

## XXV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – XXV ENANCIB

### GT 8 – Dados, Informação e Tecnologia

#### OS PRINCÍPIOS FAIR E AS TÉCNICAS DE SEARCH ENGINE OPTIMIZATION

##### *FAIR PRINCIPLES AND SEARCH ENGINE OPTIMIZATION TECHNIQUE*

**Gustavo Camossi** – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) Campus de Marília/Centro Universitário Eurípides de Marília - (UNIVEM)

**Felipe Ivo da Silva** - Universidade Federal de São Carlos, (UFSCar)

**Felipe Augusto Arakaki** - Universidade de Brasília (UnB)

**Cecílio Merlotti Rodas** - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) Campus de Marília/Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)

#### **Modalidade: Resumo Expandido**

**Resumo:** a crescente produção científica digital impõe desafios significativos quanto à visibilidade, acessibilidade e circulação da informação acadêmica. Este trabalho analisa como a integração entre os Princípios FAIR e as técnicas de *Search Engine Optimization* pode contribuir para a otimização da encontrabilidade e do impacto dos conteúdos científicos em ambientes digitais. A partir de revisão bibliográfica e análise comparativa, observa-se que práticas como uso de metadados estruturados, vocabulários padronizados e otimização semântica para mecanismos de busca favorecem tanto a gestão dos dados quanto sua disseminação. Os resultados demonstram que a adoção conjunta dessas abordagens fortalece a interoperabilidade, melhora a recuperação da informação e amplia a visibilidade da ciência aberta. Conclui-se que a incorporação de *Search Engine Optimization* à gestão orientada pelos Princípios FAIR representa um caminho promissor para repositórios institucionais e periódicos científicos.

**Palavras-chave:** princípios fair; *search engine optimization*; ciência aberta; encontrabilidade da informação; dados científicos.

**Abstract:** growing digital scientific production poses significant challenges in terms of the visibility, accessibility and circulation of academic information. This paper analyses how the integration of the FAIR Principles and Search Engine Optimization techniques can contribute to optimizing the findability and impact of scientific content in digital environments. A literature review and comparative analysis show that practices such as the use of structured metadata, standardized vocabularies and semantic optimization for search engines favor both data management and dissemination. The results show that adopting these approaches together strengthens interoperability, improves information retrieval and increases the visibility of open science. It is concluded that incorporating Search Engine Optimization into management guided by the FAIR Principles represents a promising path for institutional repositories and scientific journals.

**Keywords:** fair principles; search engine optimization; open science; information findability; scientific data.

## 1 INTRODUÇÃO

A expansão exponencial da produção científica digital intensifica constantemente o desafio de gerenciar e disponibilizar conteúdos acadêmicos de forma que sejam facilmente localizáveis e acessíveis aos usuários. Neste cenário, destacam-se duas abordagens essenciais para aprimorar a gestão informacional: os princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable e Reusable*) e as técnicas de *Search Engine Optimization* (SEO).

No contexto da Ciência da Informação, a importância da combinação desses dois campos reside na capacidade de proporcionar uma solução integrada e eficiente para a gestão informacional de conteúdos digitais. A crescente disponibilidade de informações acessíveis por aparatos tecnológicos demanda métodos eficazes de organização e recuperação, papel este que pode ser significativamente potencializado pela associação entre FAIR e SEO.

Neste contexto, pesquisas demonstram que a aplicação adequada de técnicas de SEO melhora substancialmente a localização e utilização de conteúdos digitais, impactando positivamente fatores críticos como taxas de cliques (CTR), tempo de permanência nas páginas e taxa de rejeição (*bounce rate*) (Kerns, 2020; Sharma, 2025).

A combinação estratégica dos princípios FAIR com técnicas de SEO, especialmente no que se refere ao uso de dados estruturados como o *Schema.org*, oferece soluções práticas para superar tais limitações (Sharma, 2025; Smith, 2024). O uso de metadados estruturados, recomendados pelos princípios FAIR, auxilia os mecanismos de busca na compreensão semântica dos conteúdos, ao passo que as técnicas de SEO facilitam o posicionamento desses materiais nas páginas de resultados (Torino, 2023).

