



Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST / MCTI
Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia – PPACT

**ORGANIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO CONHECIMENTO EM
RECURSOS HÍDRICOS: a construção de um tesouro para o Igam**

Bruno Roberto Campos Soares

Orientação: Professora Doutora Heloisa Meireles Gesteira

Rio de Janeiro
2024

ORGANIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO CONHECIMENTO EM RECURSOS HÍDRICOS: a construção de um tesouro para o Igam

por

Bruno Roberto

*Campos Soares, Aluno do Mestrado
Profissional em Preservação de
Acervos de Ciência e Tecnologia*

Produto técnico-científico apresentado ao Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia, do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTI, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia.

Área de concentração: Preservação de acervos de ciência e tecnologia.

Linha de Pesquisa: 2 – Acervos, Conservação e Processamento.

Orientadora: Professora Doutora Heloisa Meireles Gesteira

*MAST/MCTI - RJ, agosto de
2024.*

CIP – Catalogação na Publicação

S676o Soares, Bruno Roberto Campos
Organização e recuperação do conhecimento em
recursos hídricos: a construção de um tesouro para o
Igam / Bruno Roberto Campos Soares. -- Rio de
Janeiro, 2024.
77 f.

Orientadora: Heloisa Meireles Gesteira. Produto
técnico-científico (mestrado) – Museu de
Astronomia e Ciências Afins, Programa de Pós-
Graduação em Preservação de Acervos de
Ciência e Tecnologia, 2024.

1. Tesouro. 2. Organização do conhecimento. 3.
Recuperação de informação. 4. Recursos hídricos.
5. Igam. I. Gesteira, Heloisa Meireles , orient. II.
Título.

Elaborada pelo autor.

Bruno Roberto Campos Soares
ORGANIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO CONHECIMENTO EM
RECURSOS HÍDRICOS: a construção de um tesouro para o Igam

Produto técnico-científico apresentado ao Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia, do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTI, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia.

Aprovado em: 28/06/2024

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof^a. Dra. Heloisa Meireles Gesteira
PPACT/Museu de Astronomia e Ciências Afins

Examinador Interno:

Prof^a. Dr^a. Maria Celina Soares de Mello e Silva
PPACT/Museu de Astronomia e Ciências Afins

Examinador Externo:

Prof^a. Dr^a. Patrícia Nascimento Silva
PPGGOC/ECI/UFMG

Suplente interno:

Prof^a Me. Ozana Hannesch
PPACT/Museu de Astronomia e Ciências Afins

Suplente externo:

Prof^a. Dra. Alda Lúcia Heizer
ENBT/JBRJ/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e ao santo guerreiro Jorge, pelo amparo espiritual e por permitir que eu vivenciasse mais essa etapa tão importante da minha vida.

À minha mãe e irmã, por fazerem parte do meu mundo e deixá-lo melhor.

À minha esposa, pelo amor e compreensão diante das minhas ausências para os estudos.

Aos Professores e Professoras do PPACT, que mesmo diante da pandemia do Coronavírus onde fomos obrigados descobrir novas possibilidades para lecionar e participar das aulas, se dedicaram e nos proporcionaram aulas enriquecedoras.

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Heloisa Meireles Gesteira, pela orientação, ensinamentos e paciência na condução da pesquisa.

À banca de qualificação e defesa, ambas formadas pela Prof.^a Dr.^a Maria Celina Soares de Mello e Silva e pela Prof.^a Dr.^a Patrícia Nascimento Silva, Docente da UFMG, que contribuíram com dicas valiosas para elaboração deste produto técnico-científico.

Aos colegas da turma do PPACT 2022 - Iloene, Karolaine, Desiane, Juvenilda e em especial ao Alessandro, nosso representante, que sempre esteve disposto a ajudar nas questões do mestrado.

Ao servidor da Secretaria do PPACT, José Cezar, pelo suporte administrativo.

Ao Igam, pelo apoio e por acreditar neste produto técnico-científico, em especial a servidora Bibliotecária Isabella Lemes, pela contribuição valorosa na elaboração do tesouro.

Por fim, deixo meus sinceros agradecimentos a todos que ajudaram de alguma forma nessa árdua, mas prazerosa empreitada.

SOARES, Bruno Roberto Campos. **Organização e recuperação do conhecimento em recursos hídricos**: a construção de um tesouro para o Igam. 77 f. Produto Técnico-Científico (Mestrado Profissional). Programa de Pós-Graduação em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2024. Orientador: Heloisa Meireles Gesteira.

RESUMO

O objeto de estudo da presente pesquisa trata da elaboração de um tesouro especializado em meio ambiente e recursos hídricos, utilizando o *software* TemaTres, para recuperação de documentos digitais no repositório institucional do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). Nesse contexto, foi apresentado o histórico dos órgãos gestores das águas no Estado de Minas Gerais e os dispositivos legais sobre recursos hídricos em Minas e no Brasil. Foi também apresentada uma breve história das bibliotecas – da antiguidade até o Renascimento e dos registros do conhecimento - passando pelos momentos de grande produção desses registros. Foram abordados os conceitos de Repositório Institucional e Repositório Digital, e apresentado o Repositório Institucional do Igam. Em relação ao Produto técnico-científico – o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam, foi apresentada a metodologia utilizada para construir o Tesouro, o software escolhido para desenvolver o Tesouro, a integração do TemaTres com o DSpace, o passo-a-passo de utilização do Tesouro como ferramenta para auxiliar a indexação de documentos no Repositório Institucional do Igam e o Tesouro como glossário para esclarecer o significado de termos complexos, técnicos ou especializados. Nas considerações finais, foram discutidas as reflexões sobre a importância da utilização de vocabulários controlados para auxiliar na indexação e recuperação dos documentos.

Palavras-chave: Tesouro; Organização do conhecimento; Recuperação de informação; Recursos hídricos; Igam.

SOARES, Bruno Roberto Campos. **Organization and recovery of knowledge in water resources**: the construction of a thesaurus for Igam. 77 f. Technical-Scientific Product (Professional Master's). Postgraduate Program in Preservation of Science and Technology Collections, Museum of Astronomy and Related Sciences, Rio de Janeiro, 2024. Advisor: Heloisa Meireles Gesteira.

ABSTRACT

The object of study of this research deals with the elaboration of a thesaurus specialized in the environment and water resources, using the TemaTres software, to retrieve digital documents in the institutional repository of the Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). In this context, the history of water management bodies in the State of Minas Gerais and the legal provisions on water resources in Minas Gerais and Brazil were presented. A brief history of libraries was also presented - from antiquity to the Renaissance and records of knowledge - covering the moments of great production of these records. The concepts of Institutional Repository and Digital Repository were discussed, and the Igam Institutional Repository was presented. In relation to the technical-scientific Product – the Igam Environmental and Water Resources Thesaurus, the methodology used to build the Thesaurus was presented, the software chosen to develop the Thesaurus, the integration of TemaTres with DSpace, the step-by-step step of using the Thesaurus as a tool to help index documents in the Igam Institutional Repository and the Thesaurus as a glossary to clarify the meaning of complex, technical or specialized terms. In the final considerations, reflections on the importance of using controlled vocabularies to assist in the indexing and retrieval of documents were discussed.

Keywords: Thesaurus; Organization of knowledge; Information retrieval; Water resources; Igam.

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais.

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

ASPRH - Assessoria de Programas, Projetos e Pesquisas em Recursos Hídricos.

BDJur - Biblioteca Digital Jurídica.

CAPES – Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CDU - Classificação Decimal Universal.

CMRR - Centro Mineiro de Referência em Resíduos Sólidos.

CTC-ES - Conselho Técnico-Científico da Educação Superior.

DAA-MG) - Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de Minas Gerais.

DAE-MG - Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais.

DRH - Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

ECA - Escola de Comunicação e Artes.

ENDOCOM - Encontro Nacional de Informação em Ciências da Comunicação.

EUA - Estados Unidos da América.

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente.

FID - Federação Internacional de Documentação.

GEIRH - Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos.

HP - *Hewlett-Packard*.

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

ICOM – International Council of Museums.

ICOM-CC – International Council of Museums – Committee for Conservation.

IEF – Instituto Estadual de Floresta.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

IIB - Instituto Internacional de Bibliografia.

IID - Instituto Internacional de Documentação.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

LCCR – Laboratório Central de Conservação e Restauração.

MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins.

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

MIT - *Massachusetts Institute of Technology*.

NDA - Núcleo de Documentação Ambiental.

OJS - *Open Journal System*.

OPAC - Catálogos Online de Acesso Público.

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos.

PPACT - Programa de Pós-Graduação em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia.

RD - Repositório Digital.

REPOSCOM - Repositório Institucional da Intercom.

RI - Recuperação da Informação.

RI – Repositório Institucional.

RMRH - Revista Mineira de Recursos Hídricos.

ROAR - *Open Access Repositories*.

SEGRH - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

SEME - Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos.

SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados.

SINGERH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

SRI - Sistema de Recuperação da Informação.

STJ - Superior Tribunal de Justiça.

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação.

UC - Unidade de Conservação.

USP - Universidade de São Paulo.

WEB – *World Wide Web*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Hall de entrada do NDA.

Figura 2 – Coleção Banco de Dados das UC de Minas Gerais.

Figura 3 – Áreas Temáticas ou Comunidades do Repositório Institucional do Igam.

Figura 4 – Área temática Apoio às Agências de Bacias Hidrográficas e Entidades Equiparadas.

Figura 5 – Tipos documentos armazenados no Repositório Institucional do Igam.

Figura 6 – Menu Principal do Tesouro de meio ambiente e recursos hídricos.

Figura 7 - Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Figura 8 - Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas.

Figura 9 – Termo Disponibilidade hídrica.

Figura 10 – Estrutura de funcionamento da integração do DSpace com TemaTres.

Figura 11 – Módulo de depósito de item do DSpace.

Figura 12 – Resultado da busca no TemaTres, via pop-up do DSpace.

Figura 13 - Seleção do termo no TemaTres.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Histórico dos órgãos gestores das águas em Minas Gerais.

