# Relatório final de atividades

## Projeto: Sistema de apoio de gestão informacional do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

## O.I MCTI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Coordenador do Projeto:** | **Marcel Garcia de Souza** | | |
| **Nome do(a) pesquisador(a):** | **Jesiel Viana da Silva** | | |
| **Vigência da Bolsa de Pesquisa:** | **03/11/2025** | **Até:** | **30/04/2026** |
| **Encerramento em:** | **30/04/2026** | | |
| **Ref. Fundação:** | **7822** | **Ref. Ibict:** | **593/2024-36** |

**Descrição das Atividades da Bolsa de Pesquisa:**

1-Realizar estudo para desenvolvimento customização de repositório digital para armazenar as fontes científicas selecionadas; Meta 2 2- Relatório das atividades desenvolvidas.

# 1 INTRODUÇÃO

Os repositórios digitais desempenham papel estratégico na preservação, organização, recuperação e disseminação da informação científica e tecnológica. No contexto das instituições públicas e de pesquisa, essas plataformas são fundamentais para ampliar a visibilidade, a interoperabilidade e o acesso aberto à produção científica e aos documentos institucionais, contribuindo para a democratização do conhecimento, transparência informacional e fortalecimento das iniciativas de ciência aberta (SANTOS, 2025).

Entre as principais soluções utilizadas mundialmente para implementação de repositórios digitais destaca-se o DSpace, plataforma de código aberto amplamente adotada por universidades, centros de pesquisa e instituições governamentais devido à sua robustez, flexibilidade e aderência a padrões internacionais de interoperabilidade (BARBOSA, 2026).

No âmbito do projeto “Sistema de apoio de gestão informacional do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)”- conhecido como O.I MCTI-, foi realizado um estudo técnico voltado à customização de um repositório digital baseado na plataforma DSpace para armazenamento das fontes científicas selecionadas pelo projeto.

O estudo teve como foco principal a análise das possibilidades de customização da plataforma, incluindo organização da informação, estrutura de metadados, mecanismos de busca, usabilidade, acessibilidade e interoperabilidade com outros sistemas científicos.

A escolha do DSpace ocorreu em razão da ampla experiência técnica acumulada com a plataforma, bem como por sua adoção consolidada em repositórios digitais no Brasil e no exterior, especialmente em ambientes acadêmicos e governamentais.

# 2 MÉTODO

A metodologia adotada nesta pesquisa teve caráter exploratório e aplicado, com foco na análise técnica e funcional da plataforma DSpace para utilização como repositório digital das fontes científicas do projeto. Para isso, foi realizada a instalação e customização do DSpace em ambiente de testes, permitindo a condução de estudos práticos relacionados à arquitetura do sistema, organização dos conteúdos, mecanismos de busca, interoperabilidade, usabilidade e possibilidades de adaptação às necessidades específicas do projeto.

As atividades desenvolvidas foram organizadas nas seguintes etapas:

1. **Estudo da arquitetura da plataforma DSpace**

Inicialmente, foi realizado um estudo da arquitetura e dos principais componentes do DSpace, incluindo sua estrutura organizacional baseada em comunidades, coleções, itens e metadados. Também foram analisados os mecanismos nativos da plataforma relacionados à:

- organização e armazenamento de documentos digitais;
- gerenciamento de usuários e perfis de acesso;
- autenticação e autorização;
- indexação de conteúdos científicos;
- recuperação da informação;
- interoperabilidade entre sistemas;
- exposição e consumo de serviços via API REST.

Além dos aspectos funcionais, foi avaliada a arquitetura tecnológica adotada pelas versões mais recentes do DSpace, baseada em backend REST e frontend desenvolvido em Angular. Essa abordagem moderna favorece maior escalabilidade, flexibilidade de customização, integração com sistemas externos e melhor experiência do usuário, tornando a plataforma adequada às demandas atuais de repositórios digitais científicos e ambientes informacionais institucionais.

2. **Avaliação das possibilidades de customização**

Foi realizado estudo das possibilidades de customização da plataforma, considerando principalmente:

- customização da interface gráfica;
- adaptação dos formulários de submissão;
- definição de campos de metadados;
- personalização da navegação;
- adequação da experiência do usuário.