A expansão da produção científica digital exige estratégias eficientes para melhorar a visibilidade e acessibilidade dos conteúdos acadêmicos. Visto isso, o objetivo deste estudo concentra-se em analisar como a integração entre os princípios FAIR e técnicas de SEO pode aprimorar a visibilidade e a encontrabilidade de conteúdos científicos digitais. Por meio de revisão bibliográfica e análise comparativa, demonstra-se que a aplicação conjunta dessas abordagens melhora a indexação, interoperabilidade e recuperação de dados científicos.

## 2 SEARCH ENGINE OPTIMIZATION

A otimização para mecanismos de busca, conhecida como SEO, constitui-se como um conjunto de técnicas e práticas voltadas para aumentar a visibilidade e a encontrabilidade de conteúdos digitais nos mecanismos de busca, especialmente o *Google* (Camossi; Rodas, 2023).

No contexto acadêmico, essa lógica é estendida por meio do ASEO, conceito que “[...] compreende uma nova abordagem, abrangendo desde o estágio embrionário da produção científica até o processo de disseminação e monitoramento daquilo que se produz” (Trevisan, 2023, p. 9). Em um ambiente digital saturado por informações, destacar-se nas páginas de resultados das buscas (*Search Engine Results Pages* - SERP) requer a compreensão do funcionamento dos mecanismos de busca, que utilizam algoritmos para determinar quais conteúdos são mais relevantes para as consultas realizadas pelos usuários (Smith, 2024).

As técnicas de SEO podem ser divididas em duas categorias principais: *On-Page* e *Off-Page*. As técnicas de SEO *On-Page* envolvem otimizações diretamente realizadas dentro da página *web*, incluindo o uso estratégico de palavras-chave nos títulos das páginas (*title tags*), descrições (*meta descriptions*), estruturação do conteúdo por meio de *tags* HTML como H1, H2 e H3, URLs amigáveis, otimização de imagens (texto alternativo - *alt text*) e velocidade de carregamento das páginas (Clarke, 2020; Smith, 2024). Além disso, fatores técnicos como segurança do *site* através de HTTPS, estrutura clara das URLs e boa arquitetura de *links* internos também desempenham um papel significativo na otimização *On-Page* (Smith, 2024).

Já o SEO *Off-Page*, por outro lado, envolve estratégias externas às páginas *web*, focadas principalmente em adquirir *backlinks*, que são *links* externos direcionados ao conteúdo original. Esses *backlinks* são interpretados pelos mecanismos de busca como indicadores de relevância e autoridade. Técnicas comuns incluem publicações de convidados (*guest posting*), colaboração com influenciadores digitais e uso ativo de mídias sociais

### 3 PRINCÍPIOS FAIR

A gestão da informação científica no contexto digital tem como um de seus principais desafios garantir que os dados de pesquisa sejam efetivamente acessíveis, compreensíveis, reaproveitáveis e interoperáveis. Nesse sentido, os Princípios FAIR surgem como um referencial para a construção de um ecossistema informacional mais aberto, eficiente e responsável. Propostos por Wilkinson *et al.* (2016), os Princípios FAIR constituem um conjunto de diretrizes voltadas à gestão e à organização de dados científicos, visando torná-los *Findable* (Encontráveis), *Accessible* (Acessíveis), *Interoperable* (Interoperáveis) e *Reusable* (Reutilizáveis).

A Figura 1, sintetiza os principais elementos operacionais que sustentam cada uma das dimensões do acrônimo FAIR. Nota-se que os metadados são uma constante em praticamente

todas as facetas representadas, desempenhando papel na localização, no acesso, na interoperabilidade e na reutilização dos dados. Isso confirma sua centralidade no processo de FAIRificação, uma vez que é por meio deles que os mecanismos automatizados e os usuários humanos conseguem interpretar, recuperar e contextualizar os dados científicos (GOFAIR 2025).

Figura 1 – Princípios de Dados Abertos para um Ambiente de Dados Colaborativo



Fonte: Australian National Data Service (2020) traduzido por Torino, Coneglian e Vidotti (2020, p. 15)

O primeiro princípio, *Findable* (Encontrável), refere-se à capacidade de os dados serem localizados de forma eficiente por humanos e por máquinas. Para tanto, é essencial que sejam atribuídos identificadores persistentes e únicos, como o DOI (*Digital Object Identifier*) para documentos ou o ORCID para pesquisadores (GOFAIR, 2025).

