

SISTEMAS DIGITAIS DE GUARDA, RECUPERAÇÃO E USO DE ARQUIVOS: IMPORTÂNCIA E REFERÊNCIA PARA UMA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO NORTE DO BRASIL

DIGITAL SYSTEMS FOR ARCHIVING, RETRIEVAL, AND USE OF RECORDS: IMPORTANCE AND REFERENCE FOR A HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION IN NORTHERN BRAZIL

José Ricardo e Souza Mafra¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3629-8959>

Eliseu da Rocha Marinho Filho²

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6386-7459>

Iran Abreu Mendes³

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7910-1602>

Submetido: 15 de setembro de 2024

Aprovado: 05 de fevereiro de 2025

RESUMO

O artigo explora a importância dos Sistemas Digitais de Guarda, Recuperação e Uso de Arquivos no contexto da pesquisa em História da Educação Matemática (HEM), particularmente na região Norte do Brasil. O objetivo é realizar um breve levantamento inicial de repositórios e outros sistemas de guarda e recuperação de arquivos existentes na região, destacando suas principais operacionalidades, formas de organização e quais os softwares usados em suas criações, com o intuito, a posteriori, de embasar a criação de um ambiente virtual para a HEM da região Oeste do Pará. Além disso, gostaríamos de fomentar a discussão acerca da necessidade de organizar e sistematizar a produção de conhecimento na área de interesse, utilizando diversas fontes e arquivos; realçando ainda a necessidade de preservação digital das fontes historiográficas através desses sistemas digitais (ambientes virtuais) que não se limitem à guarda de arquivos, mas que sejam ambientes de experimentação e disseminação de conhecimento entre professores e alunos. O levantamento foi organizado em dois subtópicos: o primeiro, de amplo conhecimento; o segundo, em

ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

The article explores the importance of Digital Systems for Archiving, Retrieval, and Use of Records in the context of research on the History of Mathematics Education (HME), particularly in the Northern region of Brazil. The goal is to conduct an initial survey of repositories and other systems for storing and retrieving records in the region, highlighting their main functionalities, organizational structures, and the software used in their development, ultimately supporting the creation of a virtual environment for HME in Western Pará. Additionally, we aim to encourage discussion about the need to organize and systematize knowledge production in the field, using various sources and archives while emphasizing the importance of digitally preserving historiographical sources through these digital systems (virtual environments). These systems should go beyond simply storing records to serve as spaces for experimentation and knowledge-sharing among teachers and students. The survey was organized into two subtopics: the first focused on widely known systems, and the second on mathematics education. The results highlight the

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor titular de Matemática da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Mal. Rondon, S/N, Caranazal, Santarém, Pará, Brasil, CEP: 68005-120. e-mail: jose.mafra@ufopa.edu.br

² Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Professor EBTT de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Santarém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Mal. Castelo Branco, 621, Interventória, Santarém, Pará, Brasil, CEP: 68020-820. e-mail: eliseu.marinho@ifpa.edu.br

³ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor titular de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Augusto Corrêa, 1, Guamá, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66075-110. e-mail: iamedes1@gmail.com

educação matemática. Os resultados apontam para a importância de indicadores formativos e de pesquisa, associados à concepção, disseminação e uso destes ambientes virtuais, como um elemento auxiliar e de sustentação às práticas de ensino e aprendizagens possíveis, conectados à história da matemática e à educação matemática. Além disso, o desenvolvimento e o uso de sistemas digitais são fundamentais para a pesquisa em HEM, carecendo de investimentos significativos na criação de mais ambientes virtuais com este intento.

Palavras-chave: Ambientes virtuais; História da Educação Matemática; preservação digital.

significance of research and educational indicators associated with the design, dissemination, and use of these virtual environments as tools to support teaching and learning practices related to the history of mathematics and mathematics education. Moreover, the development and use of digital systems are critical for research in HME, highlighting the need for substantial investments in creating additional virtual environments for this purpose.

Keywords: Virtual environments; History of Mathematics Education; digital preservation.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a pesquisa em educação matemática, com foco na história da matemática e da educação matemática, é uma área consolidada com mais de três décadas de desenvolvimento e desdobramentos significativos associados à produção de conhecimento para o ensinar e o aprender. Na região Norte, um número considerável de pesquisadores e instituições possui uma dedicação permanente na investigação de temas e problemáticas associadas, empregando uma variedade de abordagens e objetivos. Essas pesquisas têm, como um de seus principais propósitos, aprimorar a formação de professores, seja na formação inicial ou contínua e, conseqüentemente, o acréscimo de conhecimento para processos, técnicas e procedimentos de ensino da matemática no contexto da região, visando o êxito de aprendizagens de nossos estudantes.

A pesquisa em educação matemática, associada a uma perspectiva histórica, tem progredido significativamente no Brasil⁴, com base em diferentes direções, seja por meio de investigações associadas ao desenvolvimento das ideias, conceitos e teorias matemáticas, na linha do tempo ou pela história de instituições escolares e centros de formação de professores. Além disso, destacam-se estudos associados à vida e trajetória de professores de matemática e de sua história formativa, bem como a utilização de fontes, arquivos e documentos diversos para uso no ensino da matemática (Mendes, 2015). Organizar e sistematizar essa produção, utilizando diversas fontes, vem sendo um desafio estabelecido cada vez mais complexo e atual, como uma prática necessária e relevante ao contexto da educação matemática, associado ao ensino e à pesquisa.

Portela (2023) destaca a crescente criação de repositórios digitais ou de sistemas digitais mais amplos por diferentes instituições brasileiras, visando facilitar o acesso à preservação e

⁴ Ver, por exemplo, os trabalhos de Valente (2004, 2008, 2010), Mendes (2001, 2015, 2022) e Garnica (2006, 2011, 2014).

seu uso associado à produção acadêmica e de outros dados relevantes para a área. Por Sistemas Digitais de Guarda, Recuperação e Uso de Arquivos, entendemos ser um conceito próximo do chamado INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL (ISAR), que trata da organização, armazenamento e recuperação de informações (Norte, 2010), mas não apenas sobre isso. A prerrogativa inicial para a compreensão e entendimento de um Sistema Digital de Guarda, Recuperação e Uso de Arquivos, trata de um ambiente tecnológico contemporâneo que possa ser potencializado para além de um simples repositório, ou seja, um indicador de potência para produzir, por exemplo, ensinamentos e aprendizagens a uma comunidade acadêmica de educadores matemáticos que pesquisam e estudam a história da matemática e história da educação matemática, visando: i) a produção de ações formativas, em diferentes níveis e em diferentes momentos de vida (desenvolvimento profissional); ii) ensinamentos necessários às aprendizagens de pessoas interessadas, no caso, estudantes que estejam em diferentes etapas ou níveis de ensino, em sua trajetória estudantil e acadêmica, desde as séries iniciais até a pós-graduação; iii) a constituição de um ambiente de pesquisa educacional e acadêmica relacionado aos propósitos da educação matemática e da história da educação matemática.