A análise levou em consideração as necessidades específicas do projeto e os requisitos para armazenamento das fontes científicas selecionadas.

### 3. Estudo dos mecanismos de interoperabilidade

Também foram avaliados os recursos de interoperabilidade disponibilizados pelo DSpace, especialmente:

- protocolo OAI-PMH;
- padrão Dublin Core;
- exportação de metadados;
- integração com identificadores persistentes.

Esses recursos são fundamentais para permitir a integração com outros sistemas já existentes, possibilitando a coleta e o intercâmbio de metadados e documentos digitais, além de ampliar a visibilidade, a interoperabilidade e o acesso à informação científica armazenada no repositório.

### 4. Avaliação dos mecanismos de busca e indexação

Foi realizado estudo dos mecanismos de indexação e recuperação da informação utilizados pelo DSpace, com foco na integração com Apache Solr.

Foram analisados recursos relacionados à:

- busca textual;
- busca semântica utilizando Inteligência Artificial (IA);
- busca híbrida, combinando busca textual léxica e busca semântica baseada em IA;
- filtros facetados;
- ordenação de resultados;
- refinamento de consultas;

- navegação entre registros.

Essa análise mostrou-se especialmente importante, uma vez que os mecanismos de indexação e recuperação da informação constituem uma das principais funcionalidades de um repositório digital científico, sendo responsáveis por garantir eficiência na localização, descoberta e acesso aos documentos armazenados pelos usuários da plataforma.

5. **Análise de usabilidade e acessibilidade**

Por fim, foram avaliados aspectos relacionados à usabilidade e acessibilidade da plataforma, considerando:

- organização visual da interface;
- responsividade;
- acessibilidade digital;
- navegação em dispositivos móveis;
- compatibilidade com leitores de tela.

A análise foi baseada nas diretrizes WCAG 2.1 e em boas práticas de experiência do usuário aplicadas a ambientes digitais científicos.

# 3 RESULTADOS

Os estudos realizados permitiram identificar que o DSpace atende de forma satisfatória às necessidades do projeto relacionadas ao armazenamento, organização e recuperação das fontes científicas selecionadas.

A plataforma apresentou estrutura adequada para gerenciamento de repositórios digitais científicos, especialmente devido à sua flexibilidade de customização, ampla adoção institucional e aderência a padrões amplamente utilizados pela comunidade acadêmica e científica (ARAUJO; LIMA; ARAÚJO, 2026).

## 3.1 Estrutura organizacional do repositório

Observou-se que a arquitetura baseada em comunidades, coleções e itens permite uma organização hierárquica eficiente das fontes científicas.

Essa estrutura favorece tanto o gerenciamento administrativo quanto a navegação e recuperação da informação pelos usuários, possibilitando organização flexível dos conteúdos conforme áreas temáticas, tipos documentais e necessidades institucionais.

Também verificou-se que a arquitetura moderna adotada pelas versões atuais do DSpace, baseada em API REST e frontend desenvolvido em Angular, proporciona maior flexibilidade de customização, integração com sistemas externos e melhor experiência de navegação para os usuários. Essa abordagem tecnológica torna a plataforma adequada às demandas atuais de ambientes digitais científicos e repositórios institucionais modernos.

## 3.2 Metadados e interoperabilidade

Os estudos demonstraram que o DSpace possui suporte consolidado ao padrão Dublin Core e ao protocolo OAI-PMH, permitindo interoperabilidade com plataformas agregadoras e outros repositórios digitais.

Também foram identificadas possibilidades de customização dos campos de metadados para melhor representação das fontes científicas do projeto.

Esses recursos são fundamentais para permitir a integração com outros sistemas já existentes, possibilitando a coleta e o intercâmbio de metadados e documentos digitais, além de ampliar a visibilidade, a interoperabilidade e o acesso à informação científica armazenada no repositório.

