



**SNBU 2025**

**XXIII** Seminário Nacional de  
Bibliotecas Universitárias

**17 A 20 DE NOVEMBRO**  
**SÃO PAULO - SP**

**Eixo 3 - Gestão de Bibliotecas**

## **A interoperabilidade de dados com o software Koha**

*Data Interoperability with Koha Software*

**Marcelo Votto Texeira** – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – marcelo.votto@gmail.com

**Ingrid Torres Schiessl** – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – ingridschiesl@ibict.br

**Milton Shintaku** – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – shintaku@ibict.br

**Resumo:** Apesar da disponibilidade de dados sem precedentes, o paradoxo da era digital é que a expansão informacional fragmentou o acesso ao conhecimento, transformando bibliotecas em silos de informação. Este artigo analisa as possibilidades de conexão de dados, focando nos mecanismos de interoperabilidade do *software* Koha. A fundamentação teórica se apresenta a partir do histórico do *software* Koha e dos conceitos de interoperabilidade de dados. A metodologia utilizada é de pesquisa documental, a partir do documento intitulado Manual do Koha. Conclui-se que o Koha é robusto para protocolos de interoperabilidade tradicionais, mas carece de novas aplicações para a interoperabilidade semântica.

**Palavras-chave:** Koha (*Software*). Interoperabilidade. Protocolos de interoperabilidade.

**Abstract:** Despite the unprecedented availability of data, the paradox of the digital age is that the informational expansion has fragmented access to knowledge, transforming libraries into information silos. This article analyzes the possibilities of data connection, focusing on the interoperability mechanisms of the Koha software. The theoretical framework is presented through the history of the Koha software and the concepts of data interoperability. The methodology used is documentary research, based on the document entitled Koha Manual. It is concluded that Koha is robust for traditional interoperability protocols, but lacks new applications for semantic interoperability.





**Keywords:** Koha (Software). Interoperability. Interoperability protocols.

## 1 INTRODUÇÃO

A era digital contemporânea apresenta um paradoxo fundamental para a ciência da informação e para as instituições que gerem o conhecimento: uma disponibilidade de dados sem precedentes coexiste com uma crescente fragmentação do acesso. O volume de informação gerado a um ritmo exponencial, fenômeno frequentemente designado por "explosão informacional" (Formenton; Gracioso, 2020), não se traduziu automaticamente num acesso mais coeso ou integrado aos dados.

As instituições historicamente dedicadas a centralizar e a fornecer acesso ao conhecimento — como arquivos, bibliotecas e museus — tornaram-se, com o tempo, ilhas de dados isoladas, o que foi evidenciado com maior clareza a partir das tecnologias digitais. Embora a necessidade de intercâmbio de registros entre instituições tenha impulsionado o desenvolvimento de padrões e protocolos, os catálogos de bibliotecas continuam a ser frequentemente identificados como silos de informação (Serra; Segundo, 2017).

Tais silos restringem o conteúdo e a sua descoberta à coleção de uma única instituição, forçando os usuários a navegar por múltiplas interfaces díspares para realizar uma pesquisa exaustiva (Serra; Segundo, 2017). Esta fragmentação é uma consequência direta da longa tradição custodial destas instituições, nas quais os primeiros sistemas digitais foram concebidos para mimetizar os formatos e modelos de trabalho isolados do mundo analógico (Revez; Corujo, 2024).

A dinâmica a partir deste problema pode ser entendida como um ciclo vicioso. O crescimento exponencial da informação leva à proliferação de sistemas digitais dentro das instituições e cada sistema, otimizado para uma função específica -- gestão de periódicos, repositório institucional, catálogo bibliográfico, evolui de forma independente. Na ausência de quadros de interoperabilidade robustos e implementados desde a concepção, estes sistemas tornam-se, consequentemente, "silos" (Serra; Segundo, 2017). Tal fragmentação, por sua vez, gera ineficiências e custos significativos, criando uma necessidade funcional que impulsiona a procura por soluções de interoperabilidade.