Todavia, quando se fala em repositórios digitais e sistemas de amplo conhecimento para guarda e recuperação de arquivos, presume-se que boa parte dessa produção tecnológica seja ainda desconhecida por boa parte da comunidade acadêmica. Além disso, nossa hipótese principal é de que, devido a esse desconhecimento, além de outras variáveis possíveis, não há ainda indicadores satisfatórios de como esses sistemas digitais podem ser efetivamente utilizados como uma espécie de catalisador de ações associadas aos seus usos, como um princípio educacional efetivo, por professores e aprendizagens de estudantes.

Estas ações perpassam, necessariamente, por discussões associadas a debates mais contemporâneos envolvendo historiografia digital, guarda e preservação de arquivos e curadoria digital (Harvey, 2012; Higgins, 2011). Tais discussões estão diretamente relacionadas com os debates gerados pela Ciência da Informação e da Arquivologia Digital, em que os pressupostos teóricos associados à noção de arquivo, memória e história precisam de estar alinhadas com a dinâmica tecnológica atual. Nesse contexto, a preservação de uma história digital se apresenta como um campo emblemático para se pensar em formas e processos de garantias de que informações digitais sejam acessíveis e utilizáveis de forma permanente. Tal encaminhamento demanda tempo para planejar, recursos necessários para o desenvolvimento de um sistema capaz de guardar e armazenar dados e documentos, bem como o contínuo desenvolvimento de métodos e técnicas de preservação de arquivos (Giaretta, 2011; Weller, 2008).

A composição conceitual de arquivo, conforme podemos verificar em Paes (1997), está associada a um conjunto de documentos produzidos, independentemente de serem físicos ou digitais, e disponibilizados, para posterior preservação, seja por meio de um ambiente físico (por exemplo, uma biblioteca física) ou um repositório digital (um ambiente virtual). Do ponto de vista conceitual e mais próximo de uma compreensão mais ampliada em relação ao termo arquivo e que esteja conectado às demandas mais contemporâneas, as discussões propostas por Coeuré e Duclert (2001) in Mendes (2024), apresentam uma compreensão possível associada a uma sistemática organizacional, em que os arquivos são considerados um indicador de amplitude espaço-temporal — no qual diferentes características lhes são atribuídas, para além dos atributos associados ao registro, conservação e preservação — potencializadas por meio de artefatos gerados em diversos contextos socioculturais.

Quando falamos em estudos históricos e suas relações com a memória, a compreensão necessária para o trabalho desenvolvido no contexto dos sistemas digitais de guarda e recuperação de arquivos, tem como elementos fundantes, do ponto de vista teórico, algumas questões apontados por Levy (1993), Le Goff (1990) e Chartier (2002), que elencam em seus argumentos, perspectivas complementares, relevantes para a discussão mais contemporânea associada à história, memória e a preservação em um contexto digital. Levy (1993) aborda a memória com base em uma perspectiva visionária, associada às tecnologias e suas relações com a composição de uma inteligência coletiva. Do ponto de vista da história, a composição de uma memória mais contemporânea está intimamente ligada com os processos tecnológicos em permanente transformação. Em sua visão, há um efeito causador, principalmente pelas tecnologias da informação e comunicação mais contemporâneas, em que a memória não se torna apenas um mero registro do passado, mas sim, uma espécie de recurso conjunto, um somatório de possibilidades tecnológicas atuais (fóruns de colaboração e aprendizado virtual, inteligências artificiais e redes digitais de produção de conhecimento, por exemplo), cuja composição colaborativa pode construir o futuro, por meio dos estudos associados ao passado, o que, em tese, possibilitaria a criação de formas alternativas de conhecimento, colaboração e de preservação da/para a espécie humana.

Le Goff (1990) assevera a importância de uma memória social e coletiva na produção de uma história. O autor argumenta a necessidade de compreensão de uma memória, associada a uma história, que apresenta elementos de seleção e de mutação associada à dinâmica temporal das sociedades. Seus argumentos centram-se no fato de que a própria história apresenta influência de fatores específicos, tais como a sociedade, a cultura e política associada à escrita, em um dado local histórico-espaço-temporal. Nesse sentido, argumenta que uma história é

apenas um tipo de representação elaborada do passado e que esta carrega elementos de intencionalidade associados a interesses e processos dinâmicos e específicos. Nesse sentido, a conexão entre o passado e futuro, para Le Goff, seria a memória.

Em adição às considerações apresentadas aqui, Chartier (2002) direciona seus argumentos para a relação associada à memória individual e à memória coletiva, com base em práticas de leitura e escrita que, em tese, configurariam uma compreensão do passado. Chartier revela a importância dos textos e documentos escritos e registrados, como elementos conectores de indicadores de memória, reforçando o papel das práticas orais como um elemento de subsídio para a compreensão de diferentes formas de representação e significados associados.

2. MÉTODO DE RECUPERAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS

Este estudo tem como finalidade inicial organizar um conjunto de informações associadas a diferentes sistemas de guarda e recuperação de arquivos, por meio da localização de diferentes acervos e sistemas digitais, identificados na região norte. As buscas foram realizadas no ambiente de recuperação de informações do *Google* e no rastreamento, via portais institucionais de repartições e instituições diversas, além de buscas na plataforma oasisbr⁵ (que será descrita na próxima seção). Assim, optamos em realizar um tipo de mapeamento inicial, em diferentes ambientes digitais, em diferentes instituições, tais como: instituições públicas de ensino superior, institutos e repartições públicas, instituições privadas, bibliotecas, museus e centros de memória, em que o contexto da guarda e recuperação de documentos estivessem presentes e acessíveis no formato virtual.

Este mapeamento é reconhecidamente limitado, devido à abrangência restrita da busca e recuperação de ambientes digitais proposta neste artigo, bem como às limitações de extensão do texto e ao tempo disponível para a pesquisa. Será necessário conduzir uma investigação mais abrangente e contínua para localizar e identificar mais repositórios e sistemas digitais, ampliando os critérios de busca e o alcance do conhecimento sobre esses ambientes na internet. Os critérios de organização das informações obtidas foram definidos em função de duas características básicas: i) sistemas digitais de guarda e recuperação de arquivos, associados a um conhecimento multirreferencial (de maior amplitude), ou seja, o acervo incluído estaria relacionado a diferentes áreas de conhecimento ou a uma grande área ou subárea de conhecimento qualquer; ii) sistemas digitais de guarda e recuperação de arquivos, associados à

⁵ Disponível em: <https://oasisbr.ibict.br/vufind/>

grande área da Educação e à grande área Interdisciplinar, no caso, Ciências e Educação Matemática. O recorte de limitação da busca foi associado à localização de sistemas digitais de guarda e recuperação de arquivos, com base nas duas características informadas, limitada à região norte do Brasil.