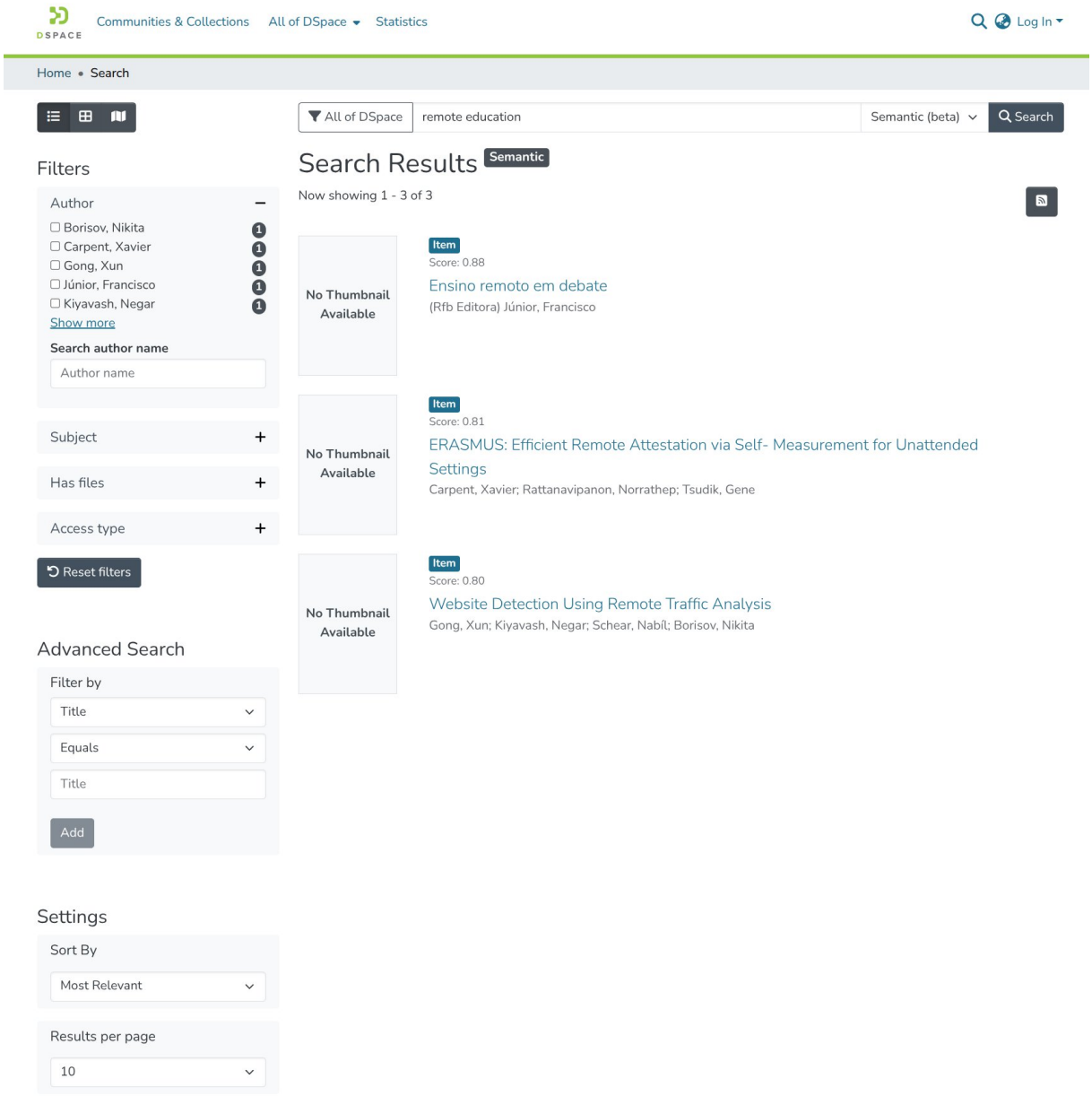
## 3.3 Busca e recuperação da informação

A análise demonstrou que os mecanismos nativos de busca do DSpace já apresentam elevado nível de maturidade e consolidação, atendendo de forma satisfatória às necessidades tradicionais de recuperação da informação em repositórios digitais científicos.

Além disso, observou-se que a flexibilidade para integração de técnicas de Inteligência Artificial e busca semântica amplia significativamente as possibilidades de descoberta da informação, permitindo consultas mais dinâmicas, contextuais e semanticamente enriquecidas, melhorando a experiência do usuário e a precisão na recuperação dos conteúdos científicos armazenados.

