26º ENANCIB
Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
A Amazônia na sociedade global em rede: assimetrias e potencialidades informacionais, tecnológicas e ambientais
Belém, Pará, 09 a 13 de novembro de 2026
Universidade Federal do Pará

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
ISSN 2177-3688

GT 8 – Dados, Informação e Tecnologia

TAINACAN COMO PLATAFORMA PARA REPOSITÓRIOS DIGITAIS INSTITUCIONAIS: PROPOSTA DE UMA MATRIZ DE AVALIAÇÃO BASEADA NOS PRINCÍPIOS FAIR E NA CIÊNCIA ABERTA

TAINACAN AS A PLATFORM FOR INSTITUTIONAL DIGITAL REPOSITORIES: A PROPOSAL FOR AN EVALUATION MATRIX BASED ON FAIR PRINCIPLES AND OPEN SCIENCE

Sálvio Roberto Freitas Reis – Universidade Federal de Sergipe (UFS)
João de Melo Maricato – Universidade de Brasília (UnB)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: O movimento pelo acesso aberto transformou a comunicação científica ao promover a disponibilização da produção acadêmica na internet. Nesse contexto, os repositórios digitais institucionais consolidaram-se como infraestruturas relevantes para a gestão, disseminação e preservação da produção científica das universidades. Entretanto, o crescimento do volume e da diversidade dos objetos digitais impõe desafios relacionados à descrição, recuperação, interoperabilidade e reutilização da informação. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a adequação da plataforma Tainacan para utilização em Repositórios Digitais Institucionais, por meio de uma matriz de avaliação fundamentada nos princípios FAIR e nas diretrizes da Ciência Aberta. A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, de abordagem qualitativa, apoiada em pesquisa bibliográfica, documental e análise comparativa, incorporando elementos da Design Science Research. A matriz foi construída a partir da identificação, na literatura, de requisitos, funcionalidades e indicadores associados às dimensões Encontrável, Acessível, Interoperável e Reutilizável, complementadas por aspectos relacionados à Ciência Aberta. Os resultados indicam potencialidades do Tainacan relacionadas à organização de coleções, buscas facetadas, gestão de taxonomias, importação e exportação de dados e integração com ferramentas de indexação automática. Entretanto, a efetividade desses recursos depende da qualidade dos metadados, da adoção de vocabulários controlados, de políticas institucionais de indexação, preservação e governança da informação e de mecanismos de validação dos metadados produzidos automaticamente.

Palavras-chave: repositórios digitais; ciência aberta; indexação automática; metadados; acesso à informação.

Abstract: The open access movement has transformed scientific communication by promoting the availability of academic production on the internet. In this context, institutional digital repositories have become consolidated as relevant infrastructures for the management, dissemination, and preservation of scientific output from universities. However, the growth in the volume and diversity of digital objects poses challenges related to the description, retrieval, interoperability, and reuse of information. This work aims to evaluate the suitability of the Tainacan platform for use in Institutional Digital Repositories, through an evaluation matrix based on the FAIR principles and the guidelines of Open Science. The research is characterized as exploratory and descriptive, with a qualitative approach, supported by bibliographic and documentary research and comparative analysis, incorporating elements of Design Science Research. The matrix was constructed from the identification, in the literature, of requirements, functionalities, and indicators associated with the dimensions of Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable, complemented by aspects related to Open Science. The results indicate potential for Tainacan related to collection organization, faceted searches, taxonomy management, data import and export, and integration with automatic indexing tools. However, the effectiveness of these resources depends on the quality of the metadata, the adoption of controlled vocabularies, institutional policies for indexing, preservation and governance of information, and mechanisms for validating automatically generated metadata.
Keywords: digital repositories; open science; automatic indexing; metadata; access to information.

1 INTRODUÇÃO

A transição para a Ciência Aberta amplia as exigências dirigidas aos repositórios digitais, que passam a desempenhar funções que ultrapassam o armazenamento e a disponibilização de documentos. Nesse contexto, os princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable e Reusable*) constituem um conjunto de orientações para favorecer a descoberta, o acesso, a integração e a reutilização de objetos digitais, considerando tanto usuários humanos quanto agentes computacionais (Tartarotti; Dal'evedove, 2021).

Os princípios não prescrevem uma tecnologia específica, mas estabelecem características desejáveis para dados, metadados, ferramentas e infraestruturas digitais. Entre essas características destacam-se a existência de identificadores persistentes, metadados suficientemente ricos, recursos de busca, protocolos de acesso padronizados, linguagens formais de representação e vocabulários compartilhados (Wilkinson *et al.*, 2016).

A encontrabilidade, em particular, não pode ser reduzida à simples ampliação da quantidade de descritores associados aos objetos digitais. A recuperação da informação envolve uma relação entre a capacidade de recuperar documentos relevantes e a capacidade de evitar

a recuperação excessiva de documentos não relevantes. Dessa forma, mecanismos de enriquecimento de metadados e indexação automática devem ser avaliados também quanto à qualidade, pertinência e consistência dos termos atribuídos. O aumento indiscriminado do número de descritores pode elevar a revocação sem necessariamente produzir melhoria equivalente na precisão da recuperação.