3. ALGUNS SISTEMAS DE GUARDA, RECUPERAÇÃO E USO DE ARQUIVOS DE AMPLO CONHECIMENTO NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Investigações recentes (Mafra, 2023; Marinho Filho, 2024) apontam a utilização de diferentes plataformas de estruturação e gerenciamento de repositórios digitais, sendo que as mais conhecidas e difundidas são as plataformas *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan*. Estas três plataformas populares de gerenciamento de repositórios digitais têm sido frequentemente utilizadas por bibliotecas, arquivos, museus e outras instituições para organizar, preservar e fornecer acesso a coleções digitais. *Omeka*⁶ é uma plataforma de código aberto voltada para a criação de exposições digitais e repositórios de arquivos. É um projeto da *Scholar Digital*, lançado originalmente no *Roy Rosenzweig Center for History and New Media* com financiamento de várias organizações. Sua utilização tem sido cada vez mais difundida no contexto daquilo que se chama de humanidades digitais, além de museus e bibliotecas para exibir coleções digitais de maneira atraente e interativa (Vieira, 2023). O *DSpace*⁷ é uma plataforma que disponibiliza um *software* de código aberto amplamente utilizado para criar repositórios institucionais e um espaço em nuvem para arquivar coleções de pesquisa digital. O *software* foi inicialmente desenvolvido para o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e *Hewlett-Packard* (HP). Atualmente, a organização *DuraSpace* desenvolve, apoia e promove a utilização do *software* em âmbito mundial. No Brasil, esse papel é desempenhado pelo IBICT. É particularmente popular em instituições acadêmicas para gerenciar e preservar publicações, teses, dissertações, e outros materiais acadêmicos (Vieira, 2023). *Tainacan*⁸ é uma plataforma de código aberto voltada para a criação, gestão e compartilhamento de repositórios digitais e acervos culturais. Foi desenvolvida no Brasil, pelo Laboratório de Inteligência de Redes da Universidade de Brasília, com apoio da Universidade Federal de Goiás, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e do Instituto Brasileiro de Museus, e é utilizada por museus, bibliotecas, arquivos e outras instituições culturais para organizar e divulgar suas coleções digitais (Vieira, 2023).

⁶ <https://omeka.org/>

⁷ <https://dspace.lyrasis.org/>

⁸ <https://tainacan.org/>

Nesta seção, listamos alguns repositórios vinculados a diferentes instituições, conforme identificado em nossa busca, com acesso aos ambientes descritos e conteúdo relacionado a diversas áreas do conhecimento. Esta é uma síntese inicial, sendo necessário desenvolver um trabalho mais amplo para localizar outros ambientes ou sistemas digitais multirreferenciais.

Em instituições de Ensino e Pesquisa

A **Universidade Federal do Pará (UFPA)** possui seu Repositório Institucional (RI)⁹, no qual abriga trabalhos acadêmicos, tais como: teses, dissertações, artigos científicos dentre outros tipos de produção acadêmica. A interface do repositório permite navegabilidade entre diferentes dados, organizados conforme política institucional de disseminação de informações, além de um sistema de busca, por meio de metadados associados a diferentes tipologias e natureza de informação (tipo de documento, autor, assunto, data de publicação, entre outros), o que permite a recuperação de dados e informações diversas associadas à produção de conhecimento acadêmico vinculado à instituição. Além disso, a instituição possui uma Biblioteca Digital de Monografias e um acervo de Obras Raras e Especiais, em que são disponibilizadas informações e consulta sobre coleções de livros e documentos históricos de grande valor para a região¹⁰.

A **Universidade Federal do Amazonas (UFAM)** hospeda em seu servidor um RI¹¹, semelhante ao da UFPA, reunindo a produção acadêmica associada à instituição, além de disponibilizar uma Biblioteca Digital, em que oferece acesso à recuperação de periódicos científicos, livros eletrônicos e outros recursos digitais disponíveis e relacionados com as pesquisas e iniciativas acadêmicas. O repositório oferece um tipo de conexão entre outros repositórios temáticos ou por área, por meio de comunidades, subcomunidades e coleções presentes, de uma forma organizada e por meio de um sistema de busca que abrange diferentes tipologias de metadados.

A **Universidade Federal do Acre (UFAC)** não possui um Repositório Institucional (RI) propriamente dito. Apresenta, entretanto, uma Biblioteca Central¹² que disponibiliza acesso às bases de dados digitais (Saraiva jur; Minha Biblioteca; TARGET gedweb; CAPES.periodicos; Portal SBE – Saúde Baseada em Evidências) que incluem periódicos, artigos, vídeos, normas técnicas e outros documentos. Além disso, a instituição conta com um setor de Arquivo Central que se ocupa das atividades arquivísticas, o que inclui a preservação do patrimônio documental da UFAC. O setor ainda conta com uma Coordenação de Documentos Digitais.

⁹ Mais informações em <https://repositorio.ufpa.br/>

¹⁰ Para mais informações ver: <https://bc.ufpa.br/colecao-silveira-netto/#>

¹¹ <https://riu.ufam.edu.br/>

¹² Demais informações, consultar: <https://www2.ufac.br/biblioteca>

A **Universidade Federal de Roraima (UFRR)** conta com um RI digital (RIUFRR¹³) que abriga a produção acadêmica da instituição (graduação e pós-graduação) vinculado à Biblioteca Central da universidade, dispondo de monografias, dissertações, teses e livros. O RIUFRR disponibiliza um sistema de busca por meio de metadados associados a diferentes tipologias e natureza de informação (tipo de documento, título, autor, assunto, data, área de conhecimento) e mantém os documentos organizados por comunidades e coleções. Esse RI dispõe ainda da opção de acesso com ou sem login, sendo que o acesso sem login limita a quantidade de documentos disponibilizados para consulta. Além do RIUFRR, a Biblioteca Central ainda oferece acesso a um conjunto de repositórios institucionais: o RBRD/RIAA¹⁴ (Rede Norte de Repositórios Digitais), que será melhor detalhado na subseção 3.3; o Oasisbr (Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto), que é um repositório nacional, iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), e que reúne a produção científica e os dados de pesquisa em acesso aberto publicados em revistas científicas, repositórios digitais de publicações científicas, repositórios digitais de dados de pesquisa e bibliotecas digitais de teses e dissertações. O Oasisbr dá acesso às mais diversas tipologias documentais que contém informações científicas, a saber: artigos científicos, livros, capítulos de livros, artigos apresentados em conferências, conjuntos de dados de pesquisa, preprints, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso etc. Também dá acesso ao conteúdo científico presente no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP); o LA Referencia¹⁵ (*Red Latinoamericana para la Ciencia Abierta*) que é uma rede de repositórios de acesso aberto à ciência na América Latina, contando com a participação de 12 países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Espanha, México, Panamá, Peru e Uruguai. Essa rede, através de seus serviços, apoia as estratégias nacionais de Acesso Aberto e gratuito ao texto completo na América Latina e na Espanha por meio de uma plataforma com padrões de interoperabilidade, compartilhamento e visibilidade da produção científica gerada em instituições de ensino superior e pesquisa científica, com especial ênfase nos resultados financiados com recursos públicos. A UFRR conta ainda com um repositório temático, trata-se do Repositório Digital Indígena Insikiran¹⁶, tendo sido desenvolvido com o *software* livre *Dspace*, porém, não foi possível acessá-lo por estar fora do ar.