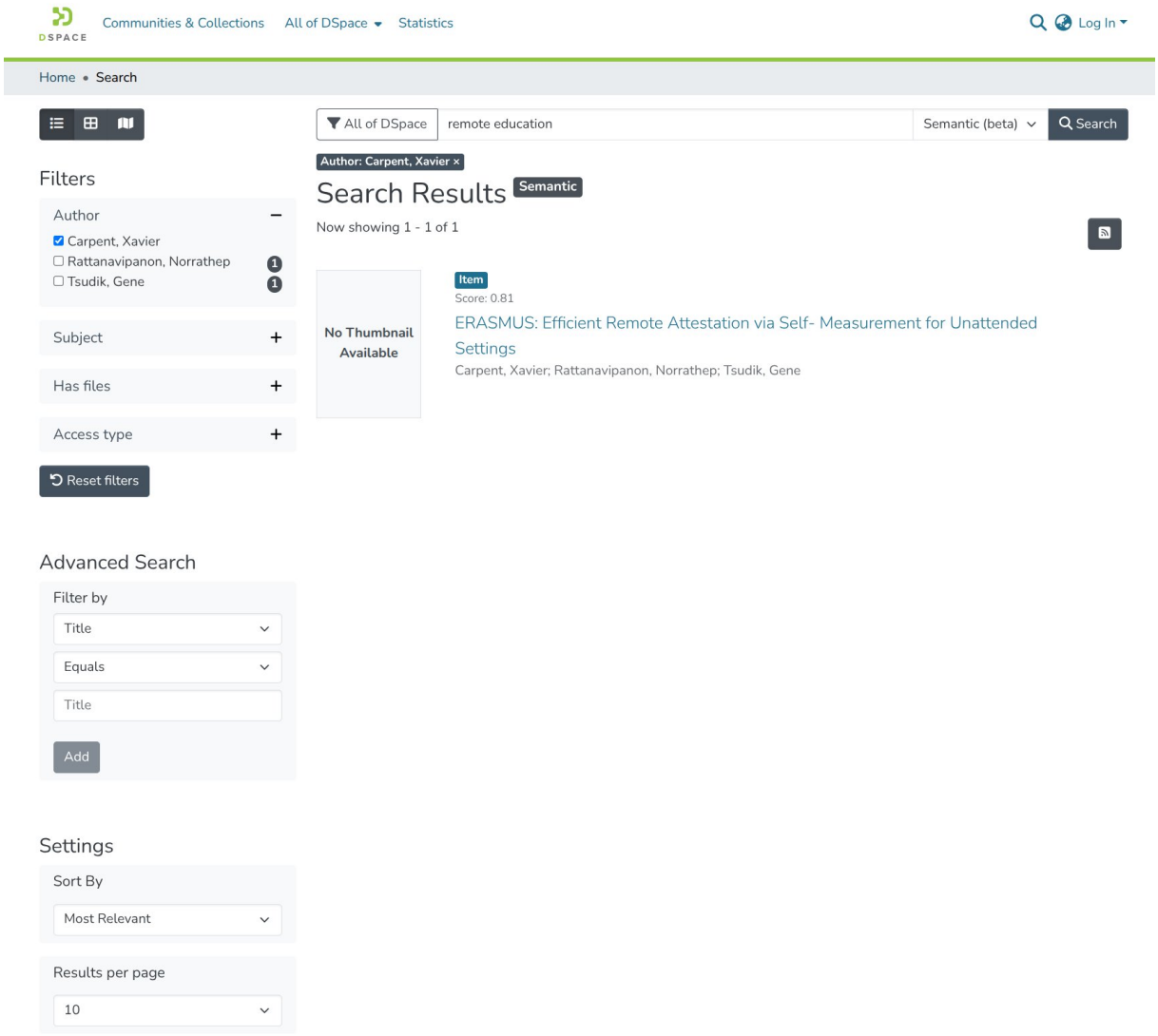
As Figuras 1 e 2 apresentam exemplos de mecanismos de busca semântica baseada em IA e navegação facetada implementados no repositório digital.

Figura 1 – Interface de busca semântica e recuperação da informação no DSpace.




