals. To this end, a bibliographic review was carried out about the functions of scientific journals and search engines. Then, the main page elements that influence this ranking were listed. Finally, it was analyzed how these elements are presented on the page of an article published in the UFRGS journal *Em Questão* in the first semester of 2021. It was found that these elements are in disagreement with what the SEO manuals usually recommend, making explicit the need for research and updating, by authors and editors, on techniques for optimizing article pages on scientific journal sites, in order to increase the dissemination of these works among non-specialized audiences.

Keywords: Search Engine Optimization. Search Engines. Science Divulcation. Em Questão.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Opção "Exibir Código Fonte" no navegador Google Chrome	27
Figura 2 - <i>Metatags</i> destacadas no código XML de uma página.....	28
Figura 3 - Título e descrição da página na SERP	28
Figura 4 - Logotipo do periódico apresentado na H1	29
Figura 5 - Headings 3 e 4 no código da página.....	30
Figura 6 - Apresentação na página do texto inserido nas <i>headings</i> 3 e 4.....	31
Figura 7 - Página "Texto Completo"	31

LISTA DE ABREVIATURAS

FABICO	Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ISSN	<i>International Standard Serials Number</i>
OJS	<i>Open Journal System</i>
SEER	Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas
SEO	<i>Search Engine Optimization</i>
SERP	<i>Search Engine Result Page</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Problema de pesquisa	10
1.2 Objetivos	10
1.3 Objetivo geral	11
1.4 Objetivos específicos	11
1.5 Justificativa	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Periódicos científicos	12
2.2 Divulgação científica	14
2.3 Open Journal System	16
2.4 Ferramentas de busca	17
2.5 SEO – Search Engine Optimization	18
2.5.1 Keywords	20
2.5.2 Meta tags	21
2.5.3 Conteúdo	23
3 METODOLOGIA	24
3.1 Corpus da pesquisa	25
3.2 Análise do corpus	26
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Ao pararmos para pensar em todas as diferentes maneiras como a internet modificou nossas vidas no século XXI, é muito provável que nos deparemos com a mudança do papel que as ferramentas de busca *online* cumprem na realização das tarefas mais cotidianas.

As ferramentas de busca como o Google substituíram diversos processos e mecanismos analógicos e se tornaram o ponto de partida da navegação do vasto oceano de informações disponíveis na internet (LEWANDOWSKI, 2012). Sua popularização tornou obsoletas (ou pelo menos consideradas antiquadas) as listas telefônicas, os mapas impressos, os cartões de visita, os classificados de jornal, e, no que diz respeito à Ciência da Informação, os catálogos de fichas das bibliotecas e uma série de publicações de referência. Essas informações, armazenadas em toneladas de papel ao longo de centenas de anos, hoje se encontram arquivadas nos muitos *bytes* de informação que compõem a *world wide web*.

No entanto, com o crescente acúmulo de informações disponíveis *online*, tornaram-se cada vez mais urgentes as pesquisas que visam fornecer aporte à criação de sistemas para melhor agregar, organizar, localizar, ordenar e filtrar dados de acordo com sua relevância para os milhões de usuários das ferramentas de busca. Levando em consideração que cada usuário tem uma motivação pessoal para sua busca, essas ferramentas precisam de dinamismo para fornecer informações relevantes, além de estratégias e interfaces que possibilitem a filtragem das páginas de acordo com o assunto tratado.

É nesse contexto que entra a *Search engine optimization*, ou SEO, uma série de técnicas para otimização de páginas que têm como objetivo principal o melhor ranqueamento nas ferramentas de busca dos *sites* mais relevantes, de acordo com os termos buscados pelo usuário. Apesar de bastante comum nos campos do Marketing Digital, Publicidade e Jornalismo, o SEO ainda é pouco explorado pela Ciência da Informação, como forma de possibilitar melhor acesso a documentos, informações e dados científicos pelo público em geral, pouco acostumado às bases de dados e repositórios especializados.

Esse trabalho visa introduzir o SEO e as ferramentas de busca *online* voltadas ao público em geral como possíveis mecanismos de divulgação científica,

voltando-se ao caso de um periódico científico, a publicação *Em Questão*, da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para demonstrar como as técnicas de SEO podem ser aplicadas para aumentar a visibilidade das páginas dos artigos publicados e a facilidade de acesso a um público que, muitas vezes, desconhece a existência desse tipo de periódico *online*.

No capítulo Referencial Teórico, é apresentada uma breve contextualização acerca dos periódicos científicos, e são introduzidos os conceitos de *Search engine optimization* (e os elementos da página que influenciam no ranqueamento) e Ferramentas de busca. Em seguida, é apresentada a metodologia utilizada na pesquisa, demonstrando como foi realizada a análise da página de um artigo do periódico *Em Questão* para localizar os elementos que influenciam no ranqueamento de um *site* nas ferramentas de busca, além de uma breve apresentação dos manuais de SEO consultados. Por fim, na Apresentação dos Resultados apresenta-se a análise final desses elementos, verificando se estes estão em concordância com o que recomendam os manuais de SEO consultados.

1.1 Problema de pesquisa

Pensando em uma contribuição relevante para a Ciência da Informação, faz-se a seguinte pergunta: Como as técnicas de *Search Engine Optimization* podem melhorar o ranqueamento em ferramentas de busca das páginas de *sites* de artigos científicos publicados em periódicos científicos?

1.2 Objetivos

Os objetivos foram delimitados com a finalidade de apresentar as ações que serão desenvolvidas para obter as respostas acerca da pesquisa. O objetivo geral serve para orientar o desenvolvimento da pesquisa, enquanto os objetivos específicos guiam as diferentes etapas que levam à obtenção do resultado.

1.3 Objetivo geral

Analisar as contribuições das técnicas de SEO no ranqueamento em ferramentas de busca das páginas de artigos publicados em periódicos científicos *online*.

1.4 Objetivos específicos

- a) Compreender as técnicas de SEO e seus impactos sobre a recuperação de documentos em ferramentas de busca;
- b) Analisar a estrutura das páginas dos artigos científicos e de que maneira essa estrutura influencia a recuperação em ferramentas de busca;
- c) Oferecer aporte para a construção de páginas de periódicos científicos que favoreçam a divulgação científica.

1.5 Justificativa

Apesar da crescente importância das ferramentas de busca, e seu elevado número de usuários ao redor do mundo, são poucas as pesquisas relacionando-as ao universo da produção e difusão de artigos científicos. Essa escassez motivou o projeto, uma vez que as ferramentas de busca são consideradas, hoje, o principal ponto de partida para a recuperação da informação.

Por outro lado, devido ao crescente escopo das páginas pesquisadas pelas ferramentas de busca, o domínio das técnicas de SEO (*Search Engine Optimization*) se tornou cada vez mais importante não só pelos profissionais das áreas de Marketing Digital e Jornalismo, que se utilizam destas técnicas para dar maior visibilidade a seus produtos, mas por todos que desejam ter seus conteúdos *online* em destaque entre os resultados dos buscadores. Nesse contexto, mais uma vez encontramos escassez na quantidade de pesquisas que visam relacionar essas técnicas à recuperação de artigos científicos *online*.

A pesquisa se propõe a apontar os principais fatores que podem auxiliar no melhor ranqueamento de artigos científicos publicados em periódicos *online* nas

ferramentas de busca. Esperamos atrair a atenção de pesquisadores acerca desse tema, gerando consciência acerca da importância da utilização das técnicas de SEO para a divulgação científica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreensão do impacto dos periódicos científicos na divulgação científica, o referencial teórico abre com um histórico de sua origem e desenvolvimento até chegar nas publicações *online*. Em seguida, uma revisão bibliográfica acerca da divulgação científica busca contextualizar tanto os periódicos como as ferramentas de busca *online* enquanto atores no processo de tradução dos recursos e linguagens da ciência para o público em geral. Um dos *softwares* que auxiliam na distribuição, produção e editoração de periódicos científicos, como a revista *Em Questão*, é o *Open Journal System*, sobre o qual fala-se brevemente na terceira seção.

Em seguida, uma análise breve da origem e usos das ferramentas de busca introduz conceitos importantes para a compreensão do trabalho. Para finalizar, são explicitadas as normas recomendadas pelos manuais de SEO, o foco da análise a que se propõe esse trabalho.

2.1 Periódicos científicos

Os periódicos científicos são publicações seriadas, em partes ou fascículos, reunidas sob um título comum e editadas em intervalos regulares que reúnem artigos de pesquisa realizados por diversos autores, sob a direção de um editor ou instituição (MEADOWS, 1998; STUMPF, 1998). Os periódicos tornam o conhecimento científico permanentemente armazenado e recuperável, servindo não só como um canal de comunicação e divulgação, mas também de registro, arquivo e memória da autoria das descobertas científicas, de acordo com a avaliação dos pares dentro dos padrões de cada disciplina (GARVEY; GRIFFITH, 1979 *apud* MUELLER, 1999; PAVAN, 2008).