Diante desse cenário, identifica-se uma lacuna relacionada à avaliação integrada de plataformas de repositórios que considere, simultaneamente, funcionalidades tecnológicas, requisitos de metadados, mecanismos de recuperação, interoperabilidade e aspectos relacionados à Ciência Aberta. Embora existam modelos e instrumentos de avaliação de repositórios, permanece relevante investigar como plataformas com características distintas das soluções tradicionalmente empregadas em repositórios institucionais podem responder aos requisitos associados aos princípios FAIR.

A partir dessa lacuna, esta pesquisa propõe uma matriz de avaliação destinada a relacionar princípios, indicadores e critérios analíticos, permitindo examinar a adequação de uma plataforma tecnológica às demandas dos Repositórios Digitais Institucionais (Fujita, 2024). Estudos comparativos entre grandes universidades demonstram que a falta de políticas de indexação rigorosas e a dependência de processos manuais onerosos prejudicam a qualidade da representação temática (Tartarotti; Dal'evedove, 2021).

Além disso, enquanto softwares tradicionais como o DSpace priorizam a preservação, há uma demanda crescente por plataformas que integrem funcionalidades da Web 2.0, como a interação do usuário e a flexibilidade na publicação de coleções, lacuna esta que o software livre Tainacan busca preencher (Brito; Martins, 2023).

O Tainacan é analisado como objeto de estudo por sua flexibilidade na organização de coleções, utilização de taxonomias, recursos de busca facetada e possibilidades de integração com ferramentas externas, enquanto o DSpace é utilizado como referência comparativa.

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar a adequação da plataforma Tainacan para utilização em Repositórios Digitais Institucionais, por meio da aplicação de uma matriz de avaliação fundamentada nos princípios FAIR e nas diretrizes da Ciência Aberta.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: em que medida a plataforma Tainacan atende aos requisitos dos princípios FAIR e das diretrizes da Ciência Aberta para sua utilização como plataforma de Repositórios Digitais Institucionais?

2 REPOSITÓRIOS DIGITAIS INSTITUCIONAIS

Os repositórios digitais institucionais (RDIs) são plataformas tecnológicas fundamentais no ecossistema da ciência aberta, atuando como infraestruturas críticas para universidades e centros de pesquisa (Rivera, 2026).

Um repositório institucional é definido como um conjunto de serviços oferecidos por uma universidade ou instituição para a gestão e disseminação de materiais digitais criados por sua comunidade (Serrano-Vicente; Melero; Abadal, 2018).

Diferente de uma base de dados comum, que foca na consulta estruturada de registros, o RI integra atividades de curadoria, preservação, visibilidade e interoperabilidade para a difusão e reutilização de objetos digitais. Os RDIs representam a denominada "Via Verde" do Acesso Aberto, permitindo que autores arquivem sua produção intelectual em servidores institucionais para superar barreiras de acesso (Rivera, 2026).

Suas características centrais incluem serem de natureza digital, cumulativos, perpétuos, de livre acesso e interoperáveis (Ochoa; Giraldo; Tamayo, 2021). No contexto universitário, são vistos como o "motor" das instituições, fundamentais para preencher lacunas de conhecimento da era moderna (Asadl *et al.*, 2019).

3 CIÊNCIA ABERTA E PRINCÍPIOS FAIR

A ciência aberta é compreendida como um termo abrangente que engloba diversas práticas e abordagens científicas colaborativas, transparentes e responsáveis, fundamentadas na cultura digital e no pressuposto de que o conhecimento científico deve ser tratado como um bem público (Da Rocha; Weitzel, 2019). Esse movimento busca possibilitar a transparência do processo de pesquisa e a acessibilidade de seus resultados, promovendo a reprodutibilidade e a disseminação de artefatos digitais, como publicações e dados de pesquisa (D'aquin, 2023).

3.1 CONCEITOS

No cerne dessa transformação estão os princípios FAIR, um acrônimo para Encontrável, Acessível, Interoperável e Reutilizável (*Findable*, *Accessible*, *Interoperable*, *Reusable*), introduzidos originalmente em 2016 com o objetivo de otimizar a reutilização de dados acadêmicos tanto por máquinas quanto por seres humanos (Farias; Rezende; Lima, 2023).

Embora não definam decisões tecnológicas específicas, esses princípios servem como diretrizes universais que orientam editores e curadores na implementação de

compartilhamento responsável de informações (D'aquin, 2023).

3.2 RELAÇÕES ENTRE FAIR E REPOSITÓRIOS

A relação entre os princípios FAIR e os repositórios digitais é intrínseca, uma vez que estas plataformas atuam como a infraestrutura crítica necessária para a viabilização da ciência aberta e a implementação prática das diretrizes de reuso (D'aquin, 2023).