O segundo princípio, *Accessible* (Acessível), afirma que os dados devem poder ser recuperados por meio de protocolos de comunicação abertos, padronizados e amplamente utilizados, como o HTTP ou FTP. Importa observar que acessível não significa necessariamente livre ou público: dados sensíveis podem ser protegidos por autenticação e autorização, desde que os metadados continuem acessíveis e contenham informações claras sobre as condições de acesso. A transparência na definição dessas condições é parte fundamental do princípio (Henning *et al.*, 2021).

No que se refere ao princípio *Interoperable* (Interoperável), a exigência está na capacidade de os dados serem utilizados em conjunto com outros dados e sistemas, independentemente de sua origem ou plataforma. Para tanto, é recomendável a utilização de linguagens formais e padronizadas para representação dos dados, como o RDF (*Resource*

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB  
Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

*Description Framework*) ou o JSON-LD, e a adoção de vocabulários controlados e amplamente reconhecidos, como *Dublin Core*, SKOS ou ontologias específicas de cada área do conhecimento. Importante destacar que os Princípios FAIR não impõem vocabulários específicos, mas incentivam o uso de esquemas legíveis por máquinas e compartilhados por comunidades científicas (Wilkinson *et al.*, 2016).

Por fim, o princípio *Reusable* (Reutilizável) preconiza que os dados devem ser suficientemente descritos e licenciados de forma clara, de modo a permitir sua reutilização por diferentes usuários e para diferentes propósitos. A qualidade dos metadados, a documentação dos métodos de coleta e tratamento dos dados, bem como o uso de licenças abertas (como *Creative Commons*), são fundamentais para garantir a integridade e a confiabilidade necessárias ao reuso. A descrição da proveniência (proveniência, autoria, contexto de produção) também é um critério essencial neste processo (Sales *et al.*, 2021).

Cada faceta principal do modelo FAIR é composta por subdimensões específicas que orientam sua aplicação prática, facilitando o entendimento e a implementação progressiva desses princípios em iniciativas de gestão de dados científicos.

**Quadro 1 – Princípios FAIR e suas facetas**

<b>Princípio</b>	<b>Subfaceta</b>	<b>Descrição</b>
<b><i>Findable</i></b>	F1 – Identificador persistente	Uso de identificadores únicos como DOI e ORCID
	F2 – Metadados descritivos	Inclusão de metadados ricos que contextualizem o conteúdo dos dados
	F3 – Associação entre metadados e dados	Metadados devem referenciar claramente os dados a que se vinculam
	F4 – Indexação em repositórios	Metadados e dados devem estar indexados para facilitar a descoberta
<b><i>Accessible</i></b>	A1 – Protocolo de comunicação padronizado	Acesso via protocolos abertos e sustentáveis (ex.: HTTP, FTP)
	A1.1 – Protocolo gratuito e aberto	Não deve haver barreiras técnicas ou financeiras ao acesso
	A1.2 – Autenticação quando necessária	Permissão de autenticação em dados sensíveis, com metadados acessíveis
	A2 – Metadados acessíveis	Os metadados devem permanecer disponíveis mesmo se os dados forem removidos
<b><i>Interoperable</i></b>	I1 – Linguagens formais padronizadas	Utilização de formatos como RDF, XML, JSON-LD
	I2 – Vocabulários compartilhados	Adoção de vocabulários reconhecidos como SKOS, Dublin Core
	I3 – Relacionamento com outros dados	Metadados devem conter ligações para outros conjuntos de dados
<b><i>Reusable</i></b>	R1 – Atributos descritivos completos	Metadados devem conter informações suficientes para reuso
	R1.1 – Licença clara de uso	Indicação explícita das condições de reutilização (ex.: CC-BY)

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

	R1.2 – Proveniência detalhada	Indicação da origem, autoria e contexto de criação dos dados
	R1.3 – Conformidade com padrões da comunidade	Adoção de normas reconhecidas pela área de atuação dos dados

**Fonte:** elaborado pelos autores com base em GOFAIR (2025) e Smith (2024)

A encontrabilidade da informação, no entanto, constitui um princípio fundamental para a eficácia dos sistemas de recuperação de dados, assegurando que os recursos informacionais sejam localizáveis por meio de metadados estruturados, identificadores únicos e mecanismos de busca otimizados. Essa dimensão alinha-se diretamente aos Princípios FAIR, em especial ao critério *Findable*, que enfatiza a necessidade de atributos como metadados ricos, indexação precisa e protocolos padronizados para facilitar a descoberta da informação.