Segundo Meadows (1998), seu surgimento data da segunda metade do século XVII, estando ligado às sociedades científicas européias que buscavam o debate coletivo e a ampla comunicação acerca dos descobrimentos da ciência nos grandes centros do mundo. Para Weitzel (2006) o periódico científico é o principal marco constituinte da estrutura da comunicação científica, colaborando para a institucionalização da ciência, especialização dos saberes e autonomização do campo científico. São veículos importantes para os serviços de referência, ao passo que por meio deles são divulgados os resultados das pesquisas mais atuais sobre um determinado assunto (CASTEDO, 2009).

A disseminação dos periódicos entre seu público alvo (cientistas e pesquisadores) esteve, durante muitos anos, intimamente ligada às bibliotecas, responsáveis por adquirir os periódicos de acordo com suas possibilidades orçamentárias (MUGNAINI; STREHL, 2008). Em decorrência disso, ocorria algo que Müller (1999) descreve como o “círculo vicioso” da publicação científica, em que as bibliotecas adquirem os periódicos com maior prestígio (ou seja, aqueles cujos artigos recebem o maior número de citações) e, por consequência, esses mesmos periódicos acabam atingindo um público maior e são mais citados.

No entanto, a partir da década de 1970, os avanços da tecnologia informática levaram a uma mudança na edição dos periódicos, com a adoção de equipamentos e programas que facilitam sua editoração, disseminação, acesso e uso (CASTEDO, 2009). No final dos anos 90, autores como Meadows (1999) já identificavam uma crescente demanda para que os autores entregassem seus trabalhos em formatos eletrônicos, enquanto Müller (2006) aponta, na segunda metade dos anos 2000, que a legitimidade das publicações digitais já era indiscutível, contanto seguissem o modelo tradicional do periódico impresso.

De fato, Lancaster (1995) relata que a cronologia do uso de computadores no processo de produção de periódicos científicos passa por quatro fases coexistentes. Na primeira, os periódicos são produzidos eletronicamente, possibilitando impressão por demanda, de acordo com as necessidades do leitor. Na segunda, os textos passaram a ser distribuídos em formato eletrônico idênticos à versão em papel, e que não contavam com recursos de busca e edição. Na terceira etapa, a distribuição passa a ser apenas em formato eletrônico, introduzindo ferramentas de busca e elementos que permitem a manipulação de dados. Por fim, a última etapa consiste em um tipo de publicação totalmente eletrônica que introduz elementos como

figuras, vídeos e gráficos interativos, produzidos especificamente para uso em meios digitais.

Essa mudança nos formatos altera não só o conteúdo e formatação dos artigos, mas também proporciona uma quebra de paradigma no que diz respeito ao seu acesso. Com o aumento da capacidade de processamento dos computadores pessoais e a popularização da internet, o periódico digital, anteriormente distribuído por meio de CD-ROM ou enviado por *email* para as bibliotecas, torna-se disponível *online*, o que introduz não só uma nova plataforma para disseminação da informação, mas também novas possibilidades para sua recuperação (MEADOWS, 1999).

2.2 Divulgação científica

No cenário pós-2ª Guerra Mundial, as aplicações práticas da ciência para o desenvolvimento dos mais diversos campos da vida cotidiana transformam a relação entre ciência e sociedade. Antes domínio quase exclusivo de acadêmicos e pesquisadores, a ciência é incorporada às discussões cotidianas, e medida em que se torna estratégica para o crescimento da força produtiva, introduzindo mais um elemento de competitividade entre as nações e modificando nossa relação com a tecnologia, meio-ambiente, as relações sociais e econômicas (ALBAGLI, 1996).

Nesse contexto, tornou-se necessária a adoção de técnicas e recursos para a comunicação da informação científica, tecnológica ou associada a inovações para o cidadão comum (ALBAGLI, 1996; BUENO, 2014). A essas técnicas e recursos deu-se o nome de divulgação científica, também conhecida como popularização ou vulgarização da ciência (VALEIRO; PINHEIRO, 2008).

Em virtude do público a que se destina, a linguagem utilizada pela divulgação científica deve ser submetida a um processo de recodificação (BUENO, 2014), necessitando de intervenções na maneira como o conhecimento é apresentado. No entanto, para sua produção, os divulgadores se utilizam dos meios formais de difusão científica. De acordo com Fraga (2012), para obter informações (tais como resultados de pesquisas) sobre ciência e tecnologia, os divulgadores recorrem aos artigos publicados em periódicos, se utilizando de fontes especializadas para esclarecer termos ou processos. A partir dessas fontes, a divulgação científica se

expressa por meio de um conjunto de recursos, processos e canais como os meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais e, mais recentemente, canais no YouTube e redes sociais), produtos editoriais (livros, cartilhas e materiais didáticos), filmes e documentários, palestras e exposições em museus (BUENO, 2014; FRAGA; ROSA, 2015; ALBAGLI, 1996).

Para Porto (2009), a divulgação científica é importante por oportunizar a apropriação do conhecimento científico como um processo ativo e constante por públicos diferenciados entre si. A autora afirma que “educar para ciência é uma forma de promover a cultura científica”, o que conseqüentemente faz da ciência algo pertinente, ligado à cultura de um povo, contribuindo para o conhecimento e solidificando as condições sociais e culturais da produção e promoção do conhecimento e inovação. Nitschke (2015) complementa essa visão ao argumentar que a divulgação é vital para que a comunidade científica receba apoio da sociedade, o que leva a melhores condições de financiamentos públicos para pesquisa, capacitação da força de trabalho e aumento da competitividade na indústria.

Apesar de diversos autores discorrerem sobre a divulgação científica como forma de traduzir a linguagem científica para um público leigo, Silva (2006) amplia o conceito de divulgação científica como algo que vai além da linguagem, entrando também no campo do acesso. Traçando um paralelo com as bibliotecas medievais, onde o conhecimento era fortemente mantido longe da sociedade por muralhas, o autor argumenta que mesmo que as bibliotecas, em sua configuração atual, disponibilizem a produção científica de maneira mais democrática, ainda assim existem dificuldades de acesso.

Valeiro e Pinheiro (2008) afirmam que, com o número crescente de *sites* especializados em disponibilizar documentos e artigos científicos *online*, criou-se uma convergência entre o público acadêmico e não-acadêmico, onde a ampla disponibilização de artigos de periódicos pode contribuir para a divulgação científica, dando maior visibilidade e reconhecimento da importância da ciência e aumentando a conscientização da sociedade em relação às políticas públicas a respeito da ciência e desenvolvimento tecnológico.

Uma vez que o conhecimento científico torna-se cada vez mais presente nas discussões em todos os setores da vida cotidiana, também os periódicos científicos se tornam mais amplamente difundidos, em grande parte graças aos avanços

tecnológicos responsáveis por democratizar o acesso a esses veículos de divulgação científica.

Uma vez que os recursos tecnológicos tornam-se determinantes na localização da informação por meio das ferramentas de busca, os artigos indexados nas plataformas de publicação *online* passam a se utilizar de metadados (dados que descrevem informações sobre os documentos) para facilitar sua recuperação, fornecendo meios de identificação e organização (GRUSZYNSKI; GOLIN, 2007).

2.3 Open Journal System

Um dos recursos tecnológicos utilizados para aprimorar a localização da informação *online*, no que diz respeito à publicação de periódicos científicos, é o *Open Journal System* (OJS), sistema desenvolvido pelo *Public Knowledge Project* para auxiliar em todos os estágios do processo de publicação de um trabalho científico, da submissão à disponibilização do texto *online* (ELUAN, 2009).

Para Eluan (2009) O OJS integra todas as funções de gerenciamento e publicação de periódicos científicos *online* trazendo vantagens para as publicações como melhor acompanhamento do fluxo da informação, redução do tempo gasto na revisão dos originais e menos custos administrativos. Além disso, é possível realizar alterações no *layout* de apresentação do periódico, como a inclusão de *logotipo* e informações institucionais, o que torna o OJS uma ferramenta amplamente utilizada por instituições de ensino e pesquisa públicas e privadas.

No Brasil, uma versão customizada do OJS surgiu, em 2003, com o nome de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), por iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). O SEER tornou-se uma importante ferramenta na disseminação, divulgação e preservação dos conteúdos dos periódicos brasileiros, adotando padrões internacionais para melhor indexação e recuperação (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 2008).

Essa ferramenta possibilita a publicação dos artigos, porém a localização dos trabalhos é atendida pelas ferramentas de busca, que indexam estes documentos e possibilitam a recuperação da informação.

2.4 Ferramentas de busca

As ferramentas de busca *online*, tais como Google e Bing, entre outras, representam hoje a forma mais popular e amplamente utilizada de recuperação da informação na *web* (BÜTTCHER; CLARKE; CORMACK, 2016). Segundo os autores, por trás de sua interface simples se esconde uma rede composta por milhares de computadores que trabalham em conjunto para identificar páginas que contenham os termos pesquisados pelo usuário, gerando uma lista de links e sumários dos *sites* com maior probabilidade de satisfazer sua necessidade informacional.