Os repositórios institucionais, frequentemente associados à denominada "Via Verde" do acesso aberto, oferecem serviços de gestão, preservação e disseminação de materiais digitais, sendo fundamentais para que os requisitos de acessibilidade do FAIR sejam cumpridos, já que dependem de ambientes confiáveis e processos de curadoria orientados para a preservação a longo prazo (Ochoa; Giraldo; Tamayo, 2021).

Ao adotar os padrões FAIR, os repositórios deixam de ser simples depósitos para se tornarem sistemas que permitem que os objetos digitais possuam metadados ricos e identificadores persistentes, como *DOIs*, o que facilita sua coleta por agregadores internacionais e aumenta o impacto da produção científica local (Rivera, 2026).

A evolução desse cenário tem levado à integração de outros marcos avaliativos, como os princípios TRUST (Transparência, Responsabilidade, Foco no Usuário, Sustentabilidade e Tecnologia), que buscam fortalecer a confiança dos usuários na gestão das infraestruturas de dados (Farias; Rezende; Lima, 2023).

Nesse contexto, surge também a proposta do framework FAIREST, que expande os critérios originais do FAIR ao adicionar dimensões humanas e sociais, como engajamento e conexões sociais, permitindo uma avaliação mais completa de como as soluções de software para repositórios apoiam a comunidade acadêmica (D'aquin, 2023).

Portanto, a maturidade de um repositório no ecossistema da ciência aberta é definida pela sua capacidade de articular tecnologias de ponta com políticas institucionais que assegurem que a memória intelectual da instituição permaneça não apenas armazenada, mas plenamente interoperável e pronta para novas descobertas científicas (Rivera, 2026).

4 TAINACAN COMO PLATAFORMA PARA REPOSITÓRIOS DIGITAIS

O Tainacan consolida-se como uma plataforma de *software* livre voltada para a construção de repositórios digitais, surgindo da necessidade de uma solução tecnológica capaz de integrar funcionalidades típicas de sistemas *Web 2.0*, como a interação do usuário, o

compartilhamento de conteúdo e a revisão colaborativa de metadados. Desenvolvido com o apoio do Laboratório de Inteligência de Redes da Universidade de Brasília (UnB), o software tem sido amplamente utilizado no Brasil, especialmente no setor de arte e cultura, para a gestão e o armazenamento de acervos institucionais. Diferente de ferramentas tradicionais como o *DSpace*, o Tainacan destaca-se por sua flexibilidade na publicação de coleções digitais e por oferecer uma interface de fácil assimilação tanto para gestores quanto para o público final (Brito; Martins, 2023).

4.1 ARQUITETURA

A arquitetura do Tainacan é fundamentada na sua natureza de plugin para o software livre *WordPress*, o que permite transformar um sistema de gerenciamento de conteúdo amplamente difundido em uma robusta ferramenta de repositório digital. Para seu pleno funcionamento, a plataforma exige uma infraestrutura baseada em servidor *web Apache*, banco de dados *MySQL* e o interpretador de linguagem *PHP*, garantindo uma base tecnológica escalável e compatível com diversos ambientes de hospedagem. Essa estrutura permite que a plataforma herde a versatilidade do *WordPress* ao mesmo tempo que adiciona camadas específicas de organização da informação, como o gerenciamento de taxonomias e coleções (Brito; Martins, 2023).

4.2 FUNCIONALIDADES

No que tange à sua funcionalidade, o Tainacan opera através do agrupamento de objetos digitais e seus respectivos metadados em coleções, permitindo a manipulação de dados em massa por meio de ferramentas de importação e exportação de arquivos em formatos abertos, como o CSV. Um de seus recursos mais estratégicos para a gestão da informação é a implementação de buscas facetadas, que utiliza taxonomias configuradas para facilitar a recuperação de registros através de filtros e atributos específicos.

Além disso, a plataforma possibilita a personalização da navegação, permitindo que os usuários insiram etiquetas (etiquetagem) e interajam com o vocabulário controlado do repositório, o que enriquece a capacidade semântica e a precisão da busca. Quando integrado a ferramentas de inteligência artificial, o Tainacan pode atuar como o *front-end* de acesso que disponibiliza sugestões automáticas de assuntos, transformando metadados complexos em facetas de busca intuitivas para a comunidade acadêmica e científica (Brito; Martins, 2023).

4.3 GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE METADADOS E INDEXAÇÃO AUTOMÁTICA

A expansão dos acervos digitais tem ampliado a necessidade de mecanismos capazes de apoiar a descrição e a indexação de grandes volumes de objetos informacionais. Nesse contexto, a Geração Automática de Metadados (GAM) pode ser compreendida como o emprego de métodos computacionais para produzir, complementar ou sugerir elementos descritivos associados a objetos digitais. Sua aplicação pode contribuir para a redução do esforço operacional envolvido na descrição de grandes coleções, embora não elimine a necessidade de definição de políticas de metadados, vocabulários e procedimentos de controle de qualidade.