Fonte: Captura de tela do autor (2026)

Figura 2 – Interface de busca facetada e recuperação da informação no DSpace.



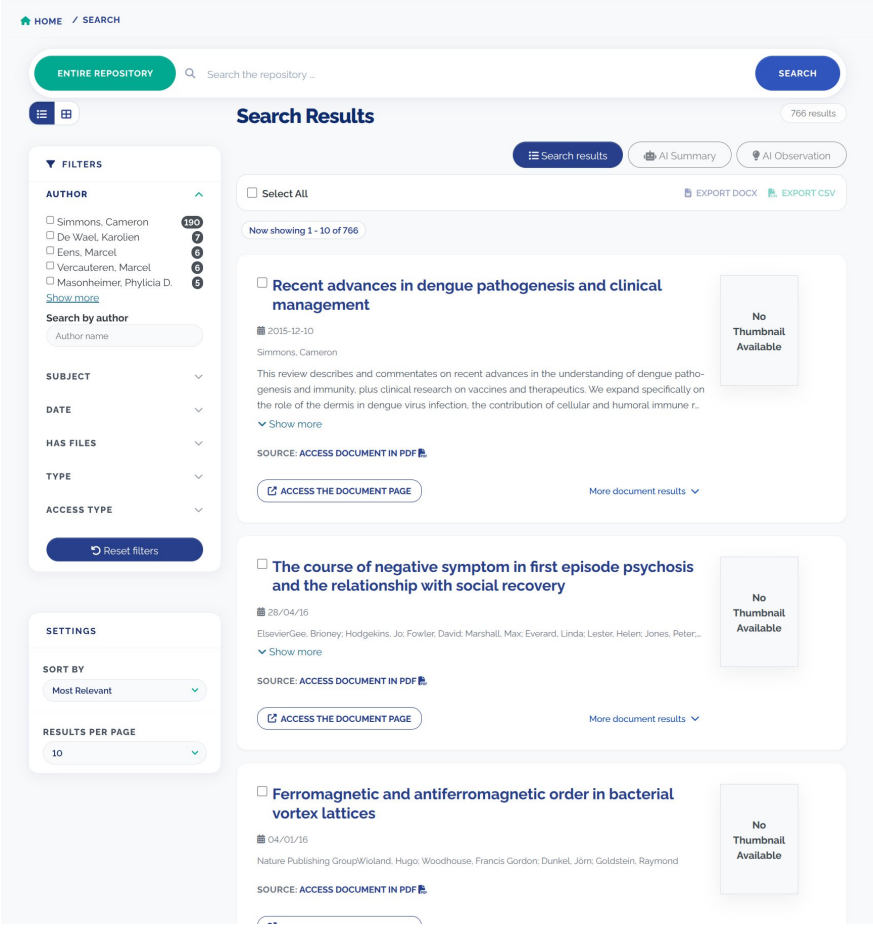

Fonte: Captura de tela do autor (2026)

Esses recursos contribuem para aprimorar a recuperação da informação científica, permitindo consultas mais precisas, contextuais e dinâmicas, além de facilitar a navegação e a descoberta de conteúdos relevantes pelos usuários do repositório digital.

## 3.4 Customização, usabilidade e acessibilidade

A análise da interface permitiu verificar que o DSpace oferece facilidade para customização e fornece recursos compatíveis com boas práticas de usabilidade e acessibilidade digital. A Figura 3 apresenta a interface customizada da página de buscas do DSpace.