A popularidade das ferramentas de busca é tamanha que hoje elas são consideradas o ponto de partida para a exploração do conteúdo *online* (LEWANDOWSKI, 2012). Existem hoje centenas de ferramentas de busca na *web*. Algumas destas se propõem a buscas de menor escopo, “varrendo” bases de dados especializadas para fornecer resultados voltados a um público específico. É o caso, por exemplo, das ferramentas de busca acadêmicas, como o Google Scholar, que busca bases de livros e artigos científicos (GOMES; BENCHIMOL; BARROS, 2018).

Por outro lado, outras ferramentas se destinam a buscas mais abrangentes e são voltadas ao público em geral. No entanto, uma vez que os custos para manter uma rede de computadores capaz de realizar a busca em grande escala são bastante elevados, são poucas as ferramentas capazes de realizar esse serviço com eficiência (LEWANDOWSKI, 2012), o que torna o mercado de ferramentas de busca bastante restrito. O resultado disso é que na grande maioria dos países ocidentais, o Google é a ferramenta líder de mercado (BEEL; GIPP; WILDE, 2010).

Para Desjardins (2018), essa hegemonia se deve a uma estratégia mais ampla da empresa, que inclui o desenvolvimento de seu próprio navegador (o Google Chrome), e a aquisição de plataformas de vídeo (como o YouTube) e da Android, desenvolvedora do sistema operacional homônimo utilizado em telefones celulares. O resultado dessa estratégia é que a ferramenta de buscas do Google se faz presente para os usuários sempre que eles precisam, seja em computadores pessoais, telefones celulares ou *tablets*.

A Tabela 1 mostra a fatia correspondente a cada ferramenta de busca no mês de novembro de 2020, em âmbito global e também em três mercados distintos: Brasil, Estados Unidos e Índia. O Google correspondeu a 91,86% das buscas

mundiais no período, enquanto que o Bing, ferramenta desenvolvida pela Microsoft e que é licenciada também para uso dentro do *site* Yahoo! (MICROSOFT AND YAHOO SEAL WEB DEAL, 2009) correspondeu a 4,17% do mercado.

Tabela 1 - Fatia de mercado das Ferramentas de Busca em Novembro de 2020

Mercado	Ferramentas de busca			
	Google	Bing	DuckDuckGo	Outros
EUA	87,74%	9,25%	2,60%	0,41%
Brasil	96,52%	3,21%	0,13%	0,14%
Índia	98,84%	1,08%	0,06%	0,02%
Mundo	91,86%	4,17%	0,66%	3,31%

Fonte: Elaborada pelo autor com base em StatCounter Global Stats (2021)¹

2.5 SEO – Search Engine Optimization

A dinâmica das buscas na *web* exige rapidez e eficiência na resposta para garantir a satisfação do usuário. Segundo Büttcher *et al.* (2016), os usuários das ferramentas de busca esperam receber resultados instantâneos e precisos para suas pesquisas, e Palanisamy e Liu (2018) afirmam que os resultados melhor posicionados na *Search Engine Results Page* (SERP), a página onde aparecem os resultados das pesquisas nas ferramentas de busca, são os que têm maior chance de serem visitados pelos usuários desses serviços.

Para interferir nesse posicionamento, as páginas são otimizadas usando uma série de métodos e técnicas, chamadas de *Search Engine Optimization*, ou SEO. O objetivo do SEO, de acordo com Ricota (2007, *apud* ALVAREZ, 2011) é fazer com que a página apareça entre os primeiros resultados de uma busca orgânica quando um usuário digita uma *keyword* (palavra-chave) no buscador.

Saura, Reyes-Menendez e Van Nostrand (2020) apontam que o SEO baseia-se em indicadores que medem a relevância de uma página na *web*, para que as ferramentas de busca possam ranqueá-la nas SERPs. Segundo os autores, o SEO,

¹ ¹ STARCOUNTER GLOBAL STATS. **Search Engine Market Share**. 2021. Disponível em: <<https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/united-states-of-america>> Acesso em 09/02/2021.

ao melhorar o ranqueamento das páginas, contribui para que elas atinjam o maior número possível de usuários.

Russel (2007, *apud* PALANISAMY; LIU, 2018) descreve o “ciclo do SEO” da seguinte maneira: pesquisa e escolha das *keywords* mais relevantes de acordo com o que o usuário irá buscar para encontrar o conteúdo em questão; construção da página, com a criação de conteúdo relevante ao usuário e que inclua as *keywords* escolhidas; submissão ao mecanismo de busca, utilizando *meta tags* para a correta indexação da página no mecanismo; relatório do ranqueamento e análise de tráfego; e manutenção do *website* e re-otimização, a fim de manter o conteúdo e o SEO atualizados de acordo com os resultados dos processos anteriores. Yalçin e Köse (2010) vão além, indicando que as *keywords* podem ser utilizadas não só no conteúdo em si, mas também em campos de *meta tags* tais como títulos e subtítulos (*headings*) e textos alternativos (*alt text*) de elementos gráficos, para serem melhor recuperadas pelas ferramentas de busca.

As etapas descritas por Russel, Yalçin e Köse tratam de fatores que Schultheiss e Lewandowski (2020) dividem em *on-page*, ou seja, aqueles que existem dentro da construção da própria página, e *off-page*, tais como o número de *backlinks* (páginas externas que possuem *links* direcionando ao site em questão) e dados métricos como número de acessos e tempo médio de permanência na página (A.KHAN; AZHAR, 2018), que são usados pelos algoritmos das ferramentas de busca para medir a relevância do *site*. É importante notar que o SEO, como diz Jerkovic (2010, *apud* NEVES *et al.*, 2020), apenas levará o usuário ao conteúdo que o interessa, sobrepondo a página otimizada àquelas que não foram adequadamente indexadas. A partir do momento em que o usuário acessa a página, a qualidade e relevância do conteúdo produzido são primordiais para sua permanência e, portanto, a manutenção da posição do *site* entre os mais bem ranqueados.

Os elementos *on-page* são coletados pelas ferramentas de busca utilizando *softwares* conhecidos como *crawlers* (ou *spiders*), que se utilizam de complexos algoritmos para recolher dados acerca das páginas, como o endereço URL, palavras mais utilizadas no texto, *links* para páginas externas e metadados que possam indicar o assunto tratado, possibilitando sua indexação e ranqueamento nas SERPs. (JONES, 2008; YALÇIN; KÖSE, 2010).

O primeiro passo para que um *site* seja encontrado pelos *crawlers* é que ele seja construído utilizando uma linguagem acessível para a inteligência artificial

desses programas (ENGE *et al.*, 2012). Isso significa basicamente que os elementos que podem ser lidos pelos *crawlers*, e que portanto são levados em consideração para o ranqueamento das páginas nas SERPs, são os elementos textuais e metadados inseridos em linguagem XML ou XHTML para descrição e apresentação do conteúdo, uma vez que outros dados, como imagens, vídeos, áudios e documentos PDF, ainda não conseguem ser plenamente analisados pelos *crawlers*.

Ao analisarem as páginas, os *crawlers* buscam termos que forneçam pistas sobre o assunto tratado (as palavras-chave, ou *keywords*), destacados tanto pela quantidade de uso como pela presença em títulos, *meta tags* e *headings* (ENGE *et al.*, 2012).

2.5.1 Keywords

As *keywords* (ou palavras-chave) são os termos principais que determinam o assunto de uma determinada página da *web* (PALANISAMY; LIU, 2018). Ao digitar os termos na ferramenta de busca, o usuário receberá de volta uma série de resultados considerados relevantes, ordenados por medida de importância, entre as milhões de páginas indexadas pelos *crawlers*. Para que o *site* esteja entre os considerados relevantes pela ferramenta, é necessário fazer bom uso de *keywords* nos elementos textuais e *meta tags* da página.

Gerar boas *keywords* é essencial para o processo de SEO, uma vez que a maioria dos elementos da página são construídos em volta delas (JONES, 2008). Segundo Yalçın e Köse (2010), os usuários das ferramentas de busca costumam usar entre 2 e 3 palavras em suas pesquisas, enquanto Enge *et al.* (2012) relatam que 70% das buscas são feitas usando o que chamam de “*keywords* de cauda-longa”, ou seja, aquelas compostas por 2 ou mais palavras. Por isso, os autores indicam que o uso de *keywords* compostas por 2 ou mais termos é ideal para a criação de *sites* otimizados.

Para encontrar as *keywords* mais relevantes de acordo com o tema do *site*, existem ferramentas *online* que sugerem os termos mais buscados de acordo com o assunto, indicando o volume de buscas para estes termos em um período específico, tais como o Google Keyword Tool e o Keyword Discovery. Outro método apontado pelos autores é a análise dos termos mais utilizados nas páginas

consideradas relevantes pelas ferramentas a partir da pesquisa por um determinado assunto (JONES, 2008; YALÇIN; KÖSE, 2010; ENGE *et al.*, 2012).