No âmbito da indexação automática, ferramentas baseadas em aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural podem analisar o conteúdo textual de documentos e produzir sugestões de assuntos ou categorias. Entretanto, a automação não deve ser compreendida como substituição automática da atividade de indexação. A qualidade das sugestões depende do vocabulário empregado, dos dados utilizados para treinamento, dos algoritmos selecionados e dos parâmetros de classificação, tornando necessária a avaliação dos resultados e, em determinadas situações, a validação por profissionais responsáveis pela organização da informação (Suominen; Inkinen; Lehtinen, 2022).

4.4 CENÁRIO DE USO

O cenário de uso do Tainacan é marcado por sua aplicação como uma ferramenta versátil para o gerenciamento e a publicação de coleções digitais, preenchendo uma lacuna para softwares que necessitam de características da *Web 2.0*, como a interação do usuário e o compartilhamento de conteúdo. No Brasil, a plataforma tem uma presença consolidada e expressiva especialmente na área de arte e cultura, sendo amplamente utilizada para o armazenamento e a difusão de acervos institucionais desses setores (Brito; Martins, 2023).

Essa adoção é impulsionada pela facilidade de instalação e administração do sistema, que funciona como um plugin para o *WordPress*, permitindo que gestores de informação manipulem dados em massa através de funcionalidades de exportação e importação em formatos abertos como o CSV (Brito; Martins, 2023).

Além do setor cultural, o Tainacan é aplicado em contextos acadêmicos e de pesquisa como um *front-end* de acesso moderno, capaz de oferecer uma experiência de navegação rica e intuitiva para o usuário final.

Em estudos de caso realizados na área de Ciência da Informação, a plataforma foi selecionada para atuar na ponta da recuperação da informação, integrando-se a frameworks de inteligência artificial para a geração automática de metadados e indexação de teses e dissertações (Brito; Martins, 2023). Nesses cenários, sua principal funcionalidade estratégica é a implementação de buscas facetadas, que utiliza taxonomias configuradas para permitir que os utilizadores filtrem registros por atributos específicos, melhorando significativamente a precisão da recuperação de objetos de pesquisa complexos (Brito; Martins, 2023). A flexibilidade do Tainacan também permite que ele seja utilizado em conjunto com outros sistemas já existentes nas instituições. Por exemplo, enquanto o *DSpace* costuma ser preferido para a gestão de repositórios institucionais tradicionais focados em preservação, o Tainacan destaca-se como uma solução de interface que favorece a visibilidade e a organização temática de coleções de forma mais dinâmica (Brito; Martins, 2023).

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, apoiada em pesquisa bibliográfica, documental e análise comparativa. O estudo adota elementos da *Design Science Research* (*DSR*), uma vez que busca propor um artefato metodológico na forma de uma matriz de avaliação para plataformas de Repositórios Digitais Institucionais fundamentada nos princípios *FAIR* (*Findable*, *Accessible*, *Interoperable* e *Reusable*) e nas diretrizes da Ciência Aberta (Dresch; Lacerda, 2015).

A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas. Na primeira etapa, realizou-se uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de identificar conceitos, requisitos, funcionalidades e critérios de avaliação relacionados aos princípios *FAIR*, à Ciência Aberta e aos Repositórios Digitais Institucionais (Shanahan; Bezuidenhout, 2022). Para tanto, foi efetuada uma busca na base de dados Web of Science utilizando a estratégia de busca composta pelos termos "*Open Science*", "*FAIR*", "*Digital Repository*" e "*Institutional Repository*". Após a aplicação de filtros relacionados ao período de publicação, tipo documental e áreas temáticas aderentes ao campo da Ciência da Informação e Sistemas de Informação, obteve-se um conjunto de 100 documentos potencialmente relevantes.

Na segunda etapa, os documentos recuperados foram submetidos a um processo de triagem mediante leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. Foram adotados critérios de inclusão relacionados à presença de discussões sobre princípios *FAIR*, Ciência Aberta,

interoperabilidade, metadados, preservação digital, acesso aberto e avaliação de repositórios digitais. Os trabalhos que não apresentavam aderência ao escopo da pesquisa foram excluídos. Os documentos selecionados constituíram o corpus analítico da investigação.

Na terceira etapa, os artigos selecionados foram submetidos à análise de conteúdo, com o objetivo de identificar requisitos, funcionalidades e indicadores associados à aderência de repositórios digitais aos princípios *FAIR* e às diretrizes da Ciência Aberta. Os indicadores extraídos da literatura foram organizados em categorias analíticas correspondentes às dimensões *Findable*, *Accessible*, *Interoperable* e *Reusable*, acrescidas de uma dimensão complementar relacionada à Ciência Aberta. A partir desse processo foi elaborada uma matriz de avaliação composta por dimensões, indicadores e critérios de análise.