Quadro 2 – Auditoria dos termos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 UMA INTRODUÇÃO À GESTÃO DAS ÁGUAS EM MINAS GERAIS.....	17
3 INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS.....	21
4 UM BREVE HISTÓRICO DA PRODUÇÃO E GUARDA DOS REGISTROS DO CONHECIMENTO.....	27
5 REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS.....	33
5.1 O REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IGAM.....	35
5.2 CATALOGAÇÃO POR ASSUNTO.....	40
6 TESAURO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO IGAM.....	44
7 CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
APÊNDICE A – LISTA DE TERMOS DO TESAURO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS 65.....	65

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) modificaram consideravelmente o cenário de atuação dos profissionais da informação – Bibliotecários, Arquivistas e Museólogos, imprimindo a esses profissionais novos desafios e a busca constante por aperfeiçoamento de suas habilidades e competências. Também alterou a dinâmica dos locais de trabalho desses profissionais – serviços de informação, centros de memória, centros de documentação, bibliotecas, arquivos e museus, que em sua maioria tornaram-se híbridos, ou seja, possuindo sob sua guarda e gestão documentos físicos e digitais.

No Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), órgão responsável pela gestão das águas no estado de Minas Gerais, não foi diferente. Há anos o Igam vem capacitando seus profissionais e implementando ações para tratar, preservar e dar acesso à enorme quantidade de documentos físicos e digitais que são produzidos e recebidos diariamente no exercício de suas funções. Essas ações visam preservar a memória institucional, disponibilizar documentos em ambiente digital e incentivar a produção de conhecimento em recursos hídricos. Uma dessas ações foi a implantação em 2017 do Repositório Institucional do Igam.

Para que esses documentos estejam disponíveis no repositório e as informações neles registradas possam ser acessadas por pesquisadores, profissionais, estudantes e cidadãos, é necessário que esses documentos sejam indexados. A indexação é uma operação técnica realizada por profissionais da informação, principalmente Bibliotecários, e consiste em atribuir palavras-chave ou termos que representem o conteúdo dos documentos. A escolha e seleção dessas palavras-chave ou termos devem ser realizadas com o auxílio de vocabulários controlados, que por sua vez, são ferramentas terminológicas que possibilitam determinar o melhor termo que deve ser usado para representar o conteúdo dos documentos e também possibilitam aos usuários buscas mais precisas em repositórios, catálogos de bibliotecas e bases de dados. Os vocabulários controlados mais comuns na área de Ciência da Informação são as taxonomias, ontologias e os tesouros, sendo esse último, o objeto dessa pesquisa.

O objetivo geral da pesquisa foi elaborar o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, para ser utilizado como vocabulário controlado no Repositório Institucional do Igam. Os objetivos específicos são:

- a) Melhorar a indexação de documentos no repositório institucional do Igam;
- b) Melhorar a recuperação de documentos no repositório institucional Igam;
- c) Disponibilizar gratuitamente na *internet* um tesouro eletrônico especializado em meio ambiente e recursos hídricos para consulta e importação de termos.

A metodologia utilizada foi definida da seguinte maneira: no primeiro momento, foi consultada a bibliografia sobre gestão de recursos hídricos; recuperação de informações; gerenciamento de repositórios institucionais e gestão de tesouros. Em seguida, foi consultada a legislação sobre gestão de recursos hídricos em Minas Gerais e no Brasil.

Vencida a etapa de pesquisa bibliográfica e documental, foi realizada uma pesquisa na *internet* para identificar vocabulários sobre meio ambiente e recursos hídricos. Em seguida, foi instalado o *software* TemaTres. Com o sistema instalado, foi dado início ao trabalho de inserção e relacionamento dos termos provenientes dos vocabulários selecionados. Após a conclusão do Tesouro, foi realizada a integração do *software* TemaTres com o DSpace - *software* utilizado para gerenciar o Repositório Institucional do Igam. Por fim, o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos foi disponibilizado na *internet* para consulta, integrações com outros sistemas e exportação de termos.

A motivação para construção do Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam deve-se à ausência de um vocabulário controlado em meio eletrônico na área de meio ambiente e recursos hídricos, que permitisse integração com o Repositório Institucional do Igam, tornando-se, dessa forma, uma ferramenta terminológica para auxiliar os Bibliotecários no processo de indexação de documentos, como também, solucionar problemas identificados pelos usuários na recuperação dos documentos armazenados e disponibilizados no repositório.

Nesse contexto, o presente relatório técnico-científico, se desenvolveu a partir de uma breve introdução sobre a gestão de recursos hídricos no estado de Minas Gerais. Nesta seção, foi abordado o histórico dos órgãos gestores das águas no Estado, foram apresentados os dispositivos legais sobre recursos hídricos tratados na Constituição Federal de 1988 e na Constituição de Minas Gerais, de 1989, como também, foram apresentados os pontos importantes do Código das Águas e das Leis Federal e Mineira que regulamentaram – cada uma em sua esfera - a política de recursos hídricos.

A seção 3 foi dedicada ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas, onde foi apresentado o seu histórico de criação, suas competências, finalidades e o papel do Igam como local de pesquisas científicas, disseminação de informações e de produção de conhecimento. Para tanto, foram apresentados o Relatório de Gestão e Situação de Recursos Hídricos de Minas Gerais, A Revista Mineira de Recursos Hídricos, o Sisema ComCiência, o Repositório Institucional e o Núcleo de Documentação Ambiental.

Na quarta (4) seção, é apresentada uma breve história das bibliotecas – da antiguidade até o Renascimento -, momento em que elas se tornam disseminadoras do conhecimento e os Bibliotecários assumem um papel de agente principal na gestão dessas unidades de informação. Nesta seção também é abordada uma breve trajetória dos registros do conhecimento, perpassando pelos momentos de grande produção desses registros.

Na seção 5, é apresentado o histórico de desenvolvimento do *software* DSpace; sua distribuição no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e seu uso por instituições públicas do Brasil. É apresentado também, os conceitos de Repositório Institucional e Repositório Digital, como também, o Repositório Institucional do Igam. Ao final desta seção, é apresentada a atividade de catalogação por assunto.

Na sexta e penúltima seção, é apresentado o Produto Técnico-científico – o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam. É apresentada a metodologia utilizada para construir o Tesouro, o *software* escolhido para desenvolver o Tesouro, a integração do TemaTres com o DSpace, o passo-a-passo de utilização do Tesouro como ferramenta para auxiliar a indexação de documentos no Repositório Institucional do Igam e o Tesouro como glossário para esclarecer o significado de termos complexos, técnicos ou especializados, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para usuários que não estão familiarizados com eles.

E por último, na sétima seção, são apresentadas as considerações finais, contendo as reflexões sobre a importância da utilização de vocabulários controlados para auxiliar na indexação, tornando assim as buscas mais precisas, e melhorando a recuperação dos documentos.

Antes de finalizar a introdução, cabe explicar que o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos ora apresentado neste relatório técnico-científico foi elaborado como trabalho final do curso de mestrado profissional do Programa de Pós-Graduação

em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia (PPACT), do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), autarquia vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na 2ª Reunião Extraordinária do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) em dezembro de 2013, e homologado pela Portaria nº 794, de 11 de setembro de 2014, o PPACT tem sua origem no Curso de Pós-Graduação Lato sensu em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia, que funcionou no MAST de 2009 a 2013, suprimindo uma lacuna na formação acadêmica de profissionais de diferentes áreas de formação.¹

De acordo com atual Regulamento do PPACT, “são modalidades do Trabalho Final de Curso de Mestrado em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia: dissertação, projeto e produto técnico-científicos inerentes aos diversos processos de preservação de acervos” (Museu de Astronomia e Ciências Afins, p. 8, 2023). Dessa forma, o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos é um trabalho na modalidade produto técnico-científico.

No Brasil, os Mestrados Profissionais são regulamentados pela Portaria MEC nº 389, de 23 de março de 2017 e Portaria CAPES nº 131, de 28 de junho de 2017, e constituem uma modalidade de Pós-Graduação *stricto sensu* voltada para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos, ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho². A modalidade de mestrado permite ao aluno conciliar a teoria com a prática, favorecendo o desenvolvimento de produtos e projetos que contribuem para solucionar problemas na sociedade e nos ambientes institucionais, como também para melhorar a eficácia e a eficiência das organizações.

¹ Disponível em: <http://site.mast.br/ppact/index.html>

² Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/avaliacao-o-que-e/sobre-a-avaliacao-conceitos-processos-e-normas/mestrado-profissional-o-que-e>

2 UMA INTRODUÇÃO À GESTÃO DAS ÁGUAS EM MINAS GERAIS

Historicamente, a gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais - assim como em outros Estados do Brasil - esteve associada à produção de energia elétrica em reservatórios visando seus múltiplos usos, estando a sua administração baseada no Código das Águas. Publicado pelo Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, o Código “constitui-se no primeiro diploma legal a tratar do uso das águas no Brasil, servindo de modelo para a legislação de outros países, por apresentar dispositivos considerados avançados para a época” (IGAM, 2013, p. 11). Anteriormente à promulgação do Código das Águas, o Governo Federal não realizava intervenções na produção e distribuição de energia elétrica, o Governo desempenhava um “papel coadjuvante” emitindo autorizações para o funcionamento das companhias energéticas. Para Galvão e Bermann (2015, p. 15), “não havia qualquer legislação sobre a energia elétrica e sobre recursos hídricos e os Estados e Municípios gozavam de grande autonomia para estabelecer contratos e autorizações para as empresas privadas de energia”.

No Código das Águas, a posse dos rios deixou de ser do proprietário da localidade onde corriam, e passou, conforme o caso, a ser propriedade do município, do estado ou da União (Galvão; Bermann, 2015). Além disso, estabelecia uma série de regras e restrições ao uso das águas, determinando que o uso para abastecimento humano era o mais importante. Ainda segundo o Código das Águas, a propriedade das quedas d’água e do potencial hidrelétrico deixava de ser do proprietário da terra e passava a ser patrimônio da nação, sob a forma de propriedade da União (Galvão; Bermann, 2015). Vigente, o Código teve alguns dispositivos revogados, atualizados e outros regulamentados, a exemplo dos artigos referentes ao uso múltiplo e à conservação da qualidade das águas, e da seção que trata dos aproveitamentos hidrelétricos (IGAM, 2013).

Com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 05 de outubro de 1988, iniciou-se uma reforma significativa na gestão de recursos hídricos no País. Dentre as mudanças promovidas, destaca-se a classificação das águas em bens públicos de domínio da União ou dos Estados, deixando de existir no Brasil, águas sob domínio municipal ou privado.

No artigo 20, inciso III da Constituição de 88, ficaram definidos como bens da União:

os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (BRASIL, 1988).

Em outro artigo, no 26, inciso I, incluem como bens dos Estados “as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União” (BRASIL, 1988).