## 1.1 O Software Koha

O Koha é um Sistema Integrado de Gestão de Bibliotecas (SIGB) de código aberto, amplamente reconhecido pela sua abrangência e flexibilidade. Lançado originalmente no início do século XXI na Nova Zelândia, foi o primeiro SIGB de código aberto e desde então tem sido adotado por milhares de bibliotecas públicas, acadêmicas e especializadas em todo o mundo (Cardoso, 2022).

O sistema está estruturado numa série de módulos integrados que cobrem todas as funções essenciais de uma biblioteca moderna (Cardoso, 2022), sendo:

- a) Catalogação e Autoridades: permite a criação e gestão de registos bibliográficos e de autoridades, suportando padrões internacionais como MARC21 e UNIMARC.
- b) Circulação: gere todas as operações de empréstimo, devolução, renovação e reservas de itens.
- c) Usuários: mantém a base de dados de usuários da biblioteca, com as suas permissões e histórico.
- d) Aquisições: facilita o processo de compra de novos materiais, desde a sugestão até à recepção e orçamentação.
- e) Periódicos: oferece ferramentas para a gestão de assinaturas de publicações seriadas (kardex).
- f) Relatórios e ferramentas: disponibiliza um poderoso motor de relatórios baseado em SQL e diversas ferramentas para gestão de inventário e importação/exportação de dados.
- g) Catálogo de Acesso Público Online (OPAC): fornece uma interface pública altamente personalizável para os usuários pesquisarem o acervo, gerirem a sua conta e interagirem com os serviços da biblioteca.

O fato de ser um *software* livre e de código aberto significa que as bibliotecas não só o podem utilizar gratuitamente, como também têm a liberdade de modificar e adaptar às suas necessidades específicas (Shintaku *et al.*, 2020). Esta característica pode ser um fator decisivo para a sua adoção, pois, com o auxílio de profissionais de Tecnologia da Informação, permite uma automação completa dos produtos e serviços da biblioteca (Figueiredo, Torquato; 2017).



Mais do que as suas características técnicas, o que distingue o Koha e garante a sua sustentabilidade a longo prazo é o seu modelo de governança. O projeto não é controlado por uma única empresa, mas sim orientado por uma comunidade global e diversificada de bibliotecas, programadores voluntários e empresas de suporte comercial que colaboram para atingir os seus objetivos tecnológicos (Ransom, 2014).

Este modelo permite um ciclo de desenvolvimento constante, com duas novas versões principais lançadas por ano, cada uma trazendo novas funcionalidades e correções (Schiessl; Brasileiro; Shintaku, 2020). Este fluxo contínuo de contribuições da base alimenta o processo de desenvolvimento, tornando o *software* mais atrativo, o que impulsiona mais adoções.

## 1.2 Interoperabilidade de dados

No seu nível mais fundamental, a interoperabilidade para a tecnologia da informação pode ser compreendida como “a capacidade de computadores e programas de fabricantes diferentes trocarem informações” (Sayão; Marcondes, 2008, p. 136). Assim, não basta que os sistemas consigam trocar dados; é imperativo que a informação trocada seja compreensível e utilizável pelo sistema receptor.

Dessa forma, a interoperabilidade não envolve apenas questões tecnológicas, mas também fatores culturais, políticos e legais, abrangendo sistemas, procedimentos e acordos entre organizações (Rio Branco, 2020). Esta visão multidimensional é crucial para compreender a complexidade do desafio e as razões pelas quais muitas iniciativas falham.

Sayão e Marcondes (2008) identificam que a interoperabilidade pode ser classificada em níveis, ou seja, o grau de compatibilidade entre sistemas e instituições. Estes níveis detalham os tipos e as camadas de operação para a interoperabilidade, podendo ser:

- a) **Federação:** a forma mais robusta de interoperabilidade é a que exige maior esforço, pois requer que as organizações concordem em alinhar seus serviços a um conjunto de especificações e padrões formalizados.
- b) **Harvesting (colheita automática de metadados):** a crescente adoção desse tipo de interação por muitas organizações, especialmente as acadêmicas, é



comprovada pela rápida aceitação do protocolo OAI-PMH como elemento essencial na transformação da comunicação científica.