¹³ Disponível através do endereço: <http://repositorio.ufrr.br:8080/jspui/>

¹⁴ Disponível em: <https://redenorte.ufam.edu.br/>

¹⁵ Veja mais em: <https://www.lareferencia.info/pt/>

¹⁶ <http://repositorio.insikiran.ufrr.br:8080/jspui/>

A **Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)** apresenta um RI digital (RIUNIFAP) vinculado à Biblioteca Central da instituição¹⁷. Na verdade, trata-se de uma Biblioteca Virtual (acervo digital) que possui como objetivos: promover a integração e reunião de toda a produção acadêmica da UNIFAP; aumentar a visibilidade e preservar a memória intelectual da Universidade; ampliar e facilitar o acesso à produção científica. O RIUNIFAP disponibiliza um sistema de busca por meio de metadados associados a diferentes tipologias e natureza de informação (tipo de documento, título, autor, assunto, data) e mantém os documentos organizados por coleções e comunidades. A instituição conta ainda com um “mini repositório” de conteúdos relacionados aos Conselhos, Diretor e Universitário – CONDIR e CONSU, respectivamente, disponibilizando documentos oficiais, resoluções, pautas e atas dos referidos conselhos. Esse “mini repositório” está vinculado ao SIGRH (Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos) da instituição. Além do RIUNIFAP, a Biblioteca Central ainda disponibiliza acesso a um acervo digital contando com os conteúdos digitais disponibilizados pelas bases de dados: MinhaBiblioteca.com.br, CAPES.periodicos, Oasisbr, Redalyc.org, ABNT e dot.lib.

A **Universidade Federal de Rondônia (UNIR)** também conta com um RI (RIUNIR¹⁸) que abriga a produção acadêmica da instituição (graduação e pós-graduação). Este repositório também faz parte do projeto Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA) de iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)¹⁹. Está vinculado à Biblioteca Central da instituição, dispendo de monografias, dissertações, teses e livros. O RIUNIR foi criado em 2014 pela Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), é mantido pelo Sistema de Bibliotecas (SIBI/UNIR) e utiliza o *software* livre *DSpace*, tendo entrado em atividade em 2017. O RIUNIR está organizado em comunidades que correspondem às unidades do SIBI, cada comunidade agrupa os seus documentos em diferentes coleções. Ele oferece um sistema de busca por meio de metadados associados a diferentes tipologias e natureza de informação (título, autor, assunto, data de publicação).

A **Universidade Federal do Tocantins (UFT)** também dispõe de um RI (RIUFT²⁰) que contempla um conjunto de serviços oferecidos visando a gestão e disponibilização dos trabalhos produzidos por membros da comunidade acadêmico-científica desta universidade. O RIUFT é um repositório que também faz parte do projeto Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA), a exemplo dos outros já citados, o qual apresenta grandes semelhanças em sua

¹⁷ Mais informações em: <https://www2.unifap.br/biblioteca/>

¹⁸ Disponível através do endereço: <https://www.ri.unir.br/jspui/>

¹⁹ Mais informações em: <https://www.gov.br/ibict/pt-br>

²⁰ Veja mais em: <https://repositorio.uft.edu.br/>

interface e funcionalidades com os demais já descritos. Está vinculado à Biblioteca Central da UFT, tendo a missão de agrupar, armazenar, organizar, preservar, recuperar e disseminar a informação científica produzida na UFT, contribuindo para a evolução das atividades de ensino, pesquisa e extensão e potencializando a visibilidade de sua produção científica. O RIUFT foi criado em 2011 através da Resolução Consepe nº 05/2011, é mantido pelo Sistema de Bibliotecas (SISBIB/UFT) e, a exemplo dos demais, utiliza o *software* livre *DSpace* em seu gerenciamento. O repositório está organizado em comunidades que correspondem às unidades do SISBIB, cada comunidade agrupa os seus documentos em diferentes coleções. Ele oferece um sistema de busca por meio de metadados associados a diferentes tipologias e natureza de informação (título, autor, assunto, data de publicação). Ademais, este repositório apresenta um diferencial que é uma busca facetada organizada por: autor, assunto, data de publicação.

A **Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)** conta com um RI nomeado de “O Poraquê” (RIUFOPA²¹) e tem como objetivo: armazenar, preservar, dar acesso e visibilidade à produção científica em formato digital da universidade. O nome Poraquê é uma alusão ao peixe-elétrico da Amazônia, que é capaz de produzir pulsos elétricos em seu corpo. Consiste em um dispositivo de armazenamento e disseminação das obras intelectuais da UFOPA produzidas no contexto das atividades de pesquisa, ensino (graduação e pós-graduação) e extensão da instituição. O Poraquê faz parte da Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA), carregando, desta maneira, características semelhantes aos demais RI’s dessa rede que aqui já foram descritos. Ele está vinculado ao Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI/Ufopa) da universidade, apresentando, da mesma forma, uma organização em comunidades que correspondem às unidades do sistema de bibliotecas, em que cada comunidade agrupa os seus documentos em diferentes coleções. A exemplo dos demais RI’s da rede RIAA, o Poraquê também utiliza o *software* livre *DSpace* em seu gerenciamento e configuração.

A **Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)** apresenta um RI nomeado de Repositório Institucional da UFRA (RIUFRA²²) por se tratar de um dispositivo de armazenamento e disseminação das obras intelectuais da UFRA, produzidas no âmbito das atividades de pesquisa, ensino e extensão da instituição. É composto de documentos em formato digital, provenientes das atividades desenvolvidas pelo corpo docente, discente e técnico-administrativo da UFRA, e por obras associadas a convênio ou colaboração entre a instituição e outros órgãos, publicadas em autoria e/ou coautoria. Este RI aparece vinculado à Biblioteca Central da instituição, estando, da mesma forma, organizado em comunidades que

²¹ Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/>

²² Acessível em: <https://repositorio.ufra.edu.br/jspui/>

correspondem às unidades do sistema de bibliotecas, cada comunidade agrupa os seus documentos em diferentes coleções. Também oferece um sistema de busca semelhante aos demais RI's parceiros da Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA) de iniciativa do IBICT. Apresenta ainda as mesmas configurações de “busca facetada” e a aba “documentos” descritas nos RI's dessa rede. Além do RIUFRA, a instituição apresenta a Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos (BDTA²³), que consiste em uma base digital de armazenamento e disseminação das obras intelectuais da UFRA, produzidas no âmbito das atividades de graduação e especialização da instituição. Ambos os repositórios aparecem vinculados à RBRD/RIAA e utilizam o *software* livre *DSpace*.

A **Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)** conta com um repositório institucional denominado R.I UNIFESSPA²⁴ que consiste em uma Biblioteca Virtual que possui como objetivos: contribuir para o aumento da visibilidade da produção científica da UNIFESSPA; preservar a memória intelectual da Universidade; reunir em um único local e de forma permanente a produção científica e institucional; disponibilizar o livre acesso aos conteúdos digitais produzidos pela Instituição; ampliar e facilitar o acesso à produção científica. Sua missão é armazenar, preservar, divulgar e dar acesso à produção científica em formato digital. Este repositório, apesar de não fazer parte da Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA), apresenta uma configuração muito semelhante aos demais RI's das instituições participantes, isso se deve ao fato de ser desenvolvido pelo mesmo *software* livre *DSpace*. Dessa forma, o R.I UNIFESSPA apresenta-se organizado em comunidades que correspondem às unidades do Sistema de Bibliotecas (SIBI/UNIFESSPA), em que cada comunidade agrupa os seus documentos em diferentes coleções, de acordo com o tipo de documento. Apresenta ainda, a busca facetada por autor, assunto e data de publicação. Disponibiliza um acervo digital composto de monografias, dissertações, teses, artigos e livros, cujas publicações estão, de alguma forma, associadas à atuação da universidade.