Para Jones (2008), a densidade ideal com que as *keywords* são apresentadas no conteúdo com relação ao número total de palavras é de não mais do que quatro a seis vezes a cada 350 palavras. No entanto, em decorrência do abuso de *keywords* em textos em que o conteúdo em si é de pouca relevância, as ferramentas de busca hoje levam em maior consideração as *keywords* presentes nas *meta tags* e *headings* em detrimento das presentes no conteúdo textual da página. Segundo o autor, o desenvolvimento de algoritmos mais complexos possibilitou uma melhor leitura do texto, levando em consideração sinônimos, agrupamentos de diferentes palavras e outros aspectos semânticos para determinar a relevância do conteúdo com relação às *keywords* apresentadas.

Uma vez selecionadas as *keywords* relevantes para o assunto abordado no *site*, o desenvolvedor ou autor pode distribuí-las nos elementos da página, como *meta tags*, conteúdo e atributos de imagem.

2.5.2 Meta tags

Meta tags são etiquetas usadas em páginas HTML e XML que, entre outras coisas, descrevem o conteúdo do site para os buscadores (SARTI, 2006). Para Oliveira e Araújo (2012) elas são equivalentes às palavras-chaves utilizadas nos artigos científicos, tornando mais fácil para o *site* ser classificado nos motores de busca. Dentro do código HTML ou XML, as *meta tags* são incluídas dentro da *tag* `<head>`. As *meta tags* mais importantes para o SEO são a *title tag*, *meta description* e *meta keywords*.

Localizada na *tag* `<title>`, a *title tag* é usada como o título da página nas SERPs. Para Jones (2008), ela é a *meta tag* mais importante para a otimização de páginas, pois as ferramentas de busca utilizam o texto contido na *title tag* para determinar qual o conteúdo de uma página. Segundo Enge *et al.* (2012), ela deve ser única e descritiva, e deve corresponder diretamente ao conteúdo da página em questão, evitando-se o uso de *title tags* genéricas para todas as páginas de um *site*. Ela deve incorporar as *keywords*, de preferência no início, com um limite em torno de

65 (incluindo espaços), uma vez que títulos muito extensos são cortados na SERP, o que pode eliminar informações importantes para a seleção da página pelo usuário.

A *meta description* faz parte da exibição inicial da página que os usuários das ferramentas de busca recebem na SERP, logo abaixo da *title tag*. No código HTML, ela fica localizada na *tag* `<META NAME = "description">` (JONES, 2008). Segundo Alvarez (2011) e ENGE *et al.* (2012), na SERP o texto é cortado em torno do 160º caractere, portanto essa *tag* deve apresentar um resumo sucinto e informativo do conteúdo, personalizado para cada página, introduzindo as *keywords* logo no início, uma vez que elas serão negritadas pela ferramenta de busca.

No princípio do desenvolvimento das técnicas de SEO, era costume preencher a *meta description* com *keywords* e frases relevantes ao assunto da busca, em uma tentativa de enganar os *crawlers*. Essa prática, identificada como *spam* pelos desenvolvedores das ferramentas de busca, reduziu o impacto da *meta description* no processo de ranqueamento das páginas na SERP, mas ela continua sendo importante, do ponto de vista humano, por oferecer ao usuário uma prévia do conteúdo da página, apresentando as *keywords* relevantes e aumentando assim as chances de que o usuário escolha navegar no *site* (JONES, 2008; ENGE *et al.*, 2012).

Já as *meta keywords*, localizadas na *tag* `<META NAME = "keywords">`, nada mais são do que as *keywords* selecionadas como sendo as mais relevantes para descrever o assunto de uma página para as ferramentas de busca (JONES, 2008). No entanto, assim como ocorreu com a *meta description*, sua relevância para o ranqueamento das páginas foi diminuída devido ao abuso de *spammers*, que incluíam *meta keywords* relevantes às buscas em páginas com pouco ou nenhum conteúdo correspondente às pesquisas realizadas pelos usuários. Segundo Jones (2008) e Enge *et al.* (2012) as *meta keywords* oferecem pouco benefício do ponto de vista de SEO no Google, mas é recomendado pelos autores que cada página contenha até 10 *keywords* na *tag*, e que elas sejam únicas, diferentes de página para página, para evitar penalizações por parte das ferramentas por possível conteúdo duplicado, pois algumas ferramentas ainda utilizam essa *tag* para determinar o assunto das páginas indexadas.

2.5.3 Conteúdo

Apesar de não apresentarem benefícios relevantes ao SEO de uma página quando utilizadas dentro da *tag* `<meta keywords>`, as *keywords* fazem enorme diferença quando distribuídas no conteúdo de um *site*. Elas podem ser incluídas em diferentes elementos da página, tais como cabeçalhos (*headings*) nos atributos ligados aos elementos gráficos da página (legendas, nomes de arquivo e *alt text* de imagens) e, claro, no próprio conteúdo textual em si, que também é analisado pelos *crawlers*.

Enge *et al.* apontam que, uma vez que os *crawlers* não conseguem fazer a leitura apropriada do conteúdo presente em elementos como vídeos, imagens e arquivos PDF, sua descoberta acontece por meio das *meta tags* fornecidas a respeito desses elementos (como, por exemplo, metadados em formato Dublin Core), ou do texto que os acompanha na página.

As *headings*, representadas pelas tags *Hx* (`<H1>`, `<H2>`, `<H3>`...) desempenham o papel de criar cabeçalhos hierárquicos que organizam o conteúdo, facilitando a leitura tanto para o usuário como para os *crawlers*. A *heading 1* (`<h1>`) é considerada como o cabeçalho da página como um todo, aparecendo apenas uma vez como um título geral, muitas vezes repetindo a *title tag*. A *heading 2* (`<h2>`) é usada para subtítulos, e as *headings* de níveis inferiores subdividem as diferentes seções do texto (ENGE *et al.*, 2012; ALVAREZ, 2020). De acordo com o nível hierárquico, as *headings* assumem diferentes tamanhos de fonte, no entanto o tamanho da fonte em si não é uma característica levada em consideração para propósitos de SEO, sendo necessário utilizar a *tag* `<hx>` para diferenciar os cabeçalhos no código HTML ou XML.

As *headings* servem dois propósitos principais na otimização das páginas: em primeiro lugar, as ferramentas de busca levam em consideração as *keywords* dispostas nas *headings* para identificar o assunto da página. A *heading 1* é usada apenas uma vez (ALVAREZ, 2011) e contém a *keyword* mais importante, sendo que outras *keywords* relevantes podem ser utilizadas nas demais *headings* conforme os assuntos vão aparecendo no texto. Essa hierarquização de assuntos é o segundo propósito das *headings*: elas possibilitam uma melhor organização do texto, facilitando a leitura pelo usuário e identificação das informações necessárias, ao

mesmo tempo em que indicam às ferramentas de busca quais assuntos são tratados no conteúdo de maneira hierárquica. Semanticamente, isso ajuda os *crawlers* a relacionar diferentes termos usados no texto da página para formar relações entre as *keywords* (ENGE *et al.*, 2012)

Incluir imagens em uma página pode tornar a experiência do usuário mais satisfatória, mas elas não podem ser lidas pelos *crawlers* diretamente. No entanto, existem diversos atributos de imagem que são levados em consideração pelas ferramentas de busca. O primeiro deles é o nome do arquivo, que pode oferecer aos *crawlers* pistas a respeito do conteúdo das imagens. Enge *et al.* (2012) recomendam que as imagens sejam nomeadas com textos ricos em *keywords*, e não com nomes genéricos que não fornecem informações a respeito do que elas representam.

Outro atributo de imagem importante são as *tags alt image*. Elas ficam localizadas dentro da *tag* `:` (onde SRC indica a *source*, a fonte da imagem, ou seja, o link para a imagem em si, e ALT indica o texto *alt image*) (JONES, 2008). A *alt image* é um representante textual que aparecerá caso a imagem não possa ser carregada, ou quando o usuário aponta o cursor do *mouse* sobre a imagem. Assim como outros elementos, utilizar a *alt image* para indicar *keywords* que não tenham relação com o conteúdo pode levar à penalização da página no ranqueamento das SERPs, por isso o recomendado é que o texto *alt image* seja utilizado para descrever, brevemente, a imagem que está sendo apresentada, o que pode, no entanto, servir como mais uma oportunidade para incluir uma ou mais *keywords* relevantes.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é do tipo descritiva, e analisa a construção da página *web* dos artigos científicos publicados em um periódico *online* para identificar os elementos que as compõem, e como as técnicas de SEO podem interferir nesses elementos, a fim de melhorar o ranqueamento das páginas nas ferramentas de busca.