Na quarta etapa, a matriz proposta foi aplicada ao *Tainacan*, plataforma brasileira voltada à gestão de acervos digitais e coleções digitais, com vistas a avaliar sua adequação como plataforma para Repositórios Digitais Institucionais. Para fins de comparação e validação analítica, foram consideradas também funcionalidades consolidadas do *DSpace*, amplamente reconhecido como referência internacional na implementação de repositórios institucionais. A coleta de evidências ocorreu por meio da análise da documentação técnica oficial das plataformas, de seus recursos de interoperabilidade, padrões de metadados, mecanismos de acesso e funcionalidades relacionadas à disseminação e reutilização da informação.

Por fim, os resultados obtidos foram analisados de forma comparativa, buscando identificar potencialidades, limitações e oportunidades de utilização do *Tainacan* em contextos institucionais orientados pelos princípios *FAIR* e pela Ciência Aberta.

5.1 CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO ANALÍTICA DA MATRIZ

A construção da matriz de avaliação ocorreu a partir da análise de conteúdo do corpus selecionado na revisão integrativa. Inicialmente, foram identificados, nos estudos analisados, requisitos, funcionalidades e características relacionadas aos princípios FAIR, à Ciência Aberta e à avaliação de repositórios digitais. Esses elementos foram posteriormente agrupados por similaridade temática e associados às dimensões Encontrável, Acessível, Interoperável e Reutilizável.

Para garantir maior rastreabilidade, os indicadores foram classificados em duas categorias. A primeira corresponde aos indicadores derivados diretamente da literatura, quando o requisito ou característica analisada estava explicitamente relacionado aos princípios

FAIR, à interoperabilidade, à gestão de metadados, à preservação, ao acesso ou à reutilização. A segunda corresponde aos indicadores de operacionalização propostos pelos autores, elaborados para transformar os requisitos conceituais identificados na literatura em critérios observáveis na análise das plataformas.

A elaboração dos critérios de análise buscou preservar a correspondência entre o conceito teórico e a funcionalidade tecnológica observada. Dessa forma, cada indicador foi relacionado a uma evidência verificável na documentação ou no funcionamento das plataformas analisadas. Essa estratégia permitiu estabelecer uma relação entre princípio, indicador, evidência e interpretação analítica.

A matriz não foi concebida como instrumento de mensuração quantitativa de conformidade ou certificação FAIR. Seu propósito é fornecer uma estrutura analítica para comparação e diagnóstico de plataformas de repositórios. Assim, os resultados devem ser interpretados como evidências de potencial aderência aos requisitos analisados, e não como demonstração de conformidade absoluta com os princípios FAIR.

A validação adotada foi, portanto, de natureza analítica e comparativa, sustentada pela triangulação entre literatura científica, documentação técnica das plataformas e funcionalidades observáveis. Como limitação, reconhece-se que a matriz ainda demanda etapas posteriores de validação empírica, incluindo aplicação em diferentes instituições, avaliação por especialistas e eventual teste de confiabilidade interavaliadores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos trabalhos analisados, o uso do Tainacan como plataforma para repositórios digitais institucionais é justificado por resultados que possam contribuir em uma maior usabilidade, recuperação da informação e integração tecnológica. Diferente de sistemas tradicionais focados predominantemente no armazenamento, o Tainacan é destacado por sua natureza *Web 2.0*, que prioriza a interação do usuário e a flexibilidade na publicação de coleções (Brito; Martins, 2023).

Um dos principais resultados práticos obtidos em estudos de caso é a sua eficácia como um *front-end* de acesso moderno, capaz de oferecer uma experiência de navegação intuitiva que supre lacunas encontradas em softwares como o *DSpace*, especialmente no que diz respeito à organização temática e visibilidade de acervos. Os resultados de experimentos integrando o Tainacan a frameworks de Inteligência Artificial (como o *Annif*) mostram que a plataforma

apresenta potencialgara na transformação de metadados complexos em ferramentas de busca (Brito; Martins, 2023).

Justifica-se seu uso pela capacidade de implementar buscas facetadas, que permitem ao usuário filtrar registros através de taxonomias configuradas, contribuindo para uma maior precisão na recuperação de objetos digitais (Cunha; Vieira, 2023).

No aspecto da gestão técnica, os trabalhos destacam como resultado a facilidade de instalação e administração do sistema, que opera como um plugin para *WordPress*, exigindo uma infraestrutura tecnológica comum e escalável (*Apache*, *MySQL* e *PHP*). A plataforma também apresenta excelentes resultados na manipulação de dados em massa, oferecendo ferramentas de importação e exportação em formatos abertos como o CSV, o que simplifica o trabalho do gestor da informação (Brito; Martins, 2023).

Por fim, o apoio institucional de centros de pesquisa brasileiros, como o Laboratório de Inteligência de Redes da Universidade de Brasília (UnB), e a existência de um vasto acervo de tutoriais e documentação, consolidam o Tainacan como uma solução interessante para a implementação de repositórios contemporâneos (Brito; Martins, 2023).