A interoperabilidade dos metadados e a adoção de vocabulários controlados ampliam a capacidade de recuperação, enquanto a persistência de identificadores como (DOIs, URIs) garante a rastreabilidade dos dados. Dessa forma, a encontrabilidade da informação opera como um alicerce para a governança de dados científicos, promovendo a transparência e a reutilização inteligente, em consonância com a visão de um ecossistema informacional sustentável preconizado pelos FAIR.

#### **4 DISCUSSÃO**

A integração entre os Princípios FAIR e as técnicas de SEO constitui uma estratégia inovadora e sinérgica para ampliar a visibilidade, a encontrabilidade e o impacto da informação científica em ambientes digitais. Embora esses dois domínios tenham origens distintas, os FAIR voltados à gestão de dados e o SEO à indexação e ranqueamento em mecanismos de busca, ambos compartilham a preocupação com a organização, a descrição e o acesso da informação. Com isso, ferramentas e práticas de SEO aplicadas à ciência ganham novos contornos, com a adoção de estratégias próprias, como o ASEO. Que segundo Trevisan (2023, p.28), “A aplicação de boas práticas ASEO pensadas em uma estrutura composta por Heurísticas ASEO” visa justamente a ampliar a visibilidade dos conteúdos científicos.

Essa convergência pode ser sistematizada por meio de um cotejamento entre as facetas dos Princípios FAIR e práticas consolidadas de SEO. O Quadro 2, apresenta essa correspondência e evidencia como ambos os conjuntos de estratégias podem ser aplicados de forma integrada.

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

**Quadro 2 – Correspondência entre Princípios FAIR e Técnicas de SEO**

Princípio FAIR	Subfaceta	Técnica de SEO Correspondente	Relação Conceitual e Benefício Integrado	Exemplo Aplicado em Contexto Científico
<b>Findable (Encontrável)</b>	F1 – Identificadores persistentes	URLs canônicas, <i>Open Graph tags</i> , DOI em metadados HTML	Evita conteúdo duplicado, mantém consistência de indexação, cria vínculo semântico estável entre documento e representação digital.	Um artigo com DOI incorporado no HTML e marcado como canonical garante que Google Scholar e <i>Crossref</i> reconheçam a mesma versão como fonte oficial.
	F2 – Metadados ricos	<i>Meta tags (title, description), headings hierárquicos (H1-H3), microdados</i>	Amplia a compreensão semântica por <i>crawlers</i> , favorecendo ranqueamento por relevância temática.	<i>Dataset</i> descrito com título claro no <i>&lt;title&gt;</i> e resumo detalhado na <i>meta description</i> , com termos disciplinares estratégicos.
	F4 – Indexação em repositórios	<i>Sitemap.xml, robots.txt, integração com Google Dataset Search</i>	Facilita descoberta automática por buscadores, mantendo controle de indexação.	Repositório institucional que atualiza <i>sitemap</i> diariamente e informa mudanças para o <i>Google Search Console</i> .
<b>Accessible (Acessível)</b>	A1 – Protocolos abertos	HTTPS, APIs abertas, <i>mobile-first indexing</i>	Garante acesso seguro, compatível e responsivo, aumentando confiança e ranqueamento.	Portal científico com API aberta para coleta de metadados via OAI-PMH e compatível com dispositivos móveis.
	A1.2 – Autenticação quando necessária	Páginas de login otimizadas, preservando metadados acessíveis	Equilibra segurança e visibilidade, mantendo descrição acessível mesmo para dados restritos.	Base de dados sensível que exhibe metadados completos e link de solicitação de acesso.
	A2 – Metadados acessíveis	Páginas de metadados indexáveis	Evita páginas órfãs, permitindo que mesmo <i>datasets</i> offline sejam localizáveis.	Projeto concluído que mantém página HTML com descrição e DOI ativos.
<b>Interoperable (Interoperável)</b>	I2 – Vocabulários padronizados	Dados estruturados <i>Schema.org, JSON-LD, RDFa</i>	Integra dados à web semântica, permitindo indexação por buscadores e sistemas científicos.	Publicação com marcação <i>Schema.org/ScholarlyArticle</i> , exibindo autores, afiliações e citações no SERP.
	I3 – Relacionamento com outros dados	<i>Link building, interlinking</i> entre <i>datasets</i> e publicações	Cria redes de contexto que elevam autoridade e descobribilidade.	<i>Dataset</i> vinculado a artigos relacionados e a identificadores de projetos em <i>Wikidata</i> .