Conforme apresentado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas:

a Constituição Federal de 1988 conferiu um vasto domínio hídrico aos Estados, cabendo a esses entes federados a administração da maioria absoluta das nascentes e dos pequenos e médios corpos d’água e a totalidade dos aquíferos subterrâneos, enquanto à União, cabe administrar as águas dos grandes rios e aquelas acumuladas em lagos formados por barragens construídas com recursos dela originárias (IGAM, 2013, p. 12).

A Constituição Federal também estabeleceu em seu artigo 21, inciso XIX, como competência da União, “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso” (BRASIL, 1988). Para regulamentar o inciso XIX do artigo 21 da Constituição, foi publicada a Lei Federal 9.433, de 08 de janeiro de 1997 - Lei das Águas, que, dentre outras definições, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGERH) e instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Inspirada na lei francesa de 1964, a PNRH é considerada atualmente uma das mais avançadas legislações de recursos hídricos do mundo.

O modelo de gerenciamento por ela adotado rompeu com a histórica atuação centralizada, setorial e burocrática do Estado brasileiro, promovendo uma gestão descentralizada, integrada e participativa, viabilizada através dos conselhos de recursos hídricos, comitês de bacias hidrográficas e as agências de águas (IGAM, 2013, p. 13).

Em Minas Gerais, a Constituição Estadual, promulgada em 21 de setembro de 1989, tratou de forma conjunta a Política de Recursos Hídricos e a Minerária. Foram tratados, dentre outros assuntos, que as Políticas devem ser executadas pelo “Poder Público e se destinam ao aproveitamento racional, em seus múltiplos usos, e à proteção dos recursos hídricos e minerais” (MINAS GERAIS, 1989). Também

assegurou a efetivação da política por meio do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Minerários. Além de adotar a bacia hidrográfica como unidade básica de gerenciamento.

Em relação à Lei das Águas Mineira – suas discussões tiveram início em outubro de 1993, quando a Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG) promoveu o Seminário Legislativo Águas de Minas. Durante o evento, foram debatidas as diretrizes e propostas para a elaboração de uma política estadual de recursos hídricos, resultando na publicação, em 20 de junho de 1994, da Lei Estadual nº 11.504. Essa primeira Lei estabeleceu em Minas Gerais a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH), nos moldes da lei paulista.

Todavia, embora previsse a figura dos Comitês de Bacia Hidrográfica e das Agências de Bacia Hidrográfica enquanto integrantes do SEGRH (Art.17), bem como incluisse a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos dentre seus instrumentos de gestão (Art.8º), a referida lei sofreu importantes vetos pelo Governo Estadual, como o do art.12 que tratava dessa Cobrança (IGAM, 2013, p. 17).

Diante dos vetos e também da promulgação da Lei Federal, nº 9.433/1997, a Lei mineira de recursos hídricos teve que ser adequada, resultando na edição da Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999 e regulamentada pelo Decreto nº 41.578, de 08 de março de 2001.

Até a promulgação da Lei 13.199, a exploração dos recursos hídricos esteve associada à geração de energia elétrica. A gestão desse recurso competia originalmente ao Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de Minas Gerais (DAEE-MG), conforme Decreto-Lei 1.721, de 22 de abril de 1946, tendo sua denominação posteriormente modificada pela Lei Delegada nº 7, de 28 de agosto de 1985, para Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais (DAE-MG).

Com a Lei Estadual nº 9.528, de 29 de dezembro de 1987, o DAE-MG, então vinculado à Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos (SEME) - criada pela Lei Estadual nº 10.635, de 1992, passou a se chamar Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (DRH-MG), tendo como principal atribuição o gerenciamento, fiscalização e controle da utilização dos recursos hídricos. Com a edição da Lei Estadual nº 12.188, de 10 de julho de 1996, a

SEME teve sua denominação alterada para Secretaria de Minas e Energia e, como consequência mais significativa, a transferência do DRH-MG para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad). No ano seguinte, o DRH tem a sua denominação alterada para Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

No quadro 1, são apresentados de forma esquemática, o histórico dos órgãos gestores das águas no estado de Minas Gerais.

Quadro 1 – Histórico dos órgãos gestores das águas em Minas Gerais.

NOME DO ÓRGÃO	LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO	VÍNCULAÇÃO INSTITUCIONAL
Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de Minas Gerais (DAEE-MG)	Decreto-Lei 1.721, de 22 de abril de 1946	Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos (SEME)
Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais (DAE-MG)	Lei Delegada nº 7, de 28 de agosto de 1985	Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos (SEME)
Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (DRH-MG)	Lei Estadual nº 9.528, de 29 de dezembro de 1987	Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos (SEME)
Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam)	Lei Estadual nº 12.584, de 17 de julho de 1997	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

É possível observar que competia aos dois primeiros órgãos – DAEE e DAE - a execução da política energética e também hídrica. Foi a partir da criação do DRH-MG, em 1987, que a função energia foi transferida para outra empresa pública. Com a fundação do Igam, em 1997, é consolidada de vez a criação de um órgão dedicado especificamente para gerir as águas no estado de Minas Gerais.

3 INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Criado pela Lei Estadual nº 12.584, de 17 de julho de 1997, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) é uma autarquia do estado de Minas Gerais responsável pela gestão das águas. De acordo com o seu atual Regulamento, instituído pelo Decreto Estadual nº 47.866, de 19 de fevereiro de 2020, o Igam tem por finalidade executar a Política Estadual de Recursos Hídricos, cabendo ao órgão planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos do estado de Minas Gerais. O gerenciamento dessas ações é realizado com base nas diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos – referentes às bacias hidrográficas estaduais.

O órgão também é responsável pelas metodologias que orientam a concessão de outorga de direito de uso da água, pelo monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, por programas e projetos e por disseminar informações consistentes sobre recursos hídricos, bem como pela consolidação de Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Bacias, tendo em vista uma gestão compartilhada e descentralizada.³

Compete também ao Igam, ser a entidade gestora do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH-MG). Conforme definido na Lei 13.199/1.999, integram-se o SEGRH-MG:

- I – A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- II – O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG -;
- III – O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM -;
- IV – Os comitês de bacia hidrográfica;
- V – Os órgãos e as entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- VI – As agências de bacia hidrográfica ou as entidades a elas equiparadas (MINAS GERAIS, 1.999).

O Instituto é também um lugar importante para a disseminação de conhecimento e realização de pesquisas na área de recursos hídricos e conta hoje com iniciativas científicas importantes. Desde 2013, o Igam passou a publicar

³ Fonte: <http://www.igam.mg.gov.br/instituicao/objetivo-operacional-e-competencias-legais>

anualmente o Relatório de Gestão e Situação de Recursos Hídricos de Minas Gerais⁴. A publicação visa apresentar à sociedade, de forma transparente e objetiva, a gestão e a situação das águas superficiais e subterrâneas de domínio do Estado de Minas Gerais. Em linguagem clara e de fácil compreensão, possibilita à sociedade e aos Poderes Públicos, o acompanhamento e avaliação da execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como o aprimoramento do controle social dessa política pública (IGAM, 2013).

Em 2019, por meio da Portaria Igam nº 07/2019, o Igam criou a Revista Mineira de Recursos Hídricos (RMRH)⁵. O periódico científico tem o objetivo de conhecer e disseminar pesquisas científicas novas e relevantes na área de gestão de recursos hídricos.

Apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e executado pela Assessoria de Programas, Projetos e Pesquisas em Recursos Hídricos (ASPRH), teve início em novembro de 2020, o Sisema ComCiência⁶. A iniciativa é transmitida mensalmente pelo canal do YouTube do Meio Ambiente de Minas Gerais e visa à divulgação de trabalhos científicos de relevância para o meio ambiente e recursos hídricos. Convidados são escolhidos para apresentar resultados de pesquisas científicas e acadêmicas importantes para a área ambiental.

Outra iniciativa importante do Igam para disseminação de estudos e pesquisas científicas, foi a criação, em 2017, do Repositório Institucional, que será abordado especificamente na seção 4.

Cabe ressaltar que o Igam, conjuntamente com o Instituto Estadual de Floresta (IEF), a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) – órgãos que integram o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema)⁷, dispõem de um centro de documentação especializado em meio ambiente e recursos hídricos. “O Núcleo de Documentação Ambiental (NDA) foi criado em 2007, a partir da integração

⁴ A partir de 2023, a publicação passou a denominar-se Panorama das Águas.

⁵ Disponível em: <https://periodicos.meioambiente.mg.gov.br/NM/>

⁶ Disponível em: <https://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/index.php/sem-categoria/567-sisema-comciencia>

⁷ Criado pela Lei nº 21.972, de 21/01/2016, é o conjunto de órgãos e entidades responsáveis pelas políticas de meio ambiente e de recursos hídricos no estado de Minas Gerais.

da Biblioteca do IEF - criada na década de 80 - e do Centro de Informação Técnica Ambiental da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), criado em 1998”⁸.

O Núcleo está localizado no bairro Pompéia, regional leste de Belo Horizonte, nas dependências do Centro Mineiro de Referência em Resíduos Sólidos (CMRR), conforme figura 1.

Figura 1 – Hall de entrada do NDA



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Atualmente, o NDA reúne também os acervos provenientes da Semad e do Igam. “O Núcleo disponibiliza um valioso acervo na área ambiental que pode ser consultado remotamente pelo *software* Sophia, tornando-se importante ferramenta para as áreas técnicas do Sisema, e referência para pesquisadores, consultores, ambientalistas, estudantes e a sociedade em geral. Seu acervo é constituído de livros, periódicos, relatórios técnicos, folhetos, cartilhas, normas técnicas, teses, dissertações, monografias, projetos, anais de congressos, obras de referência, legislação, VHS, DVD, CD-ROM e mapas”⁹.

O Núcleo também possui Coleções Especiais em seu acervo. A Coleção Memória – constituída por uma parcela da documentação produzida e recebida no exercício funcional dos órgãos do Sisema - e a Coleção Banco de Dados das Unidades de Conservação (UC) de Minas Gerais, apresentada na Figura 2.

⁸ Fonte: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/biblioteca>

⁹ Fonte: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/biblioteca>

Figura 2 – Coleção do Banco de Dados das UC de Minas Gerais.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Essa coleção abrange documentos e produtos gerados no desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas nas UC do Estado de Minas Gerais, a realização dessas atividades é regulamentada pelas normas estabelecidas nas Portarias IEF nº130, de 19 de dezembro de 2017, e Portaria IEF nº 17, de 28 de fevereiro de 2019.