- c) **Gathering (agregação automática de informação):** processo de coletar e unificar dados de múltiplas fontes distintas para criar um conjunto de informações consolidado, facilitando a análise e a tomada de decisões.

Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo identificar os principais mecanismos de interoperabilidade no *software* Koha, analisando suas implicações para a gestão de dados.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia que fundamenta esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa documental. O *corpus* de análise foi limitado ao documento “Manual do Koha”<sup>1</sup>, uma fonte primária de informação disponibilizada on-line.

A relevância do Manual do Koha reside em sua natureza colaborativa, sendo constantemente construído e atualizado pela comunidade global de usuários do *software*. Tal característica o torna um reflexo das práticas e do conhecimento coletivo em torno da ferramenta.

Para a análise dos dados extraídos do manual foi empregado um referencial teórico construído de forma não estruturada. Essa abordagem permitiu que os conceitos fossem selecionados e aprofundados em alinhamento direto com os temas que emergiram da análise, garantindo pertinência e foco aos objetivos da pesquisa.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise dos resultados adotou-se como base teórica a compreensão das “muitas faces da interoperabilidade” (Sayão; Marcondes, 2008, p. 137). Neste sentido, compreende-se que a interoperabilidade possui um conjunto complexo de ações para a sua aplicação e em cada ação diferentes tecnologias são utilizadas.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://koha-community.org/documentation/>



Assim, foca-se para a presente análise a atenção aos aspectos técnicos e semânticos da interoperabilidade que, conforme Sayão e Marcondes (2008), podem ser compreendidos como:

- a) **Interoperabilidade técnica:** para garantir a evolução e a convergência dos padrões de comunicação, transporte, armazenamento e representação de informações - como Z39.50, SRW, ISO-ILL e XML, é essencial o envolvimento colaborativo de diversas organizações. Isso permite que os sistemas utilizem múltiplos padrões em benefício da comunidade.
- b) **Interoperabilidade semântica:** lida com o significado da informação de diferentes fontes, usando ferramentas comuns como metadados e ontologias. O objetivo é garantir que termos distintos, como "autor" e "criador", tenham o mesmo sentido em diferentes sistemas.

A partir da estrutura apresentada acima, com a análise documental realizada, passamos a discorrer sobre as possibilidades de interoperabilidade com o *software* Koha.

### 3.1 Interoperabilidade técnica

Para que a integração com redes e outros sistemas seja efetiva, o Koha faz uso de protocolos de interoperabilidade amplamente aceitos na comunidade bibliotecária. Destaca-se aqui os Servidores Z39.50 e SRU (Search/Retrieve by URL), além do Protocolo OAI-PMH.

Conforme Manual do Koha (2025), o Z39.50 é um protocolo cliente-servidor que permite a busca e recuperação de informações em bases de dados remotas. Implementado no Koha no ano de 2001 (Fernandez, 2013), o protocolo Z39.50 permite que uma biblioteca que utiliza o Koha possa pesquisar o catálogo de outra biblioteca e importar registros bibliográficos diretamente para seu próprio sistema.

Isso é extremamente útil para a catalogação, pois evita a necessidade de recatalogar itens que já existem em outros catálogos, economizando tempo e recursos. Ainda de acordo com o Manual do Koha (2025), “o Koha vem com uma lista padrão de alvos Z39.50/SRU configurados que você pode adicionar, editar ou excluir”, como é apresentado na Figura 1.