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

<b>Reusable (Reutilizável)</b>	R1.1 – Licenciamento claro	<i>Rich snippets</i> exibindo licenças abertas	Facilita reuso e reforça credibilidade do conteúdo.	Página de <i>dataset</i> que exhibe claramente " <i>Licença CC-BY 4.0</i> " no <i>snippet</i> do Google.
	R1.2 – Proveniência detalhada	<i>Structured data</i> com autoria, data de criação e método de coleta	Permite rastreabilidade e confiança.	Metadados <i>JSON-LD</i> informando autoria, afiliação, local e método de pesquisa.
	R1.3 – Conformidade com padrões da comunidade	Uso de formatos aceitos e validados	Aumenta interoperabilidade e visibilidade.	Arquivos em formatos CSV e <i>JSON-LD</i> validados por <i>schema</i> da área.

**Fonte:** elaborado pelos autores com base em Wilkinson *et al.*, (2016), GOFAIR (2025) e Smith (2024)

O Quadro 2 estabelece uma relação direta entre os Princípios FAIR e técnicas específicas de SEO, evidenciando como práticas de otimização podem potencializar a aplicação de cada subfaceta dos princípios no contexto científico. No âmbito do *Findable*, elementos como identificadores persistentes, metadados ricos e indexação estruturada garantem que recursos digitais sejam localizados e interpretados de forma consistente por buscadores, evitando duplicações e fortalecendo a relevância temática. No *Accessible*, a adoção de protocolos abertos, a configuração de autenticação que preserve metadados e a disponibilização de páginas indexáveis ampliam o acesso e a confiabilidade, mesmo para conteúdo com restrições de uso. Em *Interoperable*, o uso de vocabulários padronizados e o estabelecimento de relacionamentos entre conjuntos de dados e publicações integram os recursos à Web Semântica, fortalecendo redes de contexto e autoridade científica. Já em *Reusable*, a explicitação de licenças, a descrição detalhada de proveniência e a conformidade com padrões consolidados asseguram a rastreabilidade, a reutilização e a integração com sistemas e repositórios diversos.

A interseção entre os Princípios FAIR e as técnicas de SEO também se manifesta na otimização de *rich snippets* e *featured snippets*, que ampliam a visibilidade de dados científicos em mecanismos de busca. A adoção de *schema markup* para artigos acadêmicos (*ScholarlyArticle*, *Dataset*) permite que os motores de busca exibam informações estruturadas, como autores, afiliações e métricas de citação, diretamente nos resultados de pesquisa (SERP), aumentando a taxa de cliques e a autoridade do conteúdo.

Além disso, a implementação de *knowledge graphs* por meio de entidades vinculadas a bases como Wikidata e DOI fortalece a interoperabilidade semântica, alinhando-se tanto ao princípio FAIR de *Interoperabilidade* (I2) quanto às estratégias de *entity-based SEO*. Outro

aspecto concreto é a otimização de *long-tail keywords* associadas a termos disciplinares específicos, que, combinadas com metadados, melhoram a *findability* para públicos especializados.

Plataformas que integram *FAIR data* com técnicas de *on-page SEO*, como a densidade semântica controlada e a hierarquização de *headings*, podem apresentar maior índice de indexação em repositórios como Google Scholar e Crossref. Assim, a sinergia entre FAIR e SEO transcende a mera sobreposição teórica, materializando-se em práticas mensuráveis que elevam o impacto da ciência aberta.