O **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)** organiza uma Biblioteca Digital em que agrega diversos serviços²⁵. Dentre eles um repositório contendo publicações científicas, relatórios técnicos e outros documentos relacionados à pesquisa na Amazônia. Seu acervo é composto por mais de 27 mil itens e está organizado por documentos do tipo administrativo e acadêmico. Além disso, possui documentação associada a uma série de tempo relacionada ao monitoramento climático da bacia Amazônica.

²³ Acesse pelo endereço: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/>

²⁴ Acessível pelo endereço: <https://repositorio.unifesspa.edu.br/>

²⁵ <https://www.gov.br/inpa/pt-br/sites/biblioteca-online>

O **Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)** possui um Acervo Digital constituído de fotografias, documentos históricos, coleções relacionadas às grandes áreas biológicas, humanas e zoológicas, digitalizadas²⁶. Além disso, apresenta um repositório²⁷ com produções acadêmicas desenvolvidas, tais como dissertações, teses, livros e capítulos de livros.

Ao concluir esta subseção, é importante mencionar algumas instituições que integram a Rede Norte de Repositórios Digitais (RBRD/RIAA), iniciativa do IBICT, e que, por esse motivo, possuem um Repositório Institucional (RI). Devido às limitações de espaço deste texto, seus descritores serão apresentados em uma futura publicação. A Universidade do Estado do Amazonas que conta com o seu “Repositório Institucional UEA”; o Instituto Evandro Chagas apresenta seu RI denominado “Patuá”; o Hospital de Clínicas Gaspar Vianna apresenta o seu “Repositório Digital Hospital de Clínicas Gaspar Vianna”; o Instituto Federal do Amazonas (IFAM) conta com o “Repositório Institucional do IFAM”; o Instituto Federal do Amapá (IFAP) tem o “Repositório Institucional do IFAP (RIIFAP)”; o Instituto Federal do Pará (IFPA) ostenta o “Repositório Institucional do IFPA”; o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) exhibe o “Repositório Institucional do IFRO”. Faculdade Boas Novas e FACIMED também contam com RI, segundo o site da RBRD/RIAA, no entanto, não conseguimos acessá-los por estarem fora do ar; o Centro Educacional Século (Manaus) consta na lista, mas não conseguimos localizar o seu RI. Todos os RI constantes da lista da RBRD/RIAA apresentam semelhanças de configurações e características, por serem desenvolvidas através do *DSpace*.

Instituições Públicas e Culturais

Arquivo Público do Pará: Trata de um Sistema de Informações, associadas a um Arquivo Público, em que é disponibilizada a consulta a documentos históricos e administrativos associados ao estado do Pará. O Arquivo Público do Estado do Pará destaca-se, no cenário nacional, como uma das mais importantes instituições arquivísticas do Brasil. É considerado um centro de referência na pesquisa da História Colonial e Social da Amazônia. Seu acervo também possibilita estudos sobre os períodos Imperial e Republicano do Brasil, bem como os modos de vida, sociedade e cultura Amazônica. Há uma estimativa de aproximadamente 4 milhões de documentos em seu acervo.

Em adição ao arquivo público, a biblioteca pública Arthur Vianna promove o acesso à informação por meio de diferentes ações e iniciativas, tais como: visitas institucionais e monitoradas, palestras, exposições, cursos e oficinas, além de programações culturais que se

²⁶ <https://www.gov.br/museugoeldi/pt-br/a-instituicao/colecoes>

²⁷ <https://repositorio.museu-goeldi.br/>

estendem durante todo o ano. Sua biblioteca pública possui um significativo número de exemplares físicos. A Seção de Obras Raras, criada em 1984²⁸, recentemente disponibiliza digitalmente²⁹ um acervo de livros, manuais, jornais, relatórios e demais produções, que vem sendo de grande valia para estudos e pesquisas associados a diferentes áreas de conhecimento.

Centro de Memória da Amazônia: trata-se de uma iniciativa institucional da UFPA associada a uma perspectiva patrimonial de guarda e preservação de documentos, principalmente, de caráter jurídico, tanto para uso educacional quanto para uso acadêmico ou social³⁰. Sua política de existência parte do princípio da organização e socialização de documentos relacionados com a história da Amazônia organizados por coleções temáticas, documentos jurídicos e acervos pessoais.

Outras Iniciativas

Rede Norte de Repositórios Digitais (RNRD): Trata de um Consórcio de instituições de ensino e pesquisa, localizadas na Região Norte e promove o compartilhamento e disseminação de recursos digitais e produção acadêmica por meio de uma rede de repositórios colaborativos³¹. Ele é mantido pela UFAM, sendo um projeto que faz parte do projeto nacional do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) de redes regionais de repositórios institucionais e digitais e disponibiliza as produções científicas da maioria das IFES e de outras instituições que promovem a pesquisa na região norte, especialmente, as pesquisas que recebem financiamento público. O principal objetivo está no desenvolvimento de estratégias que possibilitem a ampla divulgação e socialização de conhecimento científico produzido e guardado nos repositórios das instituições parceiras e interligadas a esse macro repositório. A interface da rede é bem introdutória, com acesso disponível aos repositórios das Instituições parceiras, que integram a Rede. Assim, estão disponíveis manuais de apoio e tutoriais, bem como indicadores estatísticos de uso e documentos relacionados à disseminação da informação e demais permissões de uso e acesso à Rede.

Centro de Memória Digital do Ministério Público Federal no Amazonas: é uma plataforma online dedicada a preservar e compartilhar a história do MPF no estado do Amazonas³², desde sua fundação até o presente. Possui um acervo significativo de documentos, fotos, vídeos e outros materiais, no qual apresenta narrativas, histórias, depoimentos e registros diversos

²⁸ Para mais informações: <https://www.fcp.pa.gov.br/bpav/conteudo/411>

²⁹ Ver, <https://obrasraras.fcp.pa.gov.br/>

³⁰ Para mais informações, acessar: <https://cma.ufpa.br/index.php>

³¹ Para um melhor entendimento de como está organizada a arquitetura da RNRD, acessar: <https://redenorte.ufam.edu.br/>

³² Para mais informações, acessar: <https://www.mpf.mp.br/am/projetos-especiais/memorial>

associados à trajetória da instituição e das pessoas que fizeram e fazem parte dela, bem como as atuações e destaques informados associados ao contexto amazonense. O ambiente está estruturado por meio de sítios organizados por eventos, ações e personalidades que participaram da história do MPF no Amazonas, além de apresentar os projetos e iniciativas desenvolvidas e voltadas à defesa dos direitos humanos, ao combate à corrupção e à promoção da justiça. O Centro de Memória Digital também estimula a participação da comunidade, por meio de iniciativas de aproximação, participação e convivência de cidadãos, servidores públicos e demais membros do MPF, para dar conhecimento à sociedade de suas histórias e experiências institucionais, colaborando assim, para o acréscimo e constituição de um acervo ainda mais completo e representativo da memória coletiva.