A abrangência do acervo compreende vários assuntos da temática ambiental e áreas correlatas:

- Ecologia;
- poluição industrial;
- gestão de recursos hídricos;
- saneamento ambiental;
- resíduos sólidos;
- reciclagem;
- urbanismo;
- gestão ambiental;

- gestão da flora e fauna;
- pesca;
- geologia;
- unidades de conservação;
- ecoturismo;
- educação ambiental;
- direito ambiental e;
- administração pública.

Ademais, cabe ainda ressaltar que é responsabilidade do Igam, por meio da Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos (GEIRH), “gerir as informações sobre recursos hídricos, garantindo o caráter público das informações produzidas, bem como coordenar o desenvolvimento, a alimentação e a manutenção do SEIRH” (MINAS GERAIS, 2020). O SEIRH - Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, e de acordo com o art. 12, da Lei 13.199/1.999, é apresentado como:

A coleta, o tratamento, o armazenamento, a recuperação e a divulgação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão serão organizados sob a forma de um Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (MINAS GERAIS, art. 12, 1.999).

De acordo com a Lei Mineira, são objetivos do SEIRH:

- I – reunir, dar consistência e divulgar dados e informações sobre as situações qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos do Estado, bem como informações socioeconômicas relevantes para o seu gerenciamento;
- II – atualizar, permanentemente, as informações sobre a disponibilidade e a demanda de recursos hídricos e sobre ecossistemas aquáticos, em todo o território do Estado;
- III – fornecer subsídios para a elaboração do Plano Estadual e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;
- IV – apoiar ações e atividades de gerenciamento de recursos hídricos no Estado (MINAS GERAIS, art. 13, 1.999).

Conforme a Lei, cabe ao órgão gestor das águas no estado de Minas Gerais desenvolver e disponibilizar ferramentas para o gerenciamento, controle e uso das

águas. Essas ferramentas devem reunir informações organizadas e indexadas sobre águas superficiais, águas subterrâneas, cobrança pelo uso dos recursos hídricos, dados hidrometeorológicos e de qualidade das águas, normas relacionados à gestão dos recursos hídricos e informações institucionais, permitindo o acesso aberto a todos que necessitem dessas informações para o desenvolvimento de suas atividades, sejam elas pessoais, institucionais ou acadêmicas.

4 UM BREVE HISTÓRICO DA PRODUÇÃO E GUARDA DOS REGISTROS DO CONHECIMENTO

O ser humano sempre utilizou vários recursos para representar o cotidiano ao seu redor. Por meio dos artefatos arqueológicos, é possível compreender e saber mais sobre o ambiente, a realidade, a cultura e o modo de vida dos povos antigos. Representar, “é o ato de utilizar elementos simbólicos – palavras, figuras, imagens, desenhos, mímicas, esquemas, entre outros – para substituir um objeto, uma ideia ou um fato” (Lima; Alvares, 2012, p. 22).

A partir do momento em que o homem começa a representar não somente a realidade ao seu redor, mas também registrar suas ideias, seja na madeira, na pedra ou no papel - mesmo que sem intenção – começa a deixar elementos que culminaram no surgimento da escrita. Com o advento da escrita, foi possível atravessar a barreira do tempo e preservar registros sobre modos de vida de povos que viveram há milhares de anos. A durabilidade do sinal grafado e a possibilidade de acesso à informação por um número crescente de pessoas mudaram profundamente a história da humanidade. Uma das principais mudanças se deu pelo surgimento das bibliotecas.

Etimologicamente, a palavra biblioteca significa depósito de livros e é originária do grego *bibliothēke*, que chegou até nós através da palavra em latim *bibliotheca*, derivada dos radicais gregos *biblio* e *teca* que, respectivamente, significam livro ou coleção e depósito. No entanto, como salienta Santos (2012, p. 176), “a palavra biblioteca não deve apenas se referir a depósito de livros, mas sim a toda e qualquer compilação de dados registrados em diversos suportes, seja em meio físico, eletrônico, digital ou virtual”. As primeiras bibliotecas surgem ainda na Antiguidade e eram bastante distintas entre si. “As diferenças entre elas se davam de acordo com o tipo de suporte que fazia parte de seu acervo. Inicialmente, temos as bibliotecas minerais e, posteriormente, as bibliotecas vegetais e minerais” (Santos, 2012, p. 176). Nesse período, as bibliotecas não tinham um caráter público e serviam apenas como um depósito de livros, sendo mais um local em que se guardavam os livros do que um lugar para preservar e difundi-los.

Os acervos dessas bibliotecas eram organizados em armários com divisórias e arrumados um ao lado do outro, contendo etiquetas visíveis indicadoras dos títulos. Battles salienta que:

a reunião das obras em grande número ajudava, na verdade, mais a

destruição que a preservação, e a maior parte das que sobreviveram pertenciam a pequenas coleções particulares. Ainda hoje, é difícil determinar a quantidade de obras que se perderam em incêndios e catástrofes por estarem reunidas em grandes quantidades (Battles, 2003, p. 37).

Dentre as Bibliotecas da Antiguidade, pode-se citar a de Nínive, a de Pérgamo, as gregas, as romanas e a Biblioteca de Alexandria, a mais famosa e importante do mundo antigo (Santos, 2012). A Biblioteca de Alexandria foi criada em 280 a.C. pelo fundador da dinastia Ptolomaica do Egito, Ptolomeu I Sóter (o Salvador). O seu acervo começou a ser formado junto com a fundação da biblioteca, no entanto, os métodos como se adquiriam os documentos eram bem diversificados. “Apaixonado colecionador, Ptolomeu II Filadelfo comprou todos os papiros e rolos que conseguiu adquirir e, até mesmo, bibliotecas inteiras” (Santos, 2012, p. 181). Além disso, a ética era posta de lado quando se tratava de manuscritos raros ou originais. Ptolomeu III Evergeta, obcecado em aumentar o acervo, ordenou que qualquer livro ou manuscrito vindo do exterior ou encontrado nos navios deveria ser apreendido e levado à biblioteca. Depois de copiado, o original ficava na biblioteca, ao passo que a cópia era devolvida ao dono junto com um prêmio de 15 talentos (Santos, 2012, p. 181). Quanto à organização do acervo, era da seguinte forma: os rolos tinham etiquetas presas aos *Umbilici* com os nomes dos autores e com os títulos das obras e eram colocados dispostos em pilhas (SANTOS, 2012, p. 181). Apesar da importância e grandiosidade, nenhuma Biblioteca da Antiguidade sobreviveu.

Na Idade Média, houve três tipos de bibliotecas. De acordo com Santos (2012, p. 183) existiam “as Monacais (desenvolvidas dentro de mosteiros e abadias, logo no início do período medieval), as Particulares, juntamente com as Bizantinas, e as Universitárias (já bem no fim da Idade Média)”. Não seria um equívoco assegurar que as bibliotecas da Idade Média, ao menos no início, eram apenas uma extensão das bibliotecas da Antiguidade, uma vez que seu usuário era específico e suas coleções eram fechadas ao público em geral. A biblioteca ainda era definida como uma guardiã dos livros e não como uma disseminadora da informação (SANTOS, 2012).

É no Renascimento - movimento cultural, econômico e político surgido na Itália no século XIV e que se estendeu até o século XVII por toda a Europa - que as bibliotecas iniciaram, de fato, o seu papel de disseminadoras da informação, além de ser nesse período que o bibliotecário assume, de fato, a posição de agente principal

da gestão das bibliotecas.

Em fins do século XV, nas áreas influenciadas pelo humanismo, sobretudo em seu berço, o norte da Itália, os acervos das bibliotecas particulares eram generosamente emprestados em círculos de relações das elites (Santos, 2012). É comprovado o funcionamento de bibliotecas desde a Antiguidade, ou seja, desde a invenção da escrita. “A partir do Renascimento, as bibliotecas passaram a adotar um caráter mais democrático e tentaram, de todas as formas, alcançar o público, tornaram-se as bibliotecas de consumo” (Santos, 2012, p. 187).

Diante disso, pode-se afirmar que a trajetória das bibliotecas se vincula intimamente com a história do conhecimento da humanidade. Foi dessa forma que o conhecimento foi preservado e disseminado através dos tempos.

É importante ressaltar que no século 15, por volta de 1.440, o aperfeiçoamento da imprensa por Gutenberg tornou possível a reprodução de livros e o acesso à leitura para um maior número de pessoas do que até então tinha sido possível. A introdução dos tipos móveis de metal na Europa proporcionou um “boom” na produção de documentos nunca vista antes e foi responsável por uma grande mudança no panorama editorial. Esse aumento exponencial na produção bibliográfica também ocasionou o surgimento de alguns problemas, como, por exemplo, dificuldades para organizar e consultar livros e manuscritos – uma vez que estavam dispersos e os mecanismos de busca existentes eram incapazes de catalogar, indexar e recuperar a quantidade de itens bibliográficos disponíveis.

A instalação da imprensa de tipos moveis foi um marco divisório na organização do conhecimento (Gomes, 2017), e diante deste evento, foram necessários novos métodos para organizar, gerenciar e recuperar os documentos e informações produzidas. Como alternativas para solucionar esses problemas, inicialmente começaram a surgir as bibliografias retrospectivas. Segundo Gomes (2017, p. 38), uma publicação marcante, já na primeira metade do século XVI, é a *Bibliotheca Universalis* (1545), de Konrad Gesner. Gesner foi um erudito e sua obra era considerada uma bibliografia retrospectiva crítica, ou seja, o organizador emite comentários a respeito de várias obras e inclui dados sobre os autores. Em uma outra publicação de Gesner, as obras arroladas na bibliografia estão distribuídas em vinte tópicos, o que representou uma mudança na organização da informação em seu tempo (Gomes, 2017). Com base no que é apresentado por Gomes (2017), Gesner deve ter percebido que apenas a organização por autor restringiria o acesso somente

àqueles que já tivessem conhecimento de determinadas obras, ou seja, não seria uma fonte de informação, mas de identificação.

A partir do século XVII, são registrados importantes avanços na organização de acervos. Um novo tipo de bibliografia surgiu – as bibliografias correntes, elaborada por Bibliotecários envolvidos com a produção de livros. Segundo Gomes (2017), as bibliografias correntes continham elementos da descrição bibliográfica e da organização alfabética de assunto.

Outro avanço foi o aparecimento dos catálogos. Inicialmente, eles eram ordenados em um arranjo sistemático, com o tempo, foram se aprimorando e passaram a ser ordenados alfabeticamente e agrupados por assunto.

Outro marco importante foi a deflagração da Revolução Industrial, no final do século XIX, na Europa e nos Estados Unidos da América (EUA), que além de gerar impactos significativos nas áreas econômicas e sociais, gerou novamente uma quantidade assustadora de informações registradas, e diversas ações foram executadas no intuito de realizar um levantamento bibliográfico universal (Oliveira, 2005).