6.1 MATRIZ DE AVALIAÇÃO BASEADA NOS PRINCÍPIOS FAIR E NA CIÊNCIA ABERTA

Os resultados documentados na literatura sobre a integração do Tainacan com o framework Annif para indexação automática indicam potencial da plataforma para apoiar processos de representação e recuperação da informação em ambientes de repositórios digitais (Cerrao; Castro, 2020). A matriz abaixo correlaciona os princípios com as funcionalidades e resultados documentados:

Quadro 1 - Matriz de Avaliação: Tainacan no Contexto FAIR e Ciência Aberta[1]

Princípio	Critério de Avaliação	Funcionalidade/Resultado do Tainacan	Justificativa Baseada nos Resultados
Findable (Encontrável)	Qualidade da descrição, pontos de acesso temáticos e mecanismos de descoberta.	Metadados estruturados, taxonomias, buscas facetadas e possibilidade de integração com	Os recursos ampliam as possibilidades de descoberta dos objetos digitais ao oferecer diferentes pontos de acesso e mecanismos de filtragem.

[1] As quatro primeiras dimensões correspondem diretamente aos princípios FAIR. As dimensões Engajamento e Confiança foram incorporadas como dimensões complementares, relacionadas às diretrizes da Ciência Aberta e aos referenciais de avaliação de repositórios.

		ferramentas de indexação automática, como o Annif	Entretanto, a melhoria da encontrabilidade depende da pertinência e consistência dos termos atribuídos, não podendo ser inferida apenas pelo aumento da quantidade de descritores.
Accessible (Acessível)	Facilidade de acesso ao conteúdo e interface amigável.	*Front-end* baseado em *WordPress* com navegação intuitiva e suporte a múltiplos idiomas	O Tainacan atua como uma interface de acesso moderna que possibilita resolução de problemas de usabilidade e acessibilidade identificados em sistemas como o *DSpace*.
Interoperable (Interoperável)	Uso de padrões abertos e protocolos de intercâmbio.	Suporte ao padrão *Dublin Core* e integração com o protocolo *OAI-PMH*	Permite que os dados sejam coletados por agregadores globais e integrados a outras redes de pesquisa de forma transparente.
Reusable (Reutilizável)	Disponibilidade de dados em formatos abertos.	Ferramentas de exportação e importação em massa via CSV e outros formatos abertos.	Permite que pesquisadores possam extrair e reutilizar metadados e arquivos de forma estruturada e legível por máquina. *Engagement* (Engajamento) Interação do usuário e colaboração social. Recursos de *Web 2.0*, como etiquetagem (*tagging*) pelos usuários e comentários. Promove a Ciência Aberta "social" ao permitir que a comunidade participe ativamente na curadoria e na revisão de metadados do acervo. *Trust* (Confiança) Transparência e sustentabilidade técnica. Arquitetura de software livre com comunidade de desenvolvimento ativa. A natureza de código aberto e o suporte reduzem

			o risco de descontinuidade e aumentam a transparência da gestão.
Engagement (Engajamento)	Interação do usuário e colaboração social.	Recursos de *Web 2.0*, como etiquetagem (tagging) pelos usuários e comentários.	Promove a Ciência Aberta "social" ao permitir que a comunidade participe ativamente na curadoria e na revisão de metadados do acervo.
Trust (Confiança)	Transparência e sustentabilidade técnica.	Arquitetura de software livre com comunidade de desenvolvimento ativa.	A natureza de código aberto e o suporte institucional (como o do IBICT e UnB) reduzem o risco de descontinuidade e aumentam a transparência da gestão.

Fonte: elaboração própria (2026).

A interoperabilidade constitui uma dimensão que ultrapassa a capacidade de um repositório exportar ou disponibilizar seus metadados por meio de determinado protocolo. No contexto dos princípios FAIR, a interoperabilidade envolve também a utilização de linguagens e modelos formais de representação, vocabulários compartilhados e referências qualificadas entre recursos informacionais. Wilkinson *et al.* (2016) associam essa dimensão ao uso de linguagens formais, acessíveis e compartilhadas para representação do conhecimento, bem como à adoção de vocabulários que favoreçam a integração entre diferentes recursos informacionais. A utilização de mecanismos automáticos de enriquecimento de metadados deve ser acompanhada de critérios de qualidade da indexação. O aumento da quantidade de descritores pode ampliar a revocação, mas não implica necessariamente aumento da precisão. Dessa forma, a encontrabilidade deve ser compreendida como resultado da combinação entre riqueza descritiva, pertinência dos termos, estrutura dos metadados, mecanismos de recuperação e adequação dos vocabulários utilizados.

6.1.1 Justificativa dos Resultados Obtidos

A aplicação dessa matriz justifica o Tainacan como plataforma para Repositórios Institucionais (RDIs) ao evidenciar que ele não é apenas um “depósito”, mas um sistema sociotécnico (Rivera, 2026). Enquanto repositórios tradicionais muitas vezes falham na recuperação da informação por falta de uma política de indexação rigorosa ou metadados

pobres (Tartarotti; Dal'evedove, 2021), o Tainacan, aliado a ferramentas de IA, permite processar grandes volumes de informação em curto período, acelerando a organização e enriquecendo a descrição dos recursos (Brito; Martins, 2023).