Biblioteca da Amazônia/Centro de Documentação e Memória da Amazônia³³ (CDMAM): Inaugurado em 2021 pelo Governo do Estado do Amazonas, tem como objetivo principal salvaguardar e socializar o acesso ao patrimônio cultural e histórico regional, com especial atenção ao Estado do Amazonas. O Centro apresenta diferentes iniciativas relacionadas a guarda e preservação de documentos e arquivos disponibilizados online, integrando acervos de diversas instituições culturais e bibliotecas locais. Nesse sentido, o CDMAM contribui para a preservação de documentos textuais, fotografias, mapas, vídeos e outros materiais relevantes associados à história e cultura da Amazônia, de tal forma que possam ser utilizados para fins diversos e pacíficos. Estima-se que mais de 4 mil documentos e 50 mil registros visuais de documentos diversos, cobrindo diferentes épocas (séculos XIX e XX), façam parte do acervo. A democratização ao acesso que compõem o acervo permite a consulta e recuperação de material, em qualquer região do planeta.

4. ALGUNS SISTEMAS DE GUARDA, RECUPERAÇÃO E USO DE ARQUIVOS, EM EDUCAÇÃO E EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Nesta seção elencamos os ambientes que estão diretamente associados a sistemas vinculados à grande área da Educação e à grande área Interdisciplinar, mais especificamente aos estudos e pesquisas em educação matemática e história da educação matemática.

Repositório da REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática:

O repositório da REAMEC³⁴, reúne trabalhos acadêmicos e materiais didáticos na área de Educação em Ciências e Matemática, com foco na região amazônica. O repositório foi criado

³³ <https://issuu.com/bibliovirtualsec>

³⁴ <https://www.ufmt.br/cursos/ppgecem>

no contexto existencial do Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) para abrigar a produção acadêmica associada às teses defendidas até o presente ano. Apresenta uma interface de fácil acesso, por meio de filtros de recuperação de produção, por autor, ano de defesa, orientador e vinculação do trabalho a uma das duas áreas de concentração do programa.

Mais recentemente, foi publicado um catálogo sintetizando a trajetória deste Programa, por meio de um mapeamento de produção desenvolvida desde 2014 até o ano de 2023 (Mendes et al., 2024), seguindo uma ordem cronológica de trabalhos defendidos, por ano e os resumos dos respectivos trabalhos declarados na plataforma Sucupira, totalizando assim, 203 teses defendidas, até o ano de 2023.

O Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática - CREPHIMat

Trata-se de um sistema ou ambiente virtual que agrega referências associadas a produções de pesquisas relacionadas à história da matemática desenvolvidas no Brasil, publicações acadêmicas e instrucionais, além de materiais didáticos relativos a esta temática de estudos científicos.

No trabalho desenvolvido por Castillo Bracho e Mendes (2019), encontramos uma síntese da proposta, origem, concepção e finalidades associadas ao CREPHIMat³⁵, cujos primórdios remontam aos projetos de pesquisa desenvolvidos por Mendes (2014, 2018) e demais colaboradores, associadas a investigações de como a história da matemática pode ser utilizada no ensino por meio de prática de pesquisa educacional efetiva, em diferentes momentos da formação do professor. O objetivo do CREPHIMat é facilitar o acesso dos professores a essas pesquisas, auxiliando-os na utilização da história da matemática em suas práticas pedagógicas. A estrutura de concepção virtual e tecnológica associada ao CREPHIMat, inclui seções bem definidas e segmentadas, com base em uma hierarquia estrutural, como, por exemplo: "Teses", "Dissertações", "Livros", "Artigos", "Anais de Eventos", "Livros de Minicursos", "Produtos Educacionais" e "Materiais Didáticos". As produções acadêmicas estão classificadas e organizadas em três tendências de pesquisa: História e Epistemologia da Matemática (HEpM), História da Educação Matemática (HEdM) e História para o Ensino da Matemática (HEnM), sendo que as produções associadas às dissertações, estão relacionadas às que foram originadas em mestrados acadêmicos e as que foram produzidas em mestrados profissionais.

³⁵ Para mais informações detalhadas, acessar: <https://crephimat.com.br/>

Além das produções acadêmicas, o ambiente possui um registro de mapeamento de grupos de pesquisa e seus respectivos ementários e descritores, organizados da seguinte forma: um agrupamento que tem por foco exclusivo os grupos que atuam diretamente na pesquisa e produção acadêmica na história da matemática e suas tendências. O outro agrupamento, organiza os grupos que têm apenas um de seus focos associados à pesquisa em história da matemática.

A importância do CREPHIMat para a região norte se torna evidente à medida que a repercussão e socialização do conteúdo incluído aponta possibilidades para a pesquisa em educação matemática e, mais especificamente, para a formação inicial e contínua de professores e pesquisadores. Em um contexto contemporâneo, em que o ensinar e o aprender se mostram como elementos fundamentais, nas discussões formativas para uma compreensão do mundo e da sociedade cada vez mais complexa, este ambiente possui elementos de sua funcionalidade, para além de um simples repositório, ou seja, a sua amplitude em termos de possibilidades e de funcionalidades, projetam outras finalidades, tais como, cursos de aperfeiçoamento, seminários, cursos à distância além de fóruns de discussão.

O desenvolvimento de uma plataforma de memórias digitais associada a História da Educação Matemática (DIGI@HEM) para a Formação de Professores

A proposta do ambiente DIGI@HEM para a Formação de Professores trata da concepção inicial de um ambiente ou sistema digital, na qual seja possível garantir que a plataforma tenha funcionalidades de busca, categorização, metadados detalhados e interoperabilidade com outras plataformas. O ambiente virtual por nós proposto encontra-se em fase inicial de desenvolvimento. Realizamos um levantamento inicial de RI e de repositórios temáticos digitais, além de produções científicas que geraram alguns desses repositórios, com vistas a compor uma base teórica e tecnológica que nos permitisse conceber tal ambiente de forma consistente e que atendesse aos nossos objetivos. O objetivo em curso é a concepção de um ambiente digital e robusto, de fácil acesso, no qual seja possível a organização, guarda e recuperação de fontes e arquivos documentais, para a pesquisa em educação matemática, em especial na região oeste do Pará. Nesse sentido, o estudo e a estruturação tecnológica associada aos conhecimentos relacionais das plataformas citadas anteriormente, *DSpace*, *Omeka* e *Tainacan*, podem fornecer subsídios para a configuração e concepção do ambiente DIGI@HEM. O trabalho aqui apresentado consiste em uma parte desse levantamento inicial, no qual buscamos por sistemas digitais de guarda, recuperação e uso de arquivos digitais, especialmente, na modalidade “repositórios” presentes na região norte do Brasil.