Dentre essas ações, a mais relevante foi a dos advogados belgas Paul Otlet e Henri La Fontaine, que estavam convictos de que poderiam levar ao conhecimento de cientistas, profissionais e interessados toda a literatura científica e produtos do conhecimento gerados no mundo. Para tanto, propuseram a criação de uma biblioteca universal para divulgar, em fichas, os registros bibliográficos referentes a todos os documentos indexados. A biblioteca universal seria de referência, ou seja, contendo apenas as fichas dos livros e documentos e não de armazenamento de acervos (Oliveira, 2005).

Para coordenar essa atividade, foi criado em 1895 o Instituto Internacional de Bibliografia (IIB)¹⁰. O Instituto começou a criar ferramentas para registrar, de forma sistemática e padronizada, as referências dos documentos. A principal preocupação do IIB era desenvolver ferramentas para padronizar as atividades de classificação e indexação dos documentos. Assim surgiu a Classificação Decimal Universal (CDU), usada em bibliotecas em várias partes do mundo e que possibilitou classificar outros documentos além do livro.

Paul Otlet também ampliou o conceito de documento, que passou a ser:

¹⁰ Em 1931, o IIB foi transformado em Instituto Internacional de Documentação (IID). Em 1938, mudou o nome para Federação Internacional de Documentação (FID), que permanece até hoje.

O livro, a revista, o jornal, a peça de arquivo, a estampa, a fotografia, a medalha, a música, o disco, o filme e toda parte documentária que precede ou sucede à emissão radiofônica. São amostras, espécimes, modelos fac-símiles e, de maneira geral, o que tenha caráter representativo, com três dimensões e, eventualmente, em movimento (Oliveira, 2005, p. 11).

A ampliação do conceito de documento acarretou avanços para o campo de atuação dos Bibliotecários ao romper os limites da biblioteca e incorporar novas práticas de organização e recuperação de documentos, como também tornou possível a implementação de novos serviços de documentação. A biblioteca universal pensada por Otlet e La Fontaine não foi implementada, no entanto, a iniciativa deixou como legado, novos conceitos - como o de documento, de bibliografia e de documentação - inovações nas atividades de classificação e indexação.

Cabe ressaltar que, após a Segunda Guerra Mundial, principalmente nos países desenvolvidos, despertou um grande interesse pelas atividades de ciência e tecnologia, ocasionando um aumento considerável de produção de conhecimento. Para Oliveira (2005, p. 12), “tal fenômeno trazia em seu bojo um problema básico, que era a tarefa de tornar mais acessível um acervo crescente proveniente daqueles registros”. Novamente vem à tona o problema de dar acesso à enorme massa de documentos - problema já relatado pelo aperfeiçoamento da imprensa por Gutenberg e pela Revolução Industrial.

Em 1945, o cientista americano do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Vannevar Bush, publicou um artigo onde identificou e definiu o problema de tornar acessível o acervo crescente de conhecimento científico e propôs uma solução. A proposta foi a de utilizar os computadores – ainda incipientes na época – para tratar e recuperar as informações de forma sistemática. De fato, o emprego dos computadores trouxe novas perspectivas para os serviços de biblioteca e documentação, principalmente nas indústrias (Oliveira, 2005).

É nesse contexto que surge o termo Recuperação da Informação (RI), cunhado pelo engenheiro estadunidense Calvin Mooers, em 1951, que o definiu como “processo que engloba os aspectos intelectuais de descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação” (Lima; Campos, 2022, p. 6). O conceito apresentado por Mooers tem origem na Ciência da Computação e estava

centrado na construção de sistemas, porém, a partir do final de 1970, ampliou-se para abordagem centrada no usuário – aproximando-se da Biblioteconomia e da Ciência da Informação (SARACEVIC *apud* LIMA; CAMPOS, 2022, p. 6).

A RI é uma operação fundamental em um Sistema de Recuperação da Informação (SRI), que objetiva relacionar a busca do usuário com os documentos armazenados na base de dados, por meio de um conjunto de elementos interligados de rotinas de processamento de registros informacionais, visando atender às necessidades de informação de uma comunidade de usuários (Lima; Campos, 2022). Os estudos e práticas desenvolvidos no universo da RI possibilitaram o surgimento dos sistemas automatizados de informação.

Com o advento da *World Wide Web* (Web) a partir de meados da década de 90, do século XX, um novo paradigma surgiu na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, trazendo avanços significativos. Dentre os avanços destaca-se a produção de documentos no suporte digital; o uso de computadores para processamento de documentos; o surgimento dos Catálogos Online de Acesso Público (OPAC), e a criação de bibliotecas e repositórios digitais.

5 REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS

O uso de repositórios para armazenamento e disseminação de documentos teve início em 2002, na Biblioteca do MIT. De acordo com o relato de Baudoin e Branschovsky (2003), a iniciativa nasceu da necessidade da biblioteca do Instituto em compartilhar a produção científica da instituição entre seus pesquisadores. Com a coordenação da diretora da Biblioteca Ann J. Wolpert, em 2000, iniciou-se um contrato entre o MIT e os laboratórios do *Hewlett-Packard* (HP), para desenvolver o *software* DSpace - sistema mais utilizado para construção de repositórios e bibliotecas digitais no mundo.

O código aberto do DSpace foi liberado em 2002, a partir de então, diversas Universidades e instituições públicas e privadas passaram a utilizar o *software*. Conforme apresentado no Guia tecnológico do *software* DSpace (2022), o sistema foi desenvolvido com a linguagem de programação Java e usa o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) relacional Oracle ou PostGreSql. Em relação à interface *web*, pode ser utilizada uma com a tecnologia *Java Server Pages* (JSP) e outra utilizando arquivos *em extensible Markup Language* (XML).

O DSpace estrutura-se de forma hierárquica, podendo ter inúmeras comunidades, que representam grandes temas a serem gerenciados pelo repositório, podendo ter ou não sub-comunidades (temas mais específicos). Cada comunidade ou subcomunidade agrupa coleções que, por sua vez, mantêm os itens (documentos). A estrutura funcional do Dspace é focada na gestão dos documentos digitais que compõem o seu acervo. Com isso, há várias formas para depósito (entrada) e recuperação (saída) de documentos (Shintakui; Vechiato, 2018).

Outro ponto que merece destaque é a integração entre o DSpace e outros sistemas de informação. Shintakui e Vechiato (2018) citam a integração do DSpace com o *software* TemaTres para o uso de controle de autoridade, tanto para assunto quanto para autoria, e a integração com o *software* *Open Journal System* (OJS), que segundo eles é uma funcionalidade ainda desconhecida, mas com uma enorme potencialidade, na medida em que pode ser utilizada para reduzir o tempo de publicação e depósito em repositórios.

O DSpace, apesar de não ser o único sistema para criação de repositórios e bibliotecas digitais, é o mais utilizado para esse fim. Segundo o Register of *Open Access Repositories* (ROAR), que registra voluntariamente os repositórios de acesso

aberto, “o DSpace é o *software* com maior número de registros de uso, com pouco mais de 46% de um total de 4.545 repositórios, com iniciativas implementadas com o DSpace por todo o mundo” (Shintakui; Vechiato, 2018, p. 2).

No Brasil, o DSpace tem seu uso apoiado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Conforme Shintakui e Vechiato (2018), esse apoio é fundamental para que as instituições e universidades tenham segurança para trabalhar com o *software*, uma vez que se trata de uma instituição de pesquisa de renome e tradicional dando apoio.

Os primeiros registros de implementação do DSpace no país datam do ano de 2004, apenas dois anos após a disponibilização da ferramenta em código aberto. A primeira instituição brasileira a utilizar o DSpace para a construção de repositório foi a Universidade de São Paulo (USP). Por meio de uma parceria entre a Portcom, o Núcleo de Pesquisa Design de Sistemas Virtuais Centrado no Usuário da Escola de Comunicação e Artes (ECA) da USP e o IBICT – foi aberto ao público em 07 de setembro de 2004, durante as atividades do XIV Encontro Nacional de Informação em Ciências da Comunicação (ENDOCOM), evento componente do XVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, promovido pela Intercom em Porto Alegre, o REPOSCOM - Repositório Institucional da Intercom e da Portcom (FERREIA, 2007). “Essa primeira tradução do DSpace para o português do Brasil não apenas customizou a ferramenta para os brasileiros, mas apresentou uma extensão do próprio *software*, na medida em que era efetuada diretamente no código” (Shintakui; Vechiato, 2018, p. 7).

A primeira instituição não acadêmica no Brasil a fazer uso do DSpace foi o Superior Tribunal de Justiça (STJ), através da criação da Biblioteca Digital Jurídica (BDJur)¹¹, em 2004. Essa instalação revelou a adaptabilidade do DSpace para outros tipos de documentos diferentes das publicações científicas. Conforme pontuaram Shintakui e Vechiato (2018, p. 8), “essa customização para órgãos de governo apresentou um marco, revelando a flexibilidade do DSpace para tratar e disseminar a memória técnica de instituições não acadêmicas”. Diante disso, novas oportunidades de uso do DSpace em contextos distintos do que foi projetado foram abertas.

Antes de apresentar definições do que são repositórios institucionais (RIs), é

¹¹ Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/>

imprescindível distinguir Repositórios Digitais (RDs) - que é um conceito mais amplo, dos RIs. Conforme Leite, Amaro, Batista e Costa (2012, p. 7), “os repositórios digitais são criados para facilitar o acesso à produção científica. São bases de dados desenvolvidas para reunir, organizar e tornar mais acessível a produção científica dos pesquisadores”. De acordo com esses autores, os repositórios digitais podem ser institucionais ou temáticos:

Repositórios temáticos: lidam com a produção científica de uma determinada instituição. Trata-se, portanto, da produção intelectual de áreas do conhecimento em particular.

Repositórios institucionais: lidam com a produção técnica de uma determinada instituição (Leite *et al.*, 2012, p. 7).

Todo repositório institucional de acesso aberto pode ser considerado um tipo de biblioteca digital. Entretanto, nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório institucional.

Um repositório institucional de acesso aberto constitui um serviço de informação científica - em ambiente digital e interoperável - dedicado ao gerenciamento da produção científica e/ou acadêmica de uma instituição (universidades ou institutos de pesquisa). Contempla a reunião, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição (Leite *et al.*, 2012, p. 7).