Para Triviños (1987), a pesquisa descritiva pretende descrever fatos e fenômenos de determinada realidade. Gil (2009) complementa essa definição, apontando que a pesquisa descritiva objetiva estabelecer relações entre variáveis. Andrade (1997) destaca que a pesquisa descritiva se preocupa em observar,

registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos, sem que haja interferência por parte do pesquisador. Do ponto de vista da metodologia, o estudo descritivo exige uma delimitação precisa das técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados (TRIVIÑOS, 1987).

3.1 Corpus da pesquisa

A pesquisa atual tem como *corpus* um artigo publicado no periódico *Em Questão*, selecionada pela proximidade da publicação com a Faculdade de Biblioteconomia da UFRGS. Inicialmente chamado de *Revista de Biblioteconomia e Comunicação*, surgiu como um projeto experimental criado pelos alunos da disciplina de Projeto Experimental em Jornalismo II, oferecida pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 1986. A disciplina, na época, era oferecida pelos professores Rosa Nívea Pedroso (coordenadora editorial e editora do periódico até sua sétima edição, em 1996) e Rubes Constantino Volpe Weine, o periódico se desvinculou da disciplina e passou a ser uma publicação da Faculdade, abrangendo os cursos de Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Relações Públicas e Biblioteconomia. Em 1989, o periódico passou a ser indexado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) no International Standard Serials Number (ISSN) e em diversas bases de dados, passando a receber artigos de instituições nacionais (PEDROSO, 2000).

Em 2003, a *Revista de Biblioteconomia e Comunicação* passa a se chamar *Em Questão*, e começa a ter periodicidade semestral. Desde 2006, o periódico utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), por meio do qual o periódico ganhou transparência e rapidez nos procedimentos editoriais. Por meio do uso do protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*), foi possibilitado o intercâmbio de metadados, ferramentas de apoio à pesquisa e mecanismos para preservação dos conteúdos. (HISTÓRICO DO PERIÓDICO, 2021). Durante alguns anos, circulam simultaneamente as edições impressa e eletrônica, mas a partir de 2012 a *Em Questão* passa a ser publicada exclusivamente em formato eletrônico, e em 2013 o periódico passa por uma

reformulação visual focada em uma melhor usabilidade no meio digital (PASSOS, PASSOS e VANZ, 2014).

3.2 Análise do corpus

Como a revista *Em Questão* teve diversos volumes desde seu surgimento em 2003, contabilizando centenas de artigos publicados, foi realizado um recorte: uma vez que os elementos analisados são semelhantes em todos os artigos, já que todos passam pelo mesmo processo editorial, foi analisado somente o primeiro artigo do periódico, disponível no *site* da publicação, *A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea*, de Carlos Alberto Ávila Araújo, não havendo nenhum outro critério secundário para seleção deste artigo fora o fato de ser este o primeiro artigo da edição mais recente.

Utilizando a ferramenta “Exibir código-fonte da página”, presente no navegador *web* Google Chrome, pode-se analisar onde e de que maneira se encontram na página do artigo os elementos descritos pelos manuais de SEO como sendo relevantes para a otimização das páginas nas ferramentas de busca. Os manuais consultados para destacar esses elementos foram os livros *The Art of SEO*, de 2012, escrito por Eric Enge *et al.*, e *Search Engine Optimization: your visual blueprint for effective internet marketing*, de 2008, escrito por Kristopher Jones. Além disso, foi consultada a *Cartilha de recomendações de SEO para jornalistas online*, desenvolvida por Barbara Zamberlan Alvarez. Por meio da consulta desses manuais, foram destacados nas páginas os elementos, conforme descritos no capítulo a seguir.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

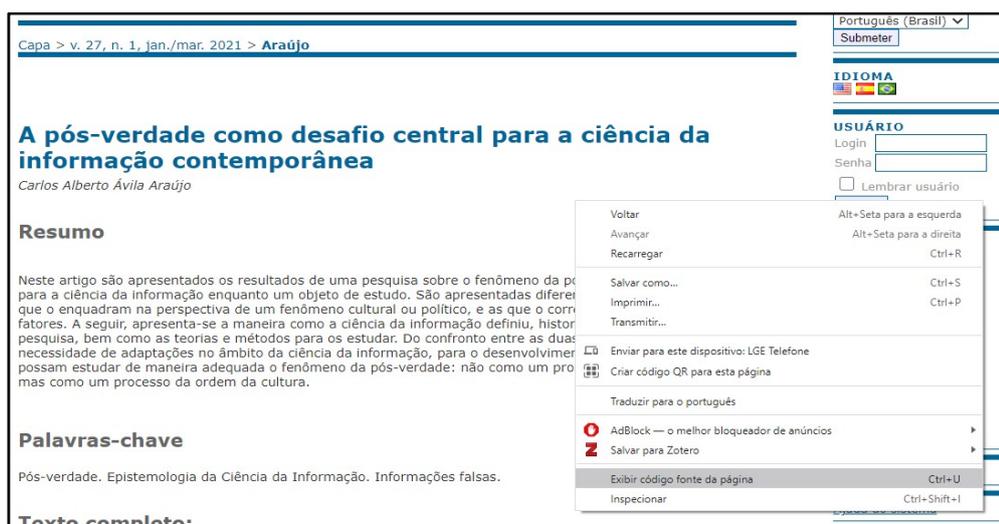
Por meio da leitura dos manuais de SEO, foram verificados os principais elementos que influenciam no ranqueamento das páginas na SERP, e seu impacto na recuperação dos documentos, conforme descritos no item **2.5 SEO** – . Essa leitura esclareceu que, para o SEO, os elementos importantes são aqueles que representam para as ferramentas de busca o conteúdo apresentado pelo uso de

keywords relevantes dentro do texto, nas *headings* e nos atributos de imagem, pois eles fornecem para os *crawlers* indícios dos temas abordados. A utilização das *keywords* em títulos e subtítulos, legendas e nomes de imagens e ao longo do texto, em suficiente proporção com relação ao número total de caracteres, dá dicas das relações semânticas entre as palavras-chave escolhidas, o que facilita a avaliação da página como menos ou mais relevante para o usuário de acordo com os termos utilizados na busca.

A divisão dos temas e *keywords* da mais abrangente nas *headings* maiores, para as mais específicas nas *headings* menores também foi apontada pelos autores consultados como um elemento importante para a identificação semântica do conteúdo pelos *crawlers*, além de facilitar o entendimento do usuário, o que por sua vez afeta índices *off-page* como o tempo médio de permanência na página e o número de links e compartilhamentos externos.

Uma vez identificados esses elementos, foi realizada uma análise para verificar se estes estão presentes no código XML da página de um artigo do periódico *Em Questão*. Para realizar essa análise, o código foi acessado utilizando-se da ferramenta “Exibir Código Fonte” do navegador Google Chrome, conforme representado na **Figura 1 - Opção "Exibir Código Fonte" no navegador Google Chrome**

Figura 1 - Opção "Exibir Código Fonte" no navegador Google Chrome



Fonte: do autor (2021).

É apresentado o código XML da página do artigo, incluindo todo o conteúdo textual e imagens da página e os metadados que descrevem o artigo. O primeiro

conteúdo analisado, destacado na **Figura 2 - Metatags destacadas no código XML de uma página**, são as *meta tags* (*title*, *keywords* e *description*).

Figura 2 - Metatags destacadas no código XML de uma página

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="pt-BR" xml:lang="pt-BR">
<head>
<title>A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea | Araújo | Em Questão</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<meta name="description" content="A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea" />
<meta name="keywords" content="Pós-verdade. Epistemologia da Ciência da Informação. Informações falsas." />
```

Fonte: do autor (2021)

As *meta tags* se apresentam dentro da *tag* `<head>`, em conformidade com o indicado pelos manuais de SEO. A *meta tag title* apresenta o título do artigo, seguida do sobrenome do autor e o nome do *site*, separadas por barras verticais, num total de 99 caracteres, contando espaços. Na **Figura 3 - Título e descrição da página na SERP**, podemos ver que o título foi cortado em sua exibição na SERP a partir do 52º caractere, no entanto a *keyword* principal, “pós-verdade”, ainda está em destaque por ter sido utilizada no início do título.

Figura 3 - Título e descrição da página na SERP

seer.ufrgs.br > article > view ▼ Translate this page
A pós-verdade como desafio central para a ciência da ...
 by CAÁ Araújo · 2020 — A **pós-verdade** como desafio central para a ciência da informação contemporânea. Carlos Alberto Ávila Araújo. Resumo. Neste artigo são apresentados os ...

Fonte: do autor (2021)

A *meta tag <description>* repete o título do artigo. Uma vez que esse espaço permite um maior aprofundamento dos temas tratados, contando com um limite de caracteres maior do que o título, algumas das outras *keywords* selecionadas poderiam ter sido utilizadas na descrição da página. A *meta tag meta keywords* apresenta as palavras-chave indicadas pelo autor do artigo, “Pós-verdade”, “epistemologia da Ciência da Informação” e “Informações falsas”, separadas por pontos.

Na SERP, a descrição da página aparece de acordo com o texto apresentado entre as *headings* <h3> e <h4>. No código-fonte, é possível ver que as *headings* não são utilizadas de acordo com o indicado pelos manuais: existe uma <h1>, no entanto ela não contém texto, e sim uma imagem, o cabeçalho da página contendo o logotipo do periódico, conforme vemos na **Figura 4 - Logotipo do periódico apresentado na H1**. Dessa maneira, perde-se a oportunidade de adicionar *keywords* relevantes à <h1>, elemento lido pelos *crawlers* na busca por informações da página. Na imagem utilizada, o elemento *alt text* informa que se trata do “cabeçalho da página”, uma informação que não descreve o conteúdo da página nem utiliza *keywords* relacionadas a ele (como, por exemplo, “logotipo do periódico *Em Questão*”).

A *meta tag* description não precisa necessariamente conter o resumo informado pelo autor do artigo. Devido ao número limitado de caracteres apresentados na SERP (conforme visto na **Figura 3**), o mais recomendável seria resumir o resumo em algumas frases sucintas, que informem o tema e conteúdo apresentados, além do nome do autor, seguido de outras informações como sua titulação e instituição. Essas informações podem dar, ao usuário, mais armas para identificar o artigo como sendo relevante para sua pesquisa.

Figura 4 - Logotipo do periódico apresentado na H1