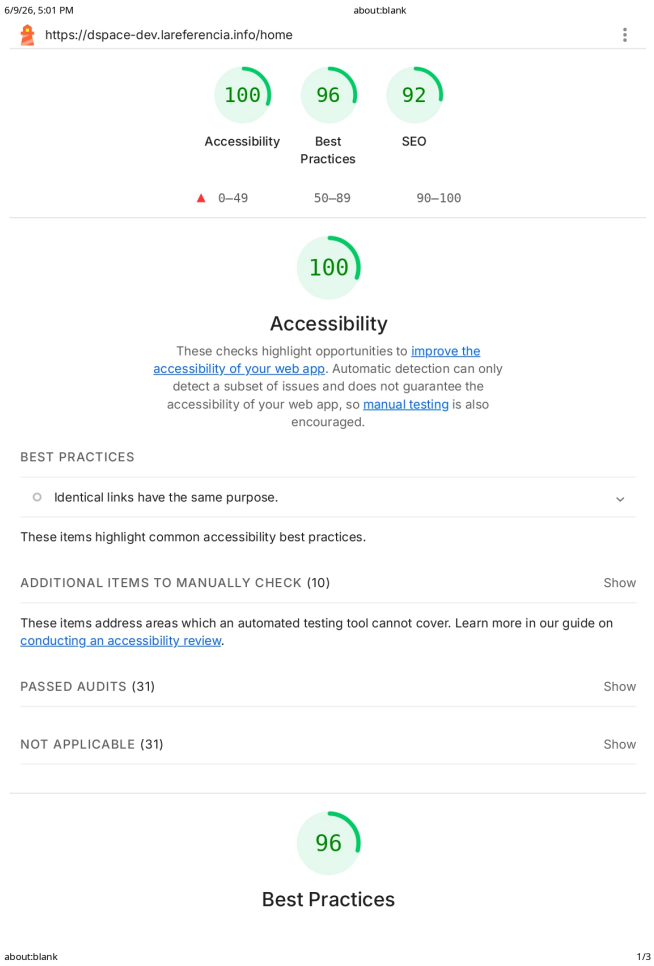
Figura 3 – Página de buscas do DSpace customizada




Fonte: Captura de tela do autor (2026)

A plataforma apresenta suporte à navegação responsiva e compatibilidade com dispositivos móveis, além de permitir customizações voltadas à melhoria da experiência do usuário. A Figuras 4 apresenta o relatório de avaliação obtidos por meio da ferramenta Google Lighthouse, utilizada para análise de acessibilidade, desempenho e boas práticas da interface do DSpace em ambientes desktop e dispositivos móveis (ambos apresentaram os mesmos resultados).

Figura 4 – Relatório de avaliação de acessibilidade, SEO e boas práticas do DSpace utilizando a ferramenta Google Lighthouse




Fonte: Captura de tela do autor (2026)

As avaliações foram realizadas com base nas diretrizes da WCAG 2.1, contemplando aspectos como contraste de cores, navegação por teclado, compatibilidade com leitores de tela, estrutura semântica do HTML, responsividade e acessibilidade de formulários (W3C, 2026).

## 3.5 Considerações finais dos resultados

Os resultados obtidos demonstram que o DSpace constitui uma solução adequada para implementação do repositório digital do projeto, especialmente devido à sua ampla adoção institucional, maturidade tecnológica, flexibilidade de customização e suporte a padrões consolidados de interoperabilidade.

O estudo realizado permitiu consolidar conhecimentos técnicos relevantes para futuras etapas de implementação e adaptação da plataforma às necessidades específicas do ambiente informacional do projeto, incluindo possibilidades de evolução futura com mecanismos avançados de busca baseados em Inteligência Artificial.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Alessandra Belézia; LIMA, Karolayne Costa Rodrigues de; ARAÚJO, Paula Carina de. Repositórios Institucionais da Rede Brasileira de Repositórios Digitais (RBRD) com DSpace: URLs, endpoints OAI-PMH, versões do software, metadata_formats e valores dc.type. 2026.

BARBOSA, J. R. Interoperabilidade: um mecanismo potencializador do acesso aberto em repositórios institucionais. In: CONVERGÊNCIAS para o acesso aberto: políticas, tecnologias e práticas em transformação. São Luís: EDUFMA, 2026. p. 92–117. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18944230

SANTOS, Rejane Valéria. Webometria e Altmetria nos repositórios brasileiros: avaliação da visibilidade e engajamento da produção científica na web. 2025.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. Disponível em: https://www.w3.org/TR/WCAG21/. Acesso em: 9 jun. 2026.

gov.br
Documento assinado digitalmente
JESIEL VIANA DA SILVA
Data: 14/07/2026 11:49:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**Jesiel Viana da Silva**
**Pesquisador**

**De acordo:**

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARCEL GARCIA DE SOUZA
Data: 14/07/2026 16:30:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**Marcel Garcia de Souza**
**Coordenador do projeto**