Foi nesse contexto de avanços tecnológicos e visando preservar sua memória institucional e dar transparência à enorme quantidade de documentos produzidos e recebidos diariamente, que foi implementado o Repositório do Igam.

5.1 O REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IGAM

Criado em 2017, o Repositório Institucional do Igam tem por objetivo “armazenar, gerenciar, preservar e disponibilizar os documentos produzidos e recebidos pelo Igam e por seus parceiros, tais como Comitês e Agências de Bacias Hidrográficas, Institutos e Universidades, como também a produção intelectual sobre

recursos hídricos produzida por seus funcionários”¹². O *software* utilizado para a construção e gerenciamento do Repositório Igam é o DSpace.

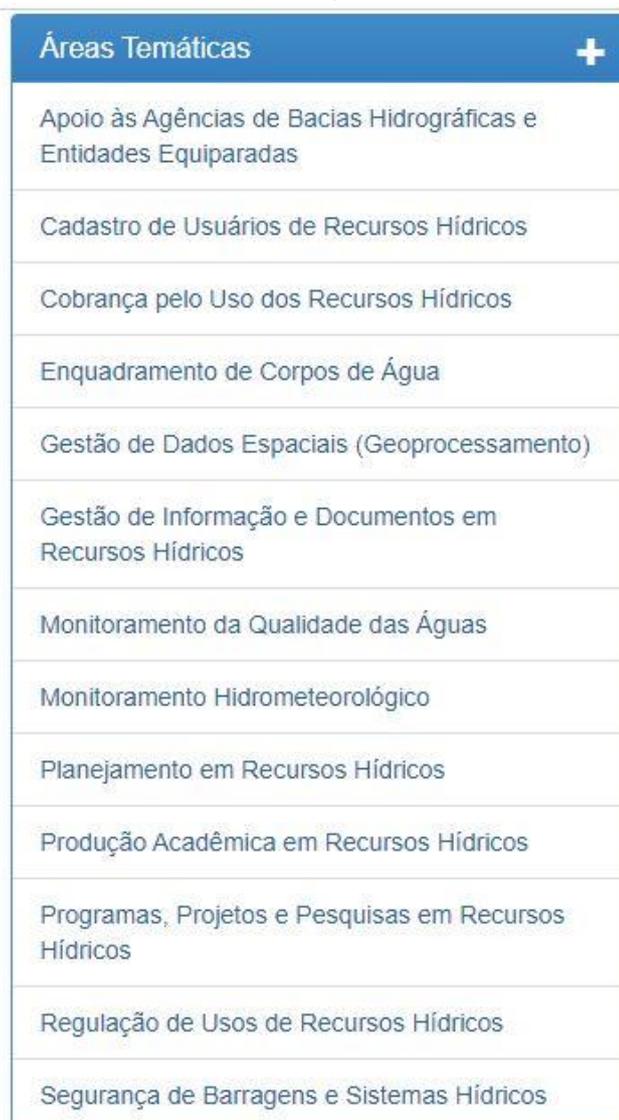
A estrutura informacional do DSpace, pela qual o acervo do repositório é disponibilizado, é hierárquica, composta por Comunidades, Coleções e Itens. Essa estrutura não apenas permite a organização de acervo, mas também facilita a recuperação dos objetos digitais depositados. De acordo com o Manual do DSpace, elaborado por Shintaku e Meirelles (2018), “as comunidades e subcomunidades são estruturas informacionais que representam a organização do repositório. As comunidades são as estruturas de mais alto nível e podem conter vários níveis de subcomunidades”. Dessa forma, representam apenas a estrutura, não contendo objetos digitais diretamente. Os documentos são agrupados nas coleções, e as comunidades, por sua vez, agrupam subcomunidades e coleções. Nesse contexto, as comunidades e subcomunidades podem representar temas ou estruturas organizacionais. É possível criar quantas comunidades forem necessárias para representar a abrangência do acervo, e em cada comunidade pode-se criar tantas subcomunidades, em vários níveis, quantas forem necessárias para refinar essa comunidade.

Com base no exposto, o Repositório Institucional do Igam está estruturado em comunidades (áreas temáticas), subcomunidades (temas mais específicos), coleções (Tipo documental) e itens (documentos).

Na figura 3, são apresentadas as áreas temáticas ou comunidades definidas para compor a estrutura do RI do Igam. Cada Área Temática ou Comunidade pode possuir quantas subcomunidades forem necessárias.

¹² Fonte: <https://portalinfohidro.igam.mg.gov.br>

Figura 3 – Áreas Temáticas ou Comunidades do Repositório Institucional do Igam.



Áreas Temáticas
Apoio às Agências de Bacias Hidrográficas e Entidades Equiparadas
Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos
Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Enquadramento de Corpos de Água
Gestão de Dados Espaciais (Geoprocessamento)
Gestão de Informação e Documentos em Recursos Hídricos
Monitoramento da Qualidade das Águas
Monitoramento Hidrometeorológico
Planejamento em Recursos Hídricos
Produção Acadêmica em Recursos Hídricos
Programas, Projetos e Pesquisas em Recursos Hídricos
Regulação de Usos de Recursos Hídricos
Segurança de Barragens e Sistemas Hídricos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A figura 4, apresenta a Área Temática Apoio às Agências de Bacias Hidrográficas e Entidades Equiparadas, que possui como subcomunidade Contratos de Gestão, que por sua vez abriga a coleção de Manuais Técnicos. É dentro das coleções que estão armazenados os itens ou documentos. Cada subcomunidade pode possuir quantas coleções forem necessárias.

Figura 4 – Área temática Apoio às Agências de Bacias Hidrográficas e Entidades Equiparadas.

Apoio às Agências de Bacias Hidrográficas e Entidades Equiparadas

Página inicial da comunidade [Visualizar estatísticas](#)

Todas as informações e documentos contidos nessa comunidade podem ser utilizados para fins de instrução e pesquisa, desde que citada a fonte, e preservando os direitos dos autores

Navegar

Data do documento Todos os autores Título Assunto

Subcomunidades desta comunidade

Contratos de Gestão
Contém documentos referentes à execução dos contratos de gestão

Coleções desta comunidade

Manuais Técnicos
Contém manuais técnicos referentes ao apoio às agências de bacias hidrográficas e entidades equiparadas

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Atualmente existem aproximadamente 3.000 (três mil) documentos armazenados no repositório, de variadas tipologias e formatos, que podem ser acessados de forma aberta e gratuita.

Conforme figura 5, são Relatórios de Monitoramento de Qualidade da Água, Boletins de Monitoramento de Reservatório de Água, Contratos de Gestão, Planos Diretores de Bacias Hidrográficas, Manuais Técnicos, Mapas, Folders, Cartilhas, Relatórios de Gestão, Relatórios Técnicos e Estudos Técnicos, que datam de 1997 a 2024. Além da documentação produzida e recebida no exercício funcional do órgão (documentos arquivísticos), o repositório preserva e disponibiliza a produção acadêmica (documentos bibliográficos) – teses, dissertações, artigos e monografias - sobre meio ambiente e recursos hídricos, elaboradas pelos funcionários e funcionárias do Igam.

Figura 5 – Tipos documentos armazenados no Repositório Institucional do Igam.

Tipo de Documento	
Map	1672
Technical Report	1325
Other	209
Plan or blueprint	21
Article	9
Dataset	4
Thesis	3
Working Paper	3
Book	2
Image	2

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Conforme conceitos sobre RDs e RIs apresentados a cima e as tipologias documentais disponibilizadas no Repositório do Igam, é possível afirmar que o Repositório Institucional do Igam é híbrido, uma vez que disponibiliza documentos arquivísticos de natureza técnico-científica e documentos bibliográficos produzidos para fins de instrução e pesquisa - elaborados pelo corpo técnico do órgão em Cursos de Especialização, Mestrado e Doutorado da área de meio ambiente e recursos hídricos.

Para que esses documentos estejam disponíveis no Repositório e as informações neles registradas possam ser acessadas pelos usuários, é necessária a realização da catalogação desses documentos pelos profissionais da informação. De acordo com Catarino e Souza, a catalogação é:

o processo por meio do qual se descreve formalmente um documento ou recurso e se estabelece um variado e variável número de pontos de acesso, objetivando proporcionar, ao usuário final, a condição de encontrar, identificar, selecionar e obter o documento ou o recurso descrito, ou a informação nele contida (Catarino; Souza, 2012, p. 84).

Portanto, a catalogação é um processo que visa criar representações do documento e permite ao usuário encontrar, identificar, selecionar e obter um item desejado. A catalogação se divide em catalogação descritiva (onde descreve os aspectos físicos do documento - autor, título, ano etc.) e a catalogação por assunto – que consiste em identificar os aspectos de conteúdo, ou seja, os assuntos do documento. A catalogação por assunto também é conhecida na literatura como catalogação temática, tratamento temático da informação ou indexação de documentos, tema que será tratado na próxima seção.

5.2 CATALOGAÇÃO POR ASSUNTO

O aumento da quantidade de documentos produzidos mundialmente e conseqüentemente a disponibilidade desses documentos para os usuários tem se constituído em um dos pilares de dificuldade para a identificação e acesso às informações registradas nesses documentos. É comum ao usuário de informação estarem às voltas com dificuldade de saber o que há de publicado em determinada área de conhecimento de seu interesse e de selecionar, em um acervo, coleção ou base de dados, os documentos que realmente atendam as suas necessidades informacionais.

O tratamento temático da informação é considerado uma das atividades de maior importância para solucionar o problema de recuperação da informação em sistemas de recuperação de informação, bibliotecas e repositórios digitais.

Dias e Naves (2013) apresentam o tratamento temático da informação em 4 (quatro) etapas:

- a)** Análise de assunto do texto;
- b)** Expressão do conteúdo do assunto em palavras em linguagem natural;
- c)** Tradução das palavras em linguagem natural para um vocabulário de indexação;
- d)** Expressão do assunto em termos de índices.

Na prática, análise de assunto é o processo que consiste em realizar uma leitura técnica em um determinado documento, a fim de extrair conceitos que traduzam a essência de seu conteúdo. A segunda etapa consiste em expressar os conceitos extraídos em palavras-chave que, nesse momento, ainda estão no universo

da linguagem natural – a linguagem do indexador. A terceira, é a tradução dessas palavras-chave, em termos ou descritores padronizados e controlados por uma linguagem de indexação. A quarta e última etapa consiste em criar índices utilizando os termos ou descritores traduzidos da linguagem natural para a linguagem de indexação. As linguagens de indexação são especializadas em determinado domínio do conhecimento e são denominadas também de Vocabulários Controlados.