A concepção deste ambiente (DIGI@HEM) está relacionada com a possibilidade de implementar recursos e funcionalidades de colaboração (*crowdsourcing*) que permitam aos usuários submeterem seus próprios materiais, revisarem conteúdos, participarem de fóruns de discussão e de ambientes de experimentação profissional, com foco na pesquisa em educação matemática, história da educação matemática e da história de professores e de instituições escolares. Assim, a proposta agregaria possibilidades de debates e discussões em percursos formativos a serem desenvolvidos, seja na formação inicial ou contínua de professores de matemática, de tal forma que seja possível ensinamentos de como pesquisas educacionais podem ser realizadas, associados aos propósitos do ambiente, com foco no uso e manejo, de fontes documentais que estejam no formato digital.

Para a configuração deste ambiente pretendemos utilizar métodos de *crowdsourcing* para enriquecer o conteúdo do repositório. O termo é uma combinação de "*crowd*" (multidão) e "*outsourcing*" (terceirização), indicando a delegação de tarefas a uma comunidade mais ampla. Trata-se de uma tipologia de colaboração e compartilhamento que envolve a obtenção de serviços, ideias ou conteúdo de um grande grupo de pessoas³⁶, geralmente uma comunidade online (Martins, 2013). Assim, a perspectiva colaborativa se tornaria material em um ambiente virtual, no qual a inteligência coletiva (Levy, 1993) e a diversidade de participantes, poderiam projetar diferentes perspectivas para a pesquisa educacional associada à história da matemática, em especial, no norte do Brasil. Essa característica se torna relevante à medida que demandaria novos esforços de pesquisa (trabalhos acadêmicos futuros), necessários para a configuração de um ambiente multivariado e bem experimental.

O implemento efetivo deste ambiente deve seguir processos de validação e avaliação. Assim, a implementação de processos de revisão por pares para os materiais submetidos, bem como conhecimentos de curadoria digital e elementos de uma historiografia digital mais contemporânea, associada à guarda e arquivo de documentos, deve ser pensada como um indicador de estudos teóricos necessários para subsidiar métodos e técnicas de organização mais contemporânea. Além disso, desejamos realizar testes de usabilidade com potenciais usuários para avaliar a funcionalidade e a acessibilidade do ambiente, em que um dos propósitos é assegurar a qualidade e relevância do conteúdo a ser disponibilizado e preservado.

Outro aspecto necessário a ser pensado se trata das questões associadas à gestão, manutenção, existência do ambiente e os aspectos éticos e legais vinculados as permissões necessárias para a digitalização e compartilhamento de materiais para uso acadêmico e

³⁶ Ver, por exemplo, a verbete associada ao termo em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/crowdsourcing>

científico, de tal forma que seja necessário garantir a conformidade com as leis de direitos autorais e privacidade.

5. CONSIDERAÇÕES

Ao realizar este breve levantamento de sistemas digitais disponíveis, na região norte, tendo como base as duas características básicas assumidas: i) sistemas associados a um conhecimento multirreferencial (de maior amplitude) e ii) sistemas associados a grande área da Educação e a grande área Interdisciplinar, no caso, Ciências e Educação Matemática, podemos concluir que há uma expressiva, mas ainda limitada, quantidade de sistemas digitais vinculantes à característica *i*, enquanto há uma quase inexistência de sistemas digitais associadas a característica *ii*.

No contexto dos sistemas multirreferenciais que localizamos, há uma preocupação significativa na organização e disponibilização de diferentes tipologias de documentos, em diferentes formatos e composições, tais como: documentos institucionais ou pessoais, fotografias, vídeos, depoimentos, jornais, magazines, trabalhos acadêmicos, materiais de uso instrucional, relatórios de pesquisa, entre outros.

Na região norte o único centro de referência associado a guarda e uso de produções acadêmicas vinculadas a educação matemática e a história da educação matemática é o CREPHIMat, o que mostra a necessidade de se pensar a idealização de outros ambientes necessários e futuros, tal como está sendo pensado o ambiente DIGI@HEM. Estes ambientes, correlatos e/ou associados à organização de acervos digitais e demais ações, visam essencialmente a configuração inicial de uma estruturação de experimentação para a formação de professores e para ações vinculantes envolvendo o ensino e a aprendizagem da matemática.

Em um artigo recém-publicado, Mendes (2024), comenta a importância desses acervos para a pesquisa acadêmica e para o desenvolvimento de uma tomada de consciência necessária para a sua função de existir e a convergência dessa existência para os processos de ensinar e de formar professores de matemática. Comenta que, “O objetivo principal foi mostrar que os acervos documentais explorados em nossas pesquisas contêm materiais relevantes para a pesquisa histórica e que sua exploração investigativa é potencial para a escrita da história da Matemática e da Educação Matemática no Pará” (Mendes, 2024, p.3).

Nesta pesquisa, também ficou evidente os usos diversos que os documentos e arquivos históricos existentes não estão associados apenas às pesquisas de caráter acadêmico e educacional. Na maior parte dos ambientes estudados, os arquivos localizados indicaram uma demanda multirreferencial associada à busca, recuperação e uso posterior de documentos

necessários para inclusão, por exemplo, em processos administrativos ou jurídicos, além de demandas associadas ao código de processo civil, tais como reconhecimento de paternidade, registros de nascimento e de identidade. Outras demandas vinculantes, dizem respeito a comprovações diversas de interesse pessoal e público, tais como a resolução de conflitos e de litígios agrários, bem como a demarcação de terras indígenas, por exemplo.

Algumas conclusões elencadas, com base no levantamento preliminar informado nesta produção mostram o quanto ainda há de indicadores de pesquisa acadêmica por fazer:

a) limitações quanto ao número de sistemas digitais existentes, na região Norte, em diferentes áreas de conhecimento: o mapeamento realizado neste trabalho retornou apenas uma parte de possíveis sistemas digitais existentes. Em relação ao quantitativo apresentado aqui e, comparando-se com outras regiões do Brasil, o número de repositórios e ambientes correlatos localizados na região norte ainda é bastante inexpressivo, razão pela qual será necessário um investimento maior, não apenas na produção de mais ambientes como este. Há a necessidade de investimento também em políticas de disseminação de informação para que a população saiba da existência deles, além de uma política a nível estatal, mais efetiva e permanente para que seu uso seja expansivo e concretizado para a pesquisa acadêmica associadas às iniciativas educacionais e de formação de professores em diferentes níveis de ensino.

b) a quase inexistência de sistemas digitais temáticos e associados à educação matemática e à história da matemática: a falta de registros e evidências detalhadas de atividades, eventos, materiais e documentos, limita a compreensão e entendimento de como uma dada ação, procedimento metodológico ou encaminhamento educacional foram realizadas ou desenvolvidas em um determinado contexto social e cultural, na linha do tempo. Assim, há limitações quanto ao entendimento e à compreensão da importância da educação matemática, na região norte, conseqüentemente limitando a produção de pesquisa acadêmica associada. Nesse sentido, a importância da existência de sistemas digitais, tais como o CREPHIMat e a plataforma DIGI@HEM, está na capacidade e amplitude em subsidiar o pesquisador em história da matemática e história da educação matemática, com fontes documentais e bibliográfica, na produção de pesquisa educacional associada a educadores matemáticos, a professores de matemática e a instituições escolares. A produção de estudos, em uma perspectiva historiográfica, pode assim representar um conjunto de informações pertinentes relacionados a um contexto de produção de conhecimento envolvendo indivíduos, práticas locais, problemas, comunidades e redes de colaboração acadêmica (Remmert et al., 2019).

c) a ausência de conhecimento por parte da população e sociedade em relação a esses sistemas é evidente. Tornar esses sistemas digitais mais acessíveis e conhecidos, a

pesquisadores, estudantes e acadêmicos, bem como à comunidade estudantil e ao público em geral, é uma necessidade. A necessidade de se pensar em mecanismos e estratégias de maior visibilidade e de fomento da informação associada à existência destes ambientes, de tal forma que possam ser utilizados para diferentes finalidades, em especial, o formar, o ensinar e o aprender.