**Figura 1 – Lista padrão de Servidores Z39.50 no Koha**

| Target                       | Hostname/Port     | Database  | Userid | Password | Preselected | Rank | Syntax  | Encoding | Timeout | Record type   | Attributes | Actions |
|------------------------------|-------------------|-----------|--------|----------|-------------|------|---------|----------|---------|---------------|------------|---------|
| LIBRARY OF CONGRESS          | lx2.loc.gov:210   | LCDB      |        |          | Yes         | 1    | USMARC  | utf8     | 0       | Bibliographic |            | Actions |
| LIBRARY OF CONGRESS NAMES    | lx2.loc.gov:210   | NAF       |        |          | Yes         | 1    | USMARC  | utf8     | 0       | Authority     |            | Actions |
| LIBRARY OF CONGRESS SRU      | lx2.loc.gov:210   | LCDB      |        |          | No          |      | USMARC  | utf8     | 0       | Bibliographic |            | Actions |
| LIBRARY OF CONGRESS SUBJECTS | lx2.loc.gov:210   | SAF       |        |          | Yes         | 2    | USMARC  | utf8     | 0       | Authority     |            | Actions |
| NATIONAL LIBRARY OF FRANCE   | z3950.bnf.fr:2211 | TOUT-UTF8 | Z3950  | #####    | Yes         | 2    | UNIMARC | utf8     | 0       | Bibliographic |            | Actions |

Fonte: Manual do Koha (2025).

Descrição: Captura de tela da interface de administração de servidores Z39.50/SRU de um *software* de biblioteca. A imagem exibe uma tabela listando cinco servidores, incluindo a Biblioteca do Congresso e a Biblioteca Nacional da França, com seus respectivos dados de conexão.

Para encontrar servidores Z39.50 adicionais é possível utilizar recursos como o IRSpy do IndexData<sup>2</sup> e a lista da Biblioteca do Congresso<sup>3</sup>, ou contatar diretamente outras bibliotecas para solicitar as informações de conexão. Com os dados, é possível acessar a página de administração Z39.50 do Koha e clicar em "Novo servidor Z39.50" para realizar a configuração.

Reconhecendo que o protocolo Z39.50 faz uso de tecnologias já antigas para as possibilidades de recuperação na *web* atual, há no Koha a disponibilização de configuração para o Protocolo SRU (Search/Retrieve by URL). Conforme Moreira e Ribeiro (2008), o SRU é um protocolo desenvolvido pela *Library of Congress* como uma reestruturação do protocolo Z39.50 para o ambiente da internet.

Pode-se citar que um dos principais avanços do SRU para o Z39.50 está na codificação dos comandos em uma URL através de parâmetros no formato, permitindo a recuperação de registros informacionais em formatos como MARC, usado em bibliotecas, e Dublin Core, para arquivos digitais (Moreira; Ribeiro, 2008).

Na interface administrativa do Koha é possível adicionar novos servidores SRU, além de mapear os campos de pesquisa, adicionando ou atualizando o mapeamento disponível no formulário de pesquisa.

Uma interoperabilidade técnica mais moderna, presente no Koha, é proporcionada pelo protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative-Protocol for Metadata*

<sup>2</sup> Disponível em: <http://irspy.indexdata.com>

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.loc.gov/z3950>



*Harvesting*), crucial para a construção de uma infraestrutura de informação distribuída, em que os dados podem ser livremente acessados e utilizados para diversos fins (Manual do Koha, 2025).

O Koha, como um sistema que pode gerenciar coleções digitais e integrar-se a repositórios institucionais, pode atuar como um provedor de dados OAI-PMH, permitindo que seus metadados sejam colhidos por agregadores e mecanismos de busca. Isso aumenta a visibilidade dos acervos das bibliotecas e facilita a descoberta de recursos por parte dos usuários em um ambiente global de informação.

Um ponto de atenção é que atualmente o Koha funciona somente como um *fornecedor de dados*, ou seja, ele não consegue agregar conteúdo de outros repositórios em sua recuperação de dados. É apontado no Manual do Koha (2025) que “o maior obstáculo para que o Koha agregue de outros repositórios é que o MARC é o único formato de metadados que o Koha indexa de forma nativa”.