Neste trabalho será adotada a terminologia “vocabulário controlado” que de acordo com Fujita e Moreira (2021, p. 80):

é uma ferramenta terminológica que possibilita determinar o melhor termo que deve ser usado na representação de informações contidas nos documentos e também possibilita ao usuário uma maior precisão na construção de uma estratégia de busca (Fujita; Moreira, 2021, p. 80).

Com base nesta definição, é possível aferir que os vocabulários controlados auxiliam os indexadores no momento de selecionar termos que representem da melhor forma o conteúdo dos documentos, como também permitem aos usuários buscas mais precisas em catálogos. No que tange aos objetivos dos vocabulários, Barité (2014), citado por Fujita e Tolare (2019, p. 101), identificou cinco (5):

- a) Restrição com relação à quantidade de termos, extensão e alcance de cada termo, e quantidade de relações entre termos;
- b) Desambiguação entre termos homônimos e polissêmicos, variantes, sinônimos e/ou quasi-sinônimos;
- c) Normalização para controle de autoridades;
- d) Hierarquização;
- e) Relação intratermos (sinônimos, quasi-sinônimos e variantes) e entre termos (relações hierárquicas e associativas).

Conforme os objetivos apresentados, é possível constatar a complexidade da estrutura dos vocabulários controlados. Dentre os tipos de vocabulários controlados, os mais citados são os Tesouros, as Taxonomias e as Ontologias. De acordo com Fujita e Moreira (2021, p. 82), Tesouros:

são instrumentos de controle terminológico que garantem consistência no tratamento do conteúdo de documentos e permitem traduzir a linguagem natural dos documentos, dos usuários e dos indexadores, numa linguagem controlada de recuperação da informação.

Quanto às Taxonomias, “são divisões de itens ordenados em grupos ou categorias baseando-se em suas características específicas” (Fujita; Tolare, 2019, p. 107). As Ontologias são “Modelos conceituais específicos representando relações complexas entre objetos” (Fujita; Tolare, 2019, p. 111). Para Fujita e Moreira:

ontologias e tesouros exercem funcionalidades semelhantes às taxonomias, tanto para a representação quanto para a recuperação do conhecimento e da informação, mas além disto, possibilitam também a descoberta do conhecimento sobre o domínio devido ao uso de axiomas para explicitar as definições dos conceitos (Fujita; Moreira, 2021, p. 82).

O uso de vocabulários controlados para a representação dos conteúdos dos documentos no processo de indexação é fundamental para a qualidade da recuperação da informação em um sistema. A construção desse instrumento é um processo complexo e são necessárias a observância de princípios teóricos e que seja baseado nas diretivas estabelecidas em normas.

No entanto, com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento de *softwares* capazes de realizar integração com repositórios, bases de dados e outros sistemas de gerenciamento e armazenamento de acervos, a construção de vocabulários controlados tornou-se menos onerosa para os profissionais da informação e da equipe envolvida no trabalho. Atualmente existem alguns *softwares web* cuja finalidade é a construção, gerenciamento e manutenção de tesouros, dentre eles o TemaTres e o TECER. O TemaTres é uma aplicação web utilizada para a gestão de representações linguísticas formais do conhecimento, incluindo vocabulários controlados, taxonomias, tesouros e listas de cabeçalhos de assunto. O TemaTres foi desenvolvido em 2004, por Diego Ferreyra, bibliotecário argentino e é um *software* livre capaz de realizar integração com diversos sistemas. De acordo com Fujita, Santos, Cruz e Moreira (2017, p. 69), o TemaTres:

- a) Permite a criação de linguagens dotadas de controle de vocabulário;
- b) Permite a criação de relações hierárquicas (TG-TE), associativas (TR) e equivalentes entre termos em número ilimitado;
- c) Possui ferramenta de consistência que permite estabelecer termos equivalentes, não equivalentes e parcialmente equivalentes;
- d) Permite atribuição de múltiplas notas aos termos (Notas de aplicação, escopo, explicativa, histórica, bibliográfica etc.);
- e) Apresenta fluxos de situação de termos (termo candidato, termo aceito, termo rejeitado).

Em relação ao TECER, conforme descrito no site do IBICT, é um sistema para criação de tesouros, baseado em *software* livre, e possibilita a criação,

desenvolvimento e disponibilização de vocabulários controlados. A ferramenta tem por objetivo auxiliara criação, gestão e consulta de tesouros. Tem como funcionalidades o controle de entradas, geração de relatórios em tela e impressos e intercâmbio e aproveitamento de termos entre tesouros. O TECER foi desenvolvido no final dos anos 1980 e foi amplamente distribuído em âmbito nacional, comprovando o interesse da comunidade por um instrumento desta natureza¹³.

Devido à possibilidade de integrar o TemaTres com o DSpace, o *software* argentino foi escolhido para a construção e gerenciamento do Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam.

¹³ Fonte: <http://sitehistorico.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/software-para-gerenciamento-de-tesouros-tecer/historico>

6 O TESAURO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO IGAM

O Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam foi elaborado utilizando o *software* Tematres e possui 483 termos, que foram inseridos ao longo de 18 meses, entre os anos de 2022 e 2023, conforme quadro 2.

Quadro 2 – Auditoria dos termos.

Auditoria dos termos		
Ano	Mês	Termos
2023	Dez	22
2023	Nov	6
2023	Ago	5
2023	Jul	2
2023	Jun	9
2023	Mai	2
2023	Mar	1
2023	Fev	4
2023	Jan	195
2022	Set	20
2022	Ago	206
2022	Jul	11
Total de termos		483

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Destes 483 termos, 67 são termos não preteridos, ou seja, não autorizados pelo Tesouro. Esses termos podem ser conferidos no Apêndice, ao final deste relatório.

No Tesouro do Igam, todos os termos foram relacionados hierarquicamente com o meta-termo¹⁴ “MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS”, com exceção dos termos referentes aos nomes de órgãos e entidades governamentais e não governamentais, que foram relacionadas hierarquicamente com o meta-termo “INSTITUCIONAIS”, conforme apresentado na figura 6.

Figura 6 – Menu Principal do Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Tesouro de meio ambiente e recursos hídricos

Início Menu ▾ Adicionar termo ▾ Buscar Pesquisa avançada Sobre...

A B C D E F G H I J L M N O P Q R S T U V Z

<INSTITUCIONAIS> ▶

<MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS> ▶

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

¹⁴ Os termos que aparecem na página inicial são denominados meta-termos. Os meta-termos não devem ser utilizados na indexação, eles são empregados para definir as áreas temáticas e categorias do tesouro (GUIA, 2019).

No que diz respeito aos relacionamentos – foram criadas 1.202 relações e em relação as notas – foram inseridas 820, que podem ser observado no quadro 3.

Quadro 3 – Quantitativo de relações e notas.

Termos não preferenciais	87
Relações hierárquicas	436
Relações associativas	766
Nota de escopo	14
Nota de definição	381
Nota de definição 2	29
Nota histórica	5
Nota bibliográfica	391

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Para desenvolver e implementar o Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Igam, foi utilizado o método científico Pesquisa-ação. De acordo com Thiollent, citado por Gil, pesquisa-ação é definida como:

um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 1985, p. 14, *apud* Gil, 2000, p. 55).

Para João Alberto de Oliveira Lima (2007, p. 63), a aplicação da abordagem metodológica Pesquisa-ação na Ciência da Informação representa uma interessante combinação - “de um lado, resultados práticos alcançados pela resolução inovadora de um problema” – do outro, “a contribuição para a ciência em termos de resultados de pesquisa que já foram aplicadas e testadas no mundo real”.

Com base no exposto, é possível verificar que o método científico Pesquisa-ação tem estreita relação com trabalhos que foram desenvolvidos no Igam, uma vez que é aplicado para a resolução de problemas práticos – no caso, o problema de recuperação de documentos no Repositório Institucional.

Para a construção do Tesouro foi aplicada a seguinte metodologia, dividida em 9 etapas:

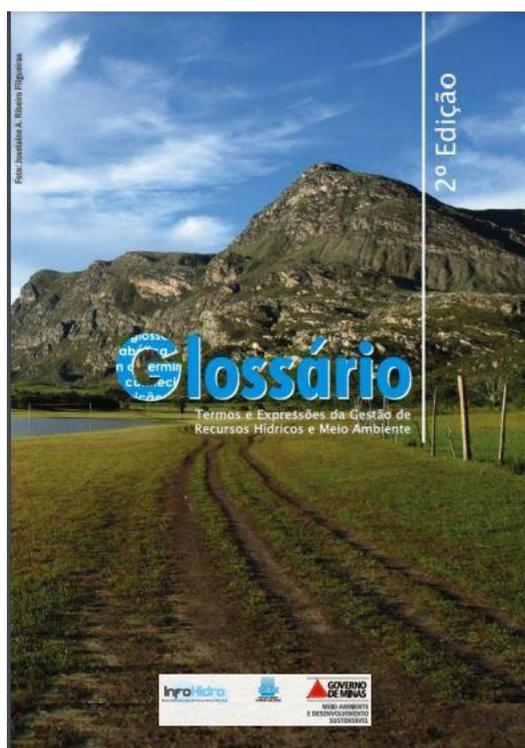
- Etapa 1: Pesquisa e consulta de bibliografia sobre gestão de recursos hídricos; recuperação de informações; gerenciamento de repositórios institucionais e gestão de tesouros.

- Etapa 2: Pesquisa e consulta na *internet* da legislação sobre gestão de recursos hídricos em Minas Gerais e no Brasil.
- Etapa 3: Pesquisa e levantamento na *internet* de vocabulários sobre meio ambiente e recursos hídricos.

Durante a pesquisa, foram identificados e selecionados o “Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente¹⁵” e a “Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas¹⁶”.

O Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente (Figura 7), foi elaborado e publicado pelo Igam em 2012. De acordo com a sua apresentação, o objetivo do glossário é “tornar-se uma ferramenta útil para os envolvidos nessa importante tarefa que é a gestão das águas” (IGAM, 2012).

Figura 7 - Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente.



Fonte: IGAM, 2012.

¹⁵ Disponível:

http://repositorio.igam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/45/1/Glossario%20de%20termos_%202012.pdf

¹⁶ Disponível em:

https://docs.ufpr.br/~irani/Hidrologia/Dicionario%20hidrologia%20da%20ANA_Portaria_149-2015.pdf

O Glossário contou com a contribuição dos técnicos do Igam e com a colaboração de parceiros externos ao Instituto, como os Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Bacias Hidrográficas.

A Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos (Figura 8), foi publicada por meio da Portaria nº 149, de 26 de março de 2015, pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Figura 8 - Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas.