```
<h1>
  
</h1>
```

Fonte: do autor (2021)

As *keywords* informadas nas *meta tags* não precisam, necessariamente, serem as mesmas informadas pelo autor do artigo, uma vez que servem a propósitos diferentes: enquanto as *keywords* do autor serão utilizadas para indexação do artigo em bases de dados e repositórios, as *meta tags* servem para informar às ferramentas de busca o conteúdo da página, e podem abranger outros termos além daqueles informados. Para uma correta indexação da página, o recomendado é que seja feita a análise de termos mais buscados, utilizando uma ferramenta como o *Google Keyword Tool*, ou até mesmo por meio de uma busca pelas páginas melhor ranqueadas.

Quebrando o caráter hierárquico das *headings*, não há nenhuma <h2> na página, pulando direto para uma <h3>, onde encontramos o título do artigo e, em seguida, 3 elementos em <h4>: Resumo, Palavras-Chave e Texto Completo, conforme a **Figura 5 - Headings 3 e 4 no código da página**. As *headings* aparecem no código da página meramente como uma forma de dividir os diferentes setores do conteúdo de maneira visual, em subtítulos com fontes de tamanho menor do que o título, o que não fornece, aos *crawlers*, indícios do tema de que se trata o artigo em questão.

São utilizadas as informações do próprio artigo, no entanto, com a exceção de “pós-verdade” (que aparece 4 vezes na página), as demais *keywords* fornecidas pelo autor, “Epistemologia da Ciência da Informação” e “Informações Falsas” não aparecem mais de uma vez, o que vai contra a recomendação dos manuais de que haja uma densidade de quatro a seis repetições a cada 350 palavras.

Figura 5 - Headings 3 e 4 no código da página

```

<div id="articleTitle"><h3>A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea</h3></div>
<div id="authorString"><em>Carlos Alberto Ávila Araújo</em></div>
<br />
<div id="articleAbstract">
<h4>Resumo</h4>
<br />
<div><p>Neste artigo são apresentados os resultados de uma pesquisa sobre o fenômeno da pós-verdade e suas implicações para a ciência da informação enquanto um objeto de estudo. São apresentadas diferentes visões sobre o fenômeno: as que o enquadram na perspectiva de um fenômeno cultural ou político, e as que o correlacionam a outros fenômenos ou fatores. A seguir, apresenta-se a maneira como a ciência da informação definiu, historicamente, seus objetos de pesquisa, bem como as teorias e métodos para os estudar. Do confronto entre as duas discussões, propõe-se a necessidade de adaptações no âmbito da ciência da informação, para o desenvolvimento de categorias de análise que possam estudar de maneira adequada o fenômeno da pós-verdade: não como um problema tecnológico ou humano, mas como um processo da ordem da cultura.</p></div>
<br />
</div>

<div id="articleSubject">
<h4>Palavras-chave</h4>
<br />
<div>Pós-verdade. Epistemologia da Ciência da Informação. Informações falsas.</div>
<br />
</div>