E é neste sentido que a denominada interoperabilidade semântica pode favorecer a aplicação do Koha no ambiente da *web*.

### **3.2 Interoperabilidade semântica**

Não há necessidade de uma análise tão aprofundada para compreender que o *software* Koha está estruturado para uma interoperabilidade sintática, ou seja, baseado na troca de metadados estruturados. Assim, toda a conjuntura atual do *software* para a interoperabilidade é idealizada para que os metadados correspondam-se entre si e isto se basta.

Todavia, a interoperabilidade dos dados está em transformação a partir de novas tecnologias, como a *Web Semântica* e os dados vinculados (Marcondes, 2016). Compreende-se agora que a interoperabilidade pode ser aplicada na camada do conteúdo, remetendo a uma “interoperabilidade semântica, na qual a representação e organização do conhecimento são áreas-chave a serem estudadas” (Fusco, 2011, p. 54).

Se compreendermos a interoperabilidade semântica como a capacidade de diferentes sistemas em entender o significado dos dados trocados, ainda que incipiente, encontramos na aplicação dos dados vinculados - *linked data* - uma possibilidade real de aproximação do Koha com as novas tecnologias de interoperabilidade. Além disso, dentro de uma estrutura em MARC 21 ainda é possível que a descrição dos recursos





esteja em conformidade com as descrições estruturadas previstas pela norma *Resource, Description and Access* (RDA), o que aproxima os conteúdos de um pacote de dados vinculados.

Texeira *et al.* (2020, p. 10) apontam que “a aplicação do *Linked Data* no Koha é possível e funcional, mas necessita de uma amplitude tecnológica de aplicação para um ganho de relacionamento entre os dados e a navegabilidade, por parte do usuário”. Assim, é possível que através dos dados vinculados, o Koha passe a realizar em breve uma interoperabilidade semântica do conteúdo de sua base.

Por fim, a análise deste tópico elucidou que o Koha está em fase primária para o que entendemos ser uma interoperabilidade semântica, mas que há possibilidade de aplicações tecnológicas que aproximem o *software* destas inovações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interoperabilidade é uma característica essencial para qualquer sistema moderno e o *software* Koha demonstra ser uma solução robusta para protocolos de interoperabilidade já consolidados. Sua capacidade de facilitar a interoperabilidade de dados, aderir a padrões de catalogação internacionais e integrar-se a redes de bibliotecas o posiciona como uma ferramenta para a gestão da informação.

Embora existam desafios inerentes à implementação da interoperabilidade, os benefícios em termos de compartilhamento de recursos, eficiência operacional e acesso ampliado à informação justificam as ações para os avanços neste caminho. O Koha, como um *software* de código aberto e interoperável, contribui significativamente para a construção de um ecossistema informacional mais conectado, eficiente e acessível, alinhado às necessidades da sociedade da informação contemporânea.

Ainda há pela frente muitos avanços a serem alcançados pela comunidade que dá sustentabilidade ao Koha, como os dados vinculados ou o *Bibliographic Framework* - BIBFRAME. A adesão a estas tecnologias permitirá ao *software* um salto de *status* enquanto sistema gerenciador de unidades de informação para um *software* de conexão e acesso de dados.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, S. Koha: o sistema de gestão de biblioteca implantado no Instituto Federal do Amapá. In: **DIÁLOGOS em Biblioteconomia**: relatos de profissionais da informação. Curitiba: Reflexão acadêmica, 2022. p. 1-9. Disponível em:

<https://repositorio.ifap.edu.br/jspui/bitstream/prefix/683/1/CARDOSO%20%282022%29%20-%20Koha%20-%20o%20sistema%20de%20gest%C3%A3o%20de%20biblioteca.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

FERNANDEZ, R. S. O uso de softwares livres na gestão pública de acervos informacionais: o caso do koha nas bibliotecas de São Bernardo do Campo. **Informação & Informação**, [S. l.], v. 18, n. 2, 2013. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/33485>. Acesso em: 15 jun. 2025.