Uma conclusão possível, com base nestes estudos, é a necessidade de aprofundamento de estudos e fundamentos teóricos mais contemporâneos advindos de diferentes áreas de conhecimento, tais como a arquivologia digital, a curadoria digital de documentos, bem como pensar em técnicas historiográficas e elementos da preservação de documentos associados à ciência da informação, para se pensar em substratos teóricos relacionados com os estudos mais contemporâneos em história da educação matemática. Estabelecer pontes ou conexões com estas áreas é crucial para o entendimento e a compreensão de formas, modos e caminhos possíveis para a pesquisa acadêmica e educacional em história da educação matemática em um contexto contemporâneo de rápidos avanços tecnológicos.

Aliando a necessidade de compreensão teórica e de fundamentos para se pensar em ações estruturantes para experimentação de práticas associadas ao uso destes sistemas digitais, pode-se projetar possibilidades para uma espécie de organização de conhecimentos, de tal forma que seja possível produzir fontes de ensinamentos, métodos e técnicas, visando aprendizagens para alunos e professores, com base na organização de indicadores de produção acadêmica associadas a história da educação matemática, por meio destes sistemas digitais.

Para que isso ocorra será necessário repensar o próprio conceito de memória e de história associado a problemáticas que podem ser organizadas, via historiografia digital, para a pesquisa em educação matemática e história da educação matemática. Sem dúvida, se trata de um campo promissor e desafiador em termos de pesquisa acadêmica e pesquisa educacional nas próximas décadas.

REFERÊNCIAS

CASTILLO BRACHO, L. A.; MENDES, I. A. O Crephimat como um ambiente virtual sobre as pesquisas em história da matemática. **REMATEC**, Belém, v. 14, n. 32, p. 163–176, 2019. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2019.n32.p163-176.id210. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/159> Acesso em: 4 set. 2024.

CHARTIER, R. **A História Cultural**: entre práticas e representações. 2ª edição. Algés, Portugal: Difusão Editorial, 2002.

GARNICA, A. V. M. **Mosaico, mapa, memória**: ensaios na interface história oral - e educação matemática. Bauru: Canal 6/e-GHOEM, 2006.

GARNICA, A. V. M.; FERNANDES, D. N.; SILVA, H. Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre regime de historicidade e história oral. **Bolema** (Rio Claro), v. 25, n. 41, p. 213- 250, 2011.

GARNICA, A. V. M. **Cartografias Contemporâneas**: Mapeando a Formação de Professores de Matemática no Brasil. 1. ed. Curitiba: Appris, 2014.

GIARETTA, D. **Advanced Digital Preservation**. London: Springer, 2011.

HARVEY, D. R. **Preserving digital materials**. 2. ed. Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, 2012.

HIGGINS, S. Digital Curation: The Emergence of a New Discipline. **The International Journal of Digital Curation**. Issue 2, v. 6, 2011.

LE GOFF J. **História e Memória**. Campinas/SP: Editora da UNICAMP, 1990.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Edições 34, 1993.

MAFRA, J. R. e S. **Desenvolvimento de uma matriz historiográfica para a formação de professores de matemática no oeste do estado do Pará**. Projeto de pós-doutoramento sênior CNPq. Chamada CNPq nº 32/2023 - Bolsas no país.

MARINHO FILHO. E. R. **Uma história digital para a educação matemática no oeste do Pará: desenvolvimento de uma plataforma de memórias digitais de professores**. Projeto de pesquisa, Doutorado em Educação na Amazônia (PGEDA). 2024.

MARTINS, T. M. A. **Crowdsourcing, a colaboração digital**: uma revisão da literatura em língua portuguesa. [s. l.], 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/VAFA-BBLLUX> Acesso em: 6 ago. 2024.

MENDES, I. A. **O Uso da história no ensino de Matemática**: reflexões teóricas e experiências. Belém, Pará: Eduepa, 2001

MENDES, I. A. **Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010**. **Projeto de Pesquisa**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MENDES, I. A. **História da matemática no Ensino**: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

MENDES, I. A. **História para o Ensino de Matemática na Formação de Professores e na Educação Básica: uma Análise da Produção Brasileira (1997 - 2017)**. **Projeto de Pesquisa**. Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

MENDES, I. A. **Usos da história no ensino de Matemática**: reflexões teóricas e experiências. 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2022.

MENDES, I. A. Arquivos e acervos institucionais como fontes para pesquisas historiográficas sobre o ensino de Matemática no Pará. **REMATEC**, Belém, v. 19, n. 49, p. e2024004, 2024. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n49.e2024004.id659. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/659> Acesso em: 6 set. 2024.

MENDES, I. A.; CASTILLO, L. A.; SÁNCHEZ, I. C. (Orgs.) **Catálogo de Teses do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática** [livro eletrônico]: (PPGECM/REAMEC) (2014-2023) Belém, PA : Flecha do Tempo, 2024.

NORTE, M. B. **Glossário de termos técnicos em ciência da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, Marília: Oficina Universitária, 2010.

PAES, M. L. **Arquivo: teoria e prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

PORTELA, L. N. R. Peças de uma História: contribuições do laboratório de aplicações matemáticas (LAPMAT) da UFOPA para a educação matemática, na região oeste do Pará. **Projeto de pesquisa** (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE)/UFOPA. 2023.

REMMERT V.; SCHNEIDER M.; SORENSEN H. **Historiography of Mathematics in the 19th and 20th Centuries**. Switzerland: Springer International Publishing, 2016.

VALENTE, W. R. (Org.). **O nascimento da matemática do ginásio**. São Paulo: Annablume, 2004.

VALENTE W. QUEM SOMOS NÓS, PROFESSORES DE MATEMÁTICA? **Cadernos. Cedex**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 11-23, jan./abr. 2008.

VALENTE W. História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 23, n. 35A, abr. 2010.

VIEIRA, J. S. **Sistema de organização da arquitetura da informação no desenvolvimento de coleções em software de bibliotecas digitais**. [s. l.], 2023. Disponível em: <http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/45944> Acesso em: 5 ago. 2024.

WELLER, T. **Information History – An Introduction: Exploring an Emergent Field**. Oxford/UK: Chandos Publishing, 2008.

Este artigo foi produzido com apoio e financiamento, via projetos de pesquisas (mencionados nas Referências) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.