Além disso, a arquitetura de plugin para *WordPress* facilita a instalação e administração, exigindo um esforço tecnológico menor do que sistemas complexos, o que é crucial para instituições com orçamentos limitados (Silva; Sousa; Monteiro, 2018).

Portanto, os resultados indicam que o Tainacan apresenta características compatíveis com diferentes requisitos associados aos princípios FAIR e potencial para apoiar dimensões relacionadas ao engajamento e à conexão social, tornando a produção científica institucional mais visível, acessível e integrada à sociedade (Serrano-Vicente; Melero; Abadal, 2018).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Repositórios Digitais Institucionais consolidam-se como infraestruturas relevantes para o ecossistema da Ciência Aberta, desempenhando funções relacionadas à organização, preservação, disseminação e recuperação da produção científica institucional. Nesse contexto, os princípios FAIR oferecem um referencial importante para avaliar condições que favoreçam a encontrabilidade, o acesso, a interoperabilidade e a reutilização dos objetos digitais (Cerrao; Castro, 2020).

A análise realizada permitiu identificar potencialidades do Tainacan relacionadas à organização de coleções, utilização de metadados, taxonomias, buscas facetadas, importação e exportação de dados e integração com recursos externos. A plataforma apresenta, portanto, características que podem favorecer sua utilização em ambientes institucionais orientados pelos princípios FAIR. Entretanto, a análise também evidencia que a presença de funcionalidades tecnológicas não é suficiente para assegurar, isoladamente, a aderência aos princípios (Tartarotti; Dal'evedove, 2021).

No que se refere à dimensão Encontrável, os mecanismos de busca facetada, organização temática e possibilidade de integração com ferramentas de indexação automática podem ampliar os pontos de acesso aos objetos digitais. Entretanto, a quantidade de descritores não deve ser utilizada isoladamente como indicador de melhoria da recuperação da informação. A qualidade, pertinência e consistência dos termos empregados são igualmente relevantes, sendo necessário considerar a relação entre precisão e revocação (Brito; Martins, 2023).

Na dimensão Interoperável, verificou-se que recursos como padrões de metadados e

mecanismos de intercâmbio constituem condições importantes, mas não suficientes para garantir interoperabilidade plena. A interoperabilidade semântica requer também modelos de metadados consistentes, taxonomias, vocabulários controlados, identificadores e relações semânticas que permitam a interpretação dos recursos por diferentes sistemas (Cerrao; Castro, 2020).

A matriz proposta constitui uma contribuição metodológica inicial para análise comparativa de plataformas de repositórios a partir dos princípios FAIR e de dimensões complementares relacionadas à Ciência Aberta. Sua principal contribuição consiste em articular requisitos conceituais identificados na literatura com características tecnológicas observáveis nas plataformas analisadas. Entretanto, reconhece-se como limitação a ausência, nesta etapa, de uma validação empírica ampliada com especialistas e aplicação sistemática em diferentes instituições (Brito; Martins, 2023).

Também se destaca que a adoção dos princípios FAIR e TRUST pode contribuir para reduzir barreiras técnicas à integração informacional, mas não garante, por si só, a superação de silos digitais. Aspectos relacionados à cultura organizacional, às políticas institucionais, à governança da informação, à qualidade dos metadados e à adoção de padrões comuns são igualmente determinantes para a efetiva integração dos recursos informacionais (Wilkinson *et al.*, 2016).

Assim, os resultados não permitem afirmar que o Tainacan seja universalmente substituto de plataformas tradicionalmente utilizadas em Repositórios Digitais Institucionais. O que se evidencia é seu potencial de utilização em determinados contextos institucionais, especialmente quando suas funcionalidades são articuladas a políticas adequadas de metadados, indexação, interoperabilidade, preservação digital e governança da informação. Estudos futuros poderão ampliar a matriz por meio de validação com especialistas, aplicação em diferentes instituições e utilização de métricas de recuperação da informação para avaliar empiricamente a qualidade dos mecanismos de encontrabilidade e indexação automática (Farias; Rezende; Lima, 2023).

REFERÊNCIAS

ASADI, Shahla et al. Understanding institutional repository in higher learning institutions: a systematic literature review and directions for future research. **IEEE Access**, [*s. l.*], v. 7, p.

35242-35263, 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2897729. Disponível em: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2897729. Acesso em: 11 nov. 2026.

BRITO, Jean Carlos Borges; MARTINS, Dalton Lopes. Framework genérico para geração automática de assuntos e indexação em repositório digital. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 28, e46629, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/46629. Acesso em: 11 nov. 2026.

CERRAO, Natalia Gallo; CASTRO, Fabiano Ferreira de. Aplicações de metadados baseadas em FRBR e RDA em repositórios institucionais digitais: uma revisão sistemática da literatura. **Transinformação**, Campinas, v. 32, e190080, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2318-0889202032e190080. Acesso em: 11 nov. 2026.