## 5 CONCLUSÃO

A partir da análise teórica e da articulação conceitual entre os Princípios FAIR e as técnicas de SEO, esta pesquisa confirmou que a integração entre essas abordagens é não apenas possível, mas estratégica para ampliar a visibilidade e a encontrabilidade da informação científica nos ecossistemas digitais. Ao cumprir os objetivos estabelecidos, demonstrou-se que os princípios que orientam a gestão e disseminação de dados científicos, centrados na encontrabilidade, acessibilidade, interoperabilidade e reutilização, podem ser significativamente potencializados pela aplicação de boas práticas de SEO.

A combinação entre metadados ricos, identificadores persistentes, vocabulários padronizados e dados estruturados, conforme preconizado pelos Princípios FAIR, com estratégias SEO como otimização semântica, estrutura de links, indexação em buscadores e responsividade, revela-se importante para assegurar a comunicação eficiente da ciência em ambientes orientados por algoritmos. O SEO, nesse sentido, não é um elemento externo à gestão da informação científica, mas sim um aliado que amplia o alcance e o impacto dos conteúdos produzidos em repositórios, periódicos e portais institucionais.

Como desdobramento deste estudo, propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada, voltada à análise empírica de repositórios institucionais e periódicos científicos brasileiros, visando mapear o nível de aderência às práticas de SEO e à conformidade com os Princípios FAIR. Pretende-se, ainda, elaborar um guia de boas práticas, que possa subsidiar políticas de gestão da informação, aprimorar a comunicação científica e fortalecer os princípios da Ciência Aberta.

## REFERÊNCIAS

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

CAMOSSI, G.; RODAS, C. M. Contribuições das técnicas de search engine optimization para encontrabilidade da informação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis/SC, Brasil, v. 28, p. 1–18, 2023. DOI: 10.5007/1518-2924.2023.e93371. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/93371>. Acesso em: 07 maio 2025.

CLARKE, A. **Search Engine Optimization 2020**: Learn SEO with smart internet marketing strategies. [S. l.]: CreateSpace, 2020.

GOFAIR. **FAIR principles**. [S. l.: s. n.], 2025. Disponível em: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

HENNING, P. *et al.* Desmistificando os Princípios FAIR: conceitos, métricas, tecnologias e aplicações inseridas no ecossistema dos dados FAIR. *In*: SALES, L. F. *et al.* (org.). **Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa**. Rio de Janeiro: IBICT, 2021. p. 179-222. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/>. Acesso em: 08 abr. 2025.

KERNS, D. **OnPage Search Engine Optimization Best Practices**. [S. l.]: Digital Marketing Web Design, 2020. Disponível em: <https://www.amazon.com/dp/B0874DK2DX>. Acesso em: 07 maio 2025.

SALES, L. F.; VEIGA, V. S. O.; HENNING, P.; SAYÃO, L. F. (org.). **Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa**. Rio de Janeiro: IBICT, 2021. 292 p. Disponível em: DOI: 10.22477/9786589167242. Acesso em: 07 maio 2025.

SHARMA, S. **On-Page Search Engine Optimization Best Practices: Tips for 2024 and beyond**. [S. l.]: Kindle Direct Publishing, 2025.

SMITH, J. **Understanding SEO**: a systematic approach to search engine optimization. [S. l.]: Future Insight Press, 2024.

TORINO, E. **Arquitetura de dados no contexto da ciência da informação**. 2023. 334 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/238875>. Acesso em: 19 maio 2025.

TORINO, E.; CONEGLIAN, C. S.; VIDOTTI, S. A. B. G. Estruturas de representação para reuso de dados no contexto da ecologia de pesquisa: CRIS Institucional. **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 3, p. 1-27, jul./set. 2020. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/41946>. Acesso em: 11 ago. 2025.

TREVISAN, G. L. **Otimização de conteúdo informacional para mecanismo de busca acadêmico**. 2023. 291 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2023. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11449/246399>. Acesso em: 19 maio 2025.

**XXV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XXV ENANCIB**  
**Rio de Janeiro, RJ - 03 a 07 de novembro de 2025**

WILKINSON, M. D. *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, v. 3, n. 160018, 2016. DOI:  
<https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>. Acesso em: 08 abr. 2025.