<div id="articleFullText">
<h4>Texto completo:</h4>
<a href="https://seer.ufnrs.br/EmQuestao/article/view/101666/59067" class="file" target="_parent">PDF</a>
</div>

```

Fonte: do autor (2021).

O uso de *headings* deve servir para dividir hierarquicamente as diferentes seções do trabalho, de acordo com o aprofundamento do tema introduzido em cada uma delas, e não apenas como marcador visual de um estilo diferente de fonte, conforme evidenciado na

Figura 6 - Apresentação na página do texto inserido nas headings 3 e 4.

Vemos como o texto se apresenta na página quando colocado dentro das <h3> e <h4>: o título aparece mais forte, seguido pelo nome do autor em itálico, e

logo depois o resumo do artigo. Esses elementos aparecem na SERP como a descrição da página, conforme visto anteriormente na **Figura 3**.

Figura 6 - Apresentação na página do texto inserido nas headings 3 e 4

A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea

Carlos Alberto Ávila Araújo

Resumo

Neste artigo são apresentados os resultados de uma pesquisa sobre o fenômeno da pós-verdade e suas implicações para a ciência da informação enquanto um objeto de estudo. São apresentadas diferentes visões sobre o fenômeno: as que o enquadram na perspectiva de um fenômeno cultural ou político, e as que o correlacionam a outros fenômenos ou fatores. A seguir, apresenta-se a maneira como a ciência da informação definiu, historicamente, seus objetos de pesquisa, bem como as teorias e métodos para os estudar. Do confronto entre as duas discussões, propõe-se a necessidade de adaptações no âmbito da ciência da informação, para o desenvolvimento de categorias de análise que possam estudar de maneira adequada o fenômeno da pós-verdade: não como um problema tecnológico ou humano, mas como um processo da ordem da cultura.

Palavras-chave

Pós-verdade. Epistemologia da Ciência da Informação. Informações falsas.

Texto completo:

[PDF](#)

Fonte: do autor (2021).

Clicando em “PDF”, abaixo da <h4> “Texto Completo”, o usuário é direcionado a uma página contendo o PDF para visualização, além de um link para o arquivo no formato PDF, conforme visto na **Figura 7 - Página "Texto Completo"**.

Figura 7 - Página "Texto Completo"

The screenshot shows the 'em questão' journal website interface. At the top, there is a navigation menu with links: CAPA, SOBRE, ACESSO, CADASTRO, PESQUISA, ATUAL, ANTERIORES, NOTÍCIAS, ESTATÍSTICAS, and ONLINE. Below the menu, there is a breadcrumb trail: Capa > v. 27, n. 1, jan./mar. 2021 > Araújo. The main content area features a PDF viewer for the article 'A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea' by Carlos Alberto Ávila Araújo. The PDF viewer shows the article title and author information. The right sidebar contains sections for 'IDIOMA' (Português (Brasil)), 'USUÁRIO' (Login, Senha, Lembrar usuário), 'CONTEÚDO DA REVISTA' (Pesquisa, Escopo da Busca), and 'TAMANHO DE FONTE' (A, A, A).

Fonte: do autor (2021).

Como o arquivo PDF não é legível pelos *crawlers*, essa página se utiliza apenas das informações fornecidas nas *meta tags* para reconhecimento pelas ferramentas de busca. Uma sugestão para otimizar essa página seria a inclusão do texto completo não por meio de um visualizador de PDF, mas na própria página, utilizando-se de *headings* hierárquicas para dividir os diferentes capítulos do artigo, e incluindo as imagens com elementos *alt text* que forneçam informações acerca de seu conteúdo. Além de fornecer mais informações sobre o artigo para as ferramentas de busca, essa técnica pode facilitar a leitura do conteúdo em dispositivos móveis, como celulares, além de aumentar o tempo de permanência do usuário na página (indicando às ferramentas que se trata de conteúdo relevante para a busca) e o número de *links* para o *site* em questão.

Analisando o caso da *Em Questão*, percebe-se, em primeiro plano, uma diferença entre as *keywords* consideradas pelo autor do artigo e o que se apresenta de conteúdo na página em si. Como o texto do artigo não está disponível na página, somente em PDF (que não pode ser lido pelos *crawlers*), o ideal seria que houvesse uma proporção maior entre as palavras-chave que descrevem o conteúdo do artigo e o texto apresentado na página. Ao utilizar somente o resumo do artigo, perde-se a oportunidade de descrever, para os *crawlers*, o conteúdo apresentado por meio de uma melhor apresentação de *keywords* relevantes.

Ao apresentar o texto completo direto na página, separando as diferentes seções com o uso de *headings* hierárquicas, o periódico oferece aos *crawlers* um panorama completo do conteúdo do artigo. Além disso, torna a leitura para usuários de dispositivos móveis mais agradável, possibilitando que o conteúdo seja prontamente acessado sem a necessidade de download de um arquivo PDF, diminuindo a banda necessária para o acesso e aumentando o tempo de permanência do usuário na página e o número de *backlinks* externos que direcionam usuários de outras páginas para o artigo em questão, elementos *off-page* que dão às ferramentas de busca sinais positivos de relevância.

Outro fator a ser levando em consideração é que, a partir da versão 3.0 do OJS (a edição consultada usava a versão 2.3), o software incluiu a possibilidade de inclusão de uma descrição customizada (na opção *Description* em *Settings*), e também de um bloco de *meta tags* personalizado em HTML. Essas novidades,

apesar de serem aplicáveis somente à página do periódico como um todo e, portanto, não interferirem na recuperação de artigos nas ferramentas de busca, podem auxiliar na recuperação do periódico em si. Para isso, no entanto, é imprescindível que a descrição seja escrita com *keywords* relevantes aos temas abordados no periódico (no caso da *Em Questão*, duas sugestões de *keywords* relevantes seriam “ciência da informação” e “comunicação”), mas respeitando a extensão de em torno de 150 caracteres. Para o campo *Custom Tags*, pode-se utilizar a *meta tag* <*meta keyword*> para introduzir um número maior de *keywords* sem a necessidade de inseri-las em um texto com número de caracteres pré-determinado.

Devido à importância da seleção e posicionamento das *keywords* nas páginas, tanto no texto como nas *meta tags* e *headings*, é indispensável que essas *keywords* sejam pensadas desde a fase de edição do artigo para publicação, junto dos autores, para que sejam escolhidos os melhores termos para a indexação, levando em consideração a compreensão e aceitação do trabalho pelos pares mas também a recuperação por um público não-especializado. Assim como a definição e utilização dos termos corretos afeta a indexação e recuperação de materiais bibliográficos em bases de dados (BRANDAU; MONTEIRO; BRAILE, 2005) é importante que, ao construir páginas para periódicos científicos, haja por parte do desenvolvedor e dos bibliotecários responsáveis a sensibilidade de que essa página pode, e deve, ser acessível fora do âmbito acadêmico.

Isso envolve, por exemplo, o conhecimento de que a dinâmica das SERPs em ferramentas de busca para pesquisadores como o *Google Scholar* é diferente das ferramentas para o público em geral, tendo como base outros indicadores como a quantidade de citações ou a data de publicação. Uma vez que é reconhecida essa diferença entre as ferramentas dirigidas ao público especializado e as voltadas ao público em geral, é possível começar a pensar em maneiras de facilitar a recuperação da informação fora do ambiente acadêmico, quebrando as barreiras de acesso que ainda separam os periódicos da sociedade.

Quanto às fontes de informação, identificou-se uma carência de materiais em português que agreguem e descrevam os processos de otimização usando SEO, inclusive no âmbito acadêmico (especialmente da Biblioteconomia), apesar de muitas das questões abordadas no SEO terem relação direta com a indexação de

documentos, como a escolha de *keywords* e a representação descritiva por meio de *meta tags*.

Os manuais consultados foram disponibilizados apenas em inglês, e os materiais sobre SEO em português prontamente disponíveis na internet são, em sua grande maioria, voltados ao uso das técnicas para Marketing Digital e *Webjornalismo*, geralmente vídeos e artigos de *sites* de agências de *marketing* com pouca ou nenhuma referência acadêmica, sendo diminuto número de pesquisas e trabalhos disponíveis que se debruçam sobre as possibilidades para a recuperação de conhecimento científico

Apesar da escassez de trabalhos nesse sentido, foi possível entender pela análise dos manuais consultados o peso que as técnicas de SEO têm na recuperação de documentos (ALVES *et al.*, 2007) , principalmente quando levamos em consideração a relação entre as *keywords* consultadas pelo usuário e aquelas que são utilizadas no *site*.

No caso da *Em Questão*, as *keywords* apontadas como descritores do conteúdo são aquelas usadas pelos próprios autores, o que faz com que essa relação esteja pautada na pesquisa, por ambos os atores, dos melhores termos para se utilizar, tanto na pesquisa como na indexação (BORBA; VAN DER LAAN; CHINI, 2012).

A análise da construção das páginas da *Em Questão* revela, no entanto, que existem outras saídas tanto para a questão do uso de *keywords* que não sejam as favoritas de um público não-especializado, e por consequência para facilitar que os documentos sejam melhor encontrados: o uso da *meta tag* *<meta description>* e *<meta keywords>* para inclusão de outros termos que vão além daqueles fornecidos pelo autor. Além disso, é imprescindível que sejam utilizadas as *headings* como forma de hierarquizar assuntos e seções, e não meramente como maneira de modificar estilos de fonte dentro da página, uma vez que as informações contidas nesses campos podem ser úteis para a compreensão do texto por parte dos algoritmos das ferramentas de busca.

A partir destes primeiros entendimentos, abrem-se novas possibilidades para pesquisas que insiram o SEO e as ferramentas de busca na discussão acerca da divulgação científica e das formas de acesso ao conhecimento produzido na academia pelo público que se encontra fora deste contexto, e que muitas vezes desconhece que as publicações científicas se encontram disponíveis na *web*. Ao

jogar luz sobre essas questões, essa pesquisa pode aumentar o interesse de bibliotecários e editores de publicações periódicas sobre as inúmeras possibilidades que uma correta indexação nas ferramentas de busca podem trazer para a comunidade científica.

Com o avanço das iniciativas de acesso aberto, e o crescente número de periódicos disponíveis *online*, modificar a maneira como a informação científica é disponibilizada é uma forma, também, de democratizar seu acesso. Pensar na publicação com uma visão que traga maior preocupação com a recuperação é uma maneira de tornar esse conhecimento mais próximo de um público a quem as bases de dados especializadas ainda permanecem distantes.

Tendo em mente a disponibilidade dos resultados da pesquisa ao grande público, é importante que a comunidade científica esteja a par das mudanças no universo das ferramentas de busca para que não haja descompasso entre o avanço da ciência e a maneira como o público percebe e se relaciona com esse avanço, desmistificando o acesso e compreensão da ciência como algo reservado aos pesquisadores e acadêmicos, o que é de grande valia em um momento onde a pesquisa e a ciência se encontram relativamente desacreditadas pelo público em geral e desassistidas pelos órgãos públicos.