FIGUEIREDO, M. F.; TORQUATO, L. C. B. Cenário pós-implantação do software Koha no Colégio Pedro II. **Revista Conhecimento em Ação**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 146–158, 2017. DOI: 10.47681/rca.v2i2.13652. Disponível em: <https://revistas.ufri.br/index.php/rca/article/view/13652> . Acesso em: 30 jun. 2025.

FORMENTON, D.; GRACIOSO, L. S. Preservação digital: desafios, requisitos, estratégias e produção científica. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 18, 2020. DOI: 10.20396/rdbci.v18i0.8659259. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8659259> . Acesso em: 15 jun. 2025.

FUSCO, E. **Aplicação dos FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/7d6640a3-7f68-491f-9bf8-c192709d7b70>. Acesso em: 18 jun. 2025

MARCONDES, C. H. Interoperabilidade entre acervos digitais de arquivos, bibliotecas e museus: potencialidades das tecnologias de dados abertos interligados. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 61–83, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23065> . Acesso em: 30 jun. 2025.

MOREIRA, W.; RIBEIRO, T. Introdução ao uso dos protocolos SRU/SRW: ferramentas para a catalogação cooperativa. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 13, n. 3, 2008. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/37133>. Acesso em: 10 jun. 2025.

RANSOM, J. **The story of Koha**: the first open source library management system. 2014. Disponível em: <https://opensource.com/education/14/4/story-of-koha-lms> . Acesso em 15 jun. 2025.

REVEZ, J. M. R.; CORUJO, L. M. N. Efeitos sistêmicos da integração tecnológica de arquivos, bibliotecas e museus: a perspectiva dos responsáveis por projetos de agregação de recursos em Portugal. In: DUARTE, Z.; CERVEIRA, E. **O futuro digital em**



**instituições de informação e cultura.** Porto: CITCEM, 2024. p. 199-216. Disponível em: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/19812.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2025.

RIO BRANCO, L. B. P. **Interoperabilidade semântica entre linguagens de indexação para bibliotecas universitárias.** 2020. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/4046af3f-1bf1-4348-84e2-5c623af88c9a> . Acesso em: 12 jun. 2025.

SAYAO, L. F.; MARCONDES, C. H. O desafio da interoperabilidade e as novas perspectivas para as bibliotecas digitais. **Transinformação**, [S. l.], v. 20, n. 2, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3843/384334798002.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

SCHIESSL, I. T.; BRASILEIRO, I. B.; SHINTAKU, M. A implantação do software Koha na Biblioteca Graciliano Ramos da Escola Nacional de Administração Pública. **Informação@Profissões**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 218–239, 2020. DOI: 10.5433/2317-4390.2020v9n2p218. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/view/40387> . Acesso em: 30 jun. 2025.

SERRA, L. G.; SEGUNDO, J. E. S. O catálogo da biblioteca e o linked data. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 167–185, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/67162> . Acesso em: 15 jun. 2025.

SHINTAKU, M. *et al.* **Conhecendo o software Koha:** a cartilha simplificada sobre o Sistema Integrado de Gestão de Bibliotecas Koha. Brasília: IBICT, 2020. Disponível em: <https://labcotec.ibict.br/omp/index.php/edcotec/catalog/book/122> . Acesso em: 15 jun. 2020.

SILVA, J. S. **A usabilidade e a acessibilidade em repositórios institucionais:** análise da Biblioteca Digital do Exército Brasileiro. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/40169> . Acesso em: 10 jun. 2025.

TEXEIRA, M. V. *et al.* Análise prática do recurso descrição e acesso e modelo de referência bibliotecária no koha no processo de catalogação. **Informação & Sociedade: Estudos**, [S. l.], v. 30, n. 3, 2020. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/148028>. Acesso em: 15 jun. 2025.