LISTA DE TERMOS
PARA O THESAURUS DE
RECURSOS HÍDRICOS
DA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Brasília
2014

Fonte: ANA, 2015.

A sua elaboração foi conduzida pelo Grupo de Trabalho Thesaurus, e contém 471 termos sobre recursos hídricos.

- Etapa 4: Instalação do *software* TemaTres:

Essa atividade foi executada por profissionais de informática, uma vez que é necessário possuir conhecimento em sistema operacional (Windows ou Linux), servidor web (Apache), linguagem PHP e gerenciamento de banco de dados MySQL. Diante disso, foi executada pela equipe de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do órgão.

- Etapa 5: Inserção dos termos no Tesouro:

Foi inserido no Tesouro os termos provenientes dos vocabulários “Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente” e “Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de

Águas”.

- Etapa 6: Elaboração e inclusão de notas nos termos:

As notas são informações adicionais sobre um determinado termo, visíveis ao usuário comum e que podem auxiliar no entendimento sobre o uso e o significado daquele termo. Conforme explicado no Guia do usuário do TemaTres (Guia, 2019, p. 110), o *software* permite a inclusão de seis tipos diferentes de notas. São elas:

- a) Nota de escopo: explica o escopo abarcado pelo termo. Deve ser utilizada quando os relacionamentos não forem suficientes para elucidar o escopo daquele item. Deve, também, ser usada para apresentar instruções de como aquele termo deve ou não ser utilizado na indexação.
- b) Nota do catalogador: é utilizada para elucidar o motivo da escolha daquele determinado termo.
- c) Nota histórica: quando um vocabulário é atualizado, alguns termos podem se tornar obsoletos e sofrer alterações. Dessa forma, faz-se necessário registrar a forma antiga do termo e quando ela foi alterada.
- d) Nota bibliográfica: fornece informações a respeito das fontes de referência utilizadas na escolha do termo.
- e) Nota privada: é a única nota disponível no TemaTres que não é visível ao usuário comum. Deve ser utilizada caso seja necessária alguma explicação aos editores e administradores a respeito do termo.
- f) Nota de definição: utilizada quando é necessária a explicação a respeito do significado daquele termo. Deve contar com a mesma referência bibliográfica da definição.

No Tesouro do Igam foram elaboradas as notas de “escopo”, “definição”, “histórica” e “bibliográfica”.

- Etapa 7: Relacionamento dos termos:

No TemaTres existem três tipos de relacionamentos: hierárquica, equivalência e associativa. A relação hierárquica é utilizada para adicionar um termo que seja subordinado hierarquicamente a outro. A associativa é usada para adicionar um termo que seja relacionado ao outro, mas não de forma hierárquica. A relação de equivalência é usada para relações específicas entre termo preferido¹⁷ e termo não preferido¹⁸. São elas:

- a) Variante ortográfica (Spelling variant): o termo preferido deve ser grafado de forma amplamente conhecida, preferencialmente de

¹⁷ Termo autorizado pelo Tesouro a ser utilizado.

¹⁸ Termo não autorizado para ser utilizado.

acordo com o dicionário. Porém, se outras grafias também existirem e forem conhecidas, podem ser adicionadas com essa relação. Isso pode ocorrer, por exemplo, entre palavras do português do Brasil e do português de Portugal que possuam alguma diferença ortográfica. Identificada como UPSP no TemaTres, essa relação não é visível ao usuário comum, somente ao usuário Administrador ou Editor, quando conectado com sua conta;

- b) Erro de soletração (MisSpelling): palavras com erros de português não podem ser termos preferidos. Porém, quando a forma incorreta for amplamente conhecida, ela pode ser adicionada como “termo não preferido” na relação. Se identificada como UPMS, também não é visível ao usuário comum;
- c) Abreviação (Abbreviation): quando o termo preferido for escrito por extenso e contiver uma sigla, ela deve ser adicionada como “termo não preferido”. Identificada por UPAB, essa relação é visível a qualquer usuário;
- d) Forma completa do termo (Full form of the term): quando o termo preferido for a sigla (nos casos em que a sigla é mais conhecida do que a sua versão por escrito), a forma extensa pode ser inserida nessa relação como “termo não preferido”. Identificada como UPFT, também é visível a todos os usuários;
- e) Escondido (Hidden): permite que seja adicionado um termo não preferido que não se enquadra em nenhuma das outras opções, mas que não deve ser visível para todos os usuários. É identificada por UPH e é visível apenas para editores e administradores (GUIA, 2019, p. 102).

Além da relação hierárquica, foram incluídas as relações de equivalência e associativa nos termos onde foi necessário, como exemplificado na figura 9.

Figura 9 – Termo Disponibilidade hídrica.

Disponibilidade hídrica

Início → MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS → Disponibilidade hídrica

Termo Metadados

Disponibilidade hídrica

Nota de definição

Nota bibliográfica

Termos não preferidos

UP ↑ *Disponibilidade de água* **1**

Termos genéricos

TG ↑ <MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS> **2**

Termos relacionados

TR = Balanço hídrico **3**

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

É possível observar a relação de equivalência entre o termo preferido “Disponibilidade hídrica” e o termo não preferido Disponibilidade de água (1). O termo “Disponibilidade hídrica” é sinônimo de “Disponibilidade de água”, no entanto, o termo autorizado para ser usado na indexação de documentos no Repositório do Igam – é “Disponibilidade hídrica”. Também é possível observar a relação de subordinação, onde o termo “disponibilidade hídrica” possui com o meta-termo “MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS” (2). Outra observação é a relação associativa entre os termos “Disponibilidade hídrica” e “Balanço hídrico” (3), uma vez que “balanço hídrico” é a diferença entre a ‘disponibilidade hídrica” e “amanda hídrica”.

- Etapa 8: Integração do TemaTres com Dspace:

A integração do TemaTres com o *software* DSpace foi executada pela equipe de TIC do órgão. A integração entre esses sistemas tem relação com a normalização dos termos inseridos no campo de assunto ou palavras-chave, por meio de um vocabulário controlado com os termos autorizados. Dessa forma, no processo de indexação de itens, o profissional da informação poderá selecionar termos pertencentes ao vocabulário do Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos de forma automática, diretamente na interface do Repositório Institucional, conforme esquema apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Estrutura de funcionamento da integração do DSpace com TemaTres.



Fonte: GUIA, 2018, p. 19.

Dessa forma, conforme apresentado no Guia para integração entre DSpace e TemaTres (2018), os dois sistemas se complementam, na medida em que o TemaTres oferta os termos autorizados para o uso no DSpace, normalizando as informações inseridas no campo palavras-chave. Mesmo que haja uma integração, o processo de indexação é visto somente no DSpace.

Com o integrador instalado, todos os termos inseridos no vocabulário do TemaTres estarão disponíveis para serem utilizados no DSpace durante o processo de indexação de itens no Repositório Institucional, na operação de preenchimento do campo palavras-chave, conforme figura 11.

Figura 11 – Módulo de depósito de item do DSpace.

Abstract

Inserir as informações relevantes que não serão adicionadas em outros campos.

Notas

+ Adicionar mais

Inserir palavras-chaves que correspondam ao assunto/tema da obra.

Palavra-Chave *

+ Adicionar mais

Inserir a URI da obra relacionada.

Publicação Relacionada

+ Adicionar mais

Inserir o nome da pessoa/gerenciadora do Direitos autorais.

Detentor dos Direitos Autorais *

+ Adicionar mais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A presença da integração entre o DSpace e o TemaTres pode ser verificada no DSpace pela existência da lupa do lado direito do campo de palavras-chave, inexistente nos formulários sem essa integração. Dessa forma, basta preencher o campo e clicar na lupa para buscar o termo no TemaTres.

A resposta vem em forma de uma janela pop-up, como mostra a Figura 12. O termo a ser inserido no campo palavras-chave será buscado no TemaTres. Como mostra o exemplo, a busca foi realizada pelo termo “Gestão de recursos hídricos”.

Figura 12 – Resultado da busca no TemaTres, via PopUp do DSpace.

Vocabulário Controlado pelo Software Tematres

1.

Gestão de recursos hídricos
Selecionar termo pesquisado (Aviso: termo não-autorizado)

2.

Conteúdo selecionado no menu Adma

3.

Aceitar Ver mais resultados Cancelar

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Ao clicar no termo, ele vai para o campo 2, para que possa ser validado pelo indexador, como mostra a Figura 13. Assim, para utilizar o termo selecionado na indexação, basta clicar sobre o termo desejado e, depois, no botão Aceitar (3).

Figura 13 - Seleção do termo no TemaTres.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

É importante ressaltar que o DSpace permite que sejam inseridos termos não autorizados no processo de indexação, ou seja, termos que não estão presentes no TemaTres. Dessa forma, oferece maior autonomia aos indexadores na seleção e escolha dos termos. No entanto, essa prática deve ser vista com muita cautela, uma vez que poderá ocasionar uma despadronização na seleção de termos.

A integração entre o TemaTres e o DSpace visa manter o controle na inserção de descritores ou termos utilizados na indexação de novos documentos. Para Silveira, Gomes, Meneses e Shintaku, dessa forma, mantém-se o TemaTres como um gestor de termos autorizados, tendo-se um sistema apropriado para a gestão de tesouros, o qual pode ser utilizado como banco de autoridade pelo Repositório Institucional, o que constitui uma forma prática de integração do TemaTres com o DSpace” (2018).

- Etapa 9: Disponibilizar o Tesouro para acesso:

O Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos está disponibilizado na *internet* de forma aberta e gratuita,¹⁹ para consulta de pesquisadores, profissionais e

¹⁹ <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/tesouro/vocab/index.php>.

estudantes. Também é possível exportar seus termos para outro vocabulário e realizar integração com outros *softwares*, como, por exemplo o DSpace, OJS e Koha²⁰.

Os Tesouros são instrumentos “vivos” que devem ser avaliados e revistos periodicamente, seja na inserção de novos termos, na atualização de termos obsoletos, na inclusão de novas notas e na criação de novos relacionamentos entre os termos. No caso do Igam, o Tesouro é eletrônico, sendo necessário também manter o *software* TemaTres atualizado com a versão mais recente, possibilitando assim o incremento de novas funcionalidades e evitando ataques cibernéticos indejados. Diante disso, esse produto técnico-científico ora defendido no PPACT, é a primeira versão de muitas desse instrumento terminológico essencial para o desempenho das atividades de indexação de documentos, seja ele físico ou digital.

²⁰ Sistema de gestão