CUNHA, Murilo Bastos da; VIEIRA, Josina da Silva. Arquitetura da informação aplicada aos softwares de bibliotecas digitais: um enfoque nos elementos do sistema de organização. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, e126808, 2023. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/126808. Acesso em: 11 nov. 2026.

D'AQUIN, Mathieu; KIRSTEIN, Fabian; OLIVEIRA, Daniela; SCHIMMLER, Sonja; URBANEK, Sebastian. FAIREST: a framework for assessing research repositories. **Data Intelligence**, [*s. l.*], v. 5, n. 1, p. 202-241, 2023. DOI: https://doi.org/10.1162/dint_a_00159. Disponível em: https://doi.org/10.1162/dint_a_00159. Acesso em: 11 nov. 2026.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

FARIAS, Ronnie Anderson Nascimento de; REZENDE, Angerlânia; LIMA, Izabel França de. Diagnóstico de preservação digital dos repositórios institucionais das universidades públicas nacionais: metadados de preservação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, e126568, 2023. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/126568. Acesso em: 11 nov. 2026.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes et al. The indexing policy in the practices of Brazilian institutional repositories: a diagnostic study from the perception of managers and indexers. **Journal of Librarianship and Information Science**, [*s. l.*], v. 56, n. 2, p. 424-442, 2024. DOI: 10.1177/09610006221145544. Disponível em: https://doi.org/10.1177/09610006221145544. Acesso em: 11 nov. 2026.

HE, Zilong; FANG, Wei. Research data management in institutional repositories: an architectural approach using data lakehouses. **Digital Library Perspectives**, [*s. l.*], v. 41, n. 1, p. 145-178, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1108/DLP-02-2024-0022. Acesso em: 11 nov. 2026.

OCHOA-GUTIÉRREZ, Jaider; SÁENZ GIRALDO, Reinaldo Andrés; TIRADO TAMAYO, Tatiana. Experiencias de gestión de los procesos de preservación digital a partir del modelo OAIS en repositorios institucionales. **Anales de Documentación**, Murcia, v. 24, n. 1, p. 1-18, 2021.

DOI: 10.6018/analesdoc.428141. Disponível em: https://doi.org/10.6018/analesdoc.428141. Acesso em: 11 nov. 2026.

SÁNCHEZ RIVERA, María Teresa et al. Repositorios digitales universitarios: marcos de evaluación e integración de los principios TRUST, Zero Trust y FAIR. **Bibliotecas. Anales de Investigación**, La Habana, v. 22, n. 2, p. 1-11, 2026. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10719916. Acesso em: 11 nov. 2026.

SERRANO-VICENTE, Rocío; MELERO, Remedios; ABADAL, Ernest. Evaluation of Spanish institutional repositories based on criteria related to technology, procedures, content, marketing and personnel. **Data Technologies and Applications**, [*s. l.*], v. 52, n. 3, p. 384-404, 2018. DOI: 10.1108/DTA-10-2017-0074. Disponível em: https://doi.org/10.1108/DTA-10-2017-0074. Acesso em: 11 nov. 2026.

SHANAHAN, Hugh; BEZUIDENHOUT, Louise. Rethinking the A in FAIR data: issues of data access and accessibility in research. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, [*s. l.*], v. 7, art. 912456, 2022. DOI: 10.3389/frma.2022.912456. Disponível em: https://doi.org/10.3389/frma.2022.912456. Acesso em: 11 nov. 2026.

SILVA, Edilene Maria; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de; MONTEIRO, Samuel Alves. Arquitetura da informação em repositórios institucionais: desafios e perspectivas. **Investigación Bibliotecológica**, Ciudad de México, v. 32, n. 76, p. 45-61, jul./set. 2018. Disponível em: https://biblat.unam.mx/en/revista/investigacion-bibliotecologica/articulo/arquitetura-da-informacao-em-repositorios-institucionais-desafios-e-perspectivas. Acesso em: 11 nov. 2026.

SUOMINEN, Osma; INKINEN, Juho; LEHTINEN, Mona. Annif and Finto AI: developing and implementing automated subject indexing. **JLIS.it**, Firenze, v. 13, n. 1, p. 265-282, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.4403/jlis.it-12740. Acesso em: 11 nov. 2026.

TARTAROTTI, Roberta Cristina Dal'Evedove; DAL'EVEDOVE, Paula Regina. Avaliação da indexação em repositórios institucionais brasileiros: uma análise comparada entre USP, UNESP e UNICAMP. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 583-599, maio/ago. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.26512/rici.v14.n2.2021.37609. Acesso em: 11 nov. 2026.

WEITZEL, Simone da Rocha. O mapeamento dos repositórios institucionais brasileiros: perfil e desafios. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 105-123, jan./abr. 2019. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2019v24n54p105. Acesso em: 11 nov. 2026.

WILKINSON, Mark D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, [*s. l.*], v. 3, art. 160018, 2016. DOI: 10.1038/sdata.2016.18. Disponível em: https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18. Acesso em: 11 nov. 2026.