Apesar de ainda pouco explorado pela Ciência da Informação, o SEO se encontra bastante consolidado entre profissionais do Marketing Digital como uma forma de tornar mais prontamente disponíveis nas ferramentas de busca os produtos e serviços anunciados. Entre jornalistas de *sites* e portais *online*, o SEO é essencial para aumentar o número de acessos e compartilhamento de reportagens e matérias, fazendo com que elas se destaquem entre a miríade de informações disponíveis na *internet*. Dessa maneira, podemos afirmar que conhecer e entender as ferramentas de SEO torna-se fundamental também para pesquisadores, de forma que possam selecionar *keywords* mais relevantes para os títulos e subtítulos de seus artigos, e também para os editores de periódicos, para que o processo de otimização ocorra já durante as fases de avaliação e edição dos artigos para publicação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da leitura dos documentos e manuais de SEO, foi possível compreender no que consiste o *Search Engine Optimization* e como essas técnicas de otimização influenciam no ranqueamento das páginas, utilizando indicadores *on-page* e *off-page* para determinar a relevância dos *sites*. A análise da estrutura das páginas do periódico *Em Questão* ajudou a elucidar, na prática, de que maneira os elementos e técnicas abordados nos manuais de SEO se comportam tanto na página em si como nas SERPs das ferramentas de busca.

Por meio da comparação entre o que é recomendado pelos manuais e como os elementos são efetivamente utilizados nas páginas, foi possível traçar uma lista de sugestões para a reformulação dos *sites* analisados, atingindo, dessa forma, os objetivos propostos. A otimização das páginas de artigos científicos depende, no entanto, do trabalho conjunto entre autores, editores dos periódicos e desenvolvedores dos *sites* para seleção e posicionamento de *keywords* e formatação do artigo de forma que o texto do artigo seja indexável nas ferramentas de busca sem prejuízo à forma e conteúdo do trabalho, e ao trabalho do pesquisador. Neste contexto, entra o profissional da Biblioteconomia, que está apto para atuar na seleção de termos descritivos do material e para discutir a estrutura com os autores e editores e realizar modificações no decorrer do processo de publicação.

Se faz necessária também a existência de novas pesquisas sobre o impacto do SEO na recuperação de artigos científicos, tanto pelo prisma do usuário (analisando a experiência de usuário nas páginas, por exemplo) como do editor (focando na otimização dos processos editoriais). Este trabalho não se propôs a esgotar o tema: ao contrário, buscou ser o catalisador de novas reflexões e propostas sobre o assunto que possam agregar conhecimento e abrir frentes de pesquisa que visam compreender e utilizar o SEO para desenvolver processos editoriais mais eficazes para periódicos de acesso aberto, aumentando a visibilidade da pesquisa científica e melhorando o acesso ao conhecimento.

REFERÊNCIAS

A.KHAN, Naeem; AZHAR, Mahmood. A Distinctive Approach to Obtain Higher Page Rank through Search Engine Optimization. **Sadhana**, Bengaluru, v. 43, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12046-018-0812-3>. Acesso em 29 jan. 2021.

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>. Acesso em: 15 fev. 2021.

ALVAREZ, Barbara Zamberlan. **Cartilha de recomendações de SEO para jornalistas online**. Porto Alegre: Pontfícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: http://seonojornalismo.com.br/libraries/down/Cartilha_SEO_no_Jornalismo.pdf. Acesso em: 18 jan. 2020.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

BEEL, Joeran; GIPP, Bela; WILDE, Erik. Academic Search Engine Optimization (ASEO): Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar & Co. **Journal of Scholarly Publishing**, Toronto, v. 41, p. 176–190, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1353/scp.0.0082>

BUENO, Wilson Da Costa. A Divulgação da Produção Científica no Brasil: A Visibilidade da Pesquisa nos Portais das Universidades Brasileiras. **Ação Midiática – Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura.**, Curitiba, n. 7, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/am.v0i7.36340>. Acesso em: 18 fev. 2021.

BÜTTCHER, Stefan; CLARKE, Charles L. A.; CORMACK, Gordon V. **Information retrieval: implementing and evaluating search engines**. Cambridge: MIT Press, 2016.

CASTEDO, Raquel da Silva. Revistas científicas on-line de comunicação no Brasil : a produção editorial sob o impacto da tecnologia digital. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/16271>. Acesso em: 25 jan. 2021.

DESJARDINS, Jeff. **How Google retains more than 90% of market share**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/how-google-retains-more-than-90-of-market-share-2018-4>. Acesso em: 23 fev. 2021.

ALVES, Rachel Cristina Vesu *et al.* Ciência da Informação, Ciência da Computação e Recuperação da Informação: algumas considerações sobre os métodos e tecnologias da informação utilizados ao longo do tempo. **Revista Eletrônica Informação e Cognição (Cessada)**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1807-8281.2007.v6n1.746>. Acesso em: 28 abr. 2021.

BORBA, Diego dos Santos; VAN DER LAAN, Regina Helena; CHINI, Bernadete Ros. Palavras-chave: convergências e diferenciações entre a linguagem natural e a

terminologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 26–36, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000200003>

BRANDAU, Ricardo; MONTEIRO, Rosangela; BRAILE, Domingo M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. VII–IX, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-76382005000100004>

ELUAN, Andrenizia Aquino. **Análise do uso da plataforma Open Journal System para o processo de editoração eletrônica: um estudo focado nos editores de periódicos científicos eletrônicos de acesso livre em Ciência da Informação e Biblioteconomia no Brasil**. 133 f. 2009. Tese (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)**. [S. l.], 2008. Disponível em: <https://ibict.br/tecnologias-para-informacao/seer>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ENGE, Eric *et al.* **The art of SEO**. 2nd editioned. Sebastopol, Canada: O'Reilly, 2012.

FRAGA, Fernando Bueno Ferreira Fonseca de; ROSA, Russel Teresinha Dutra da. Microbiologia na revista *Ciência Hoje das Crianças*: análise de textos de divulgação científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 21, n. 1, p. 199–218, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010013>.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, Daniel Libonati; BENCHIMOL, Alegria Celia; BARROS, Thiago Henrique Bragato. O uso de ferramentas de busca e acesso a artigos científicos pelos pesquisadores brasileiros. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/38113>. Acesso em: 22 fev. 2021.

GRUSZYNSKI, Ana Cláudia; GOLIN, Cida. Periódicos científicos eletrônicos e a visibilidade da ciência na web: estudo de caso na UFRGS. **DataGramZero**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 16, 2007.

HISTÓRICO DO PERIÓDICO. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/about/history>. Acesso em: 8 mar. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)**. [S. l.], 2008. Disponível em: <https://ibict.br/tecnologias-para-informacao/seer>. Acesso em: 22 mar. 2021.

JONES, Kristopher B. **Search Engine Optimization: your visual blueprint for effective internet marketing**. Indianapolis: Visual, 2008. *E-book*.

LANCASTER, F. W. The evolution of electronic publishing. **Library Trends**, Baltimore, v. 43, n. 4, p. 713–740, 1995.

LEWANDOWSKI, Dirk. **Web search engine research**. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2012. (Library and Information Science). v. 4 *E-book*.

MEADOWS, A. J. **Communicating Research**. San Diego: Academic Press, 1998. (Library and Information Science, v. 97). *E-book*.

MICROSOFT AND YAHOO SEAL WEB DEAL. **BBC News**, London, jul. 2009. Business. Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/8174763.stm>. Acesso em: 23 fev. 2021.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1138>. Acesso em: 1 fev. 2021.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **DataGramZero**, Porto Alegre, v. 0, 1999. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/985>. Acesso em: 8 fev. 2021.

MUGNAINI, Rogério; STREHL, Leticia. Recuperação e impacto da produção científica na era google: uma análise comparativa entre o google acadêmico e a web of science. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Trindade, p. 92–105, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2008v13nesp1p92>

NEVES, Barbara Coelho *et al.* Se estou no Google, logo existo: técnicas de alavancagem e visibilidade de um periódico científico em motores de busca por meio de técnicas de SEO. **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 4, p. 402–430, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n4p402>

NITSCHKE, Pedro Peixoto. **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.

OLIVEIRA, Gilvan Araújo de; ARAÚJO, Wagner Junqueira. USAR OU NÃO USAR – qual a relevância das meta tags na recuperação da informação pelos mecanismos de busca? **Biblionline**, João Pessoa, v. 8, n. 1, p. 18, 2012.

PALANISAMY, Ramaraj; LIU, Yifan. User Search Satisfaction in Search Engine Optimization: An Empirical Analysis. **Journal of Services Research**, Maryland, v. 18, n. 2, p. 83–120, 2018.

PASSOS, Jaire Ederson; PASSOS, Paula Caroline Schifino Jardim; VANZ, Samile Andrea de Souza. Projeto de identidade visual para a revista Em Questão. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 20, 2014.

PAVAN, Cleusa. **Práticas sociais na comunicação científica: a avaliação pelos pares nas revistas brasileiras de Ciência da Informação**. 173 f. 2008. Tese (Mestrado em Comunicação e Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PEDROSO, Rosa Nívea. Um projeto pedagógico se transforma em um projeto científico internacional: uma pequena historia da Revista de Biblioteconomia & Comunicação. **Revista de Biblioteconomia e Comunicação**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 291–292, 2000.

PORTO, Cristiane de Magalhães. **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Salvador [Brazil: EDUFBA, 2009. *E-book*.

SARTI, Erika. **Meta Tags : o que são e como utilizá-las**. [S. l.], 2006. Disponível em: <https://www.infowester.com/metatags.php>. Acesso em: 4 mar. 2021.

SAURA, José Ramón; REYES-MENENDEZ, Ana; VAN NOSTRAND, Chris. Does SEO Matter for Startups? Identifying Insights from UGC Twitter Communities. **Informatics**, Basel, v. 7, n. 4, p. 47, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/informatics>

SCHULTHEISS, Sebastian; LEWANDOWSKI, Dirk. “Outside the industry, nobody knows what we do” SEO as seen by search engine optimizers and content providers. **Journal of Documentation**, Bingley, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JD-07-2020-0127>. Acesso em: 21 jan. 2021.

SILVA, Henrique César da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, n. 1, 2006. Disponível em: <https://www.slideshare.net/clebermoura/o-que-divulgao-cientfica-henrique-csar-da-silva>. Acesso em: 18 fev. 2021.

STUMPF, Ida Chitto. Reflexões sobre as revistas brasileiras. **Intexto**, Porto Alegre, v. 0, n. 3, p. 28–38, 1998.

TRIVIÑOS, Augusto. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALEIRO, Palmira Moriconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159–169, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-37862008000200004>

WEITZEL, Simone da Rocha. **Os repositórios de e-prints como nova forma de organização da produção científica: o caso da área das Ciências da Comunicação no Brasil**. 2006. Tese (Doutorado em Cultura e Informação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.27.2006.tde-14052009-133509>. Acesso em: 1 fev. 2021.

YALÇIN, Nursel; KÖSE, Utku. What is search engine optimization: SEO? **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, [s. l.], v. 9, World Conference on Learning, Teaching and Administration Papers, p. 487–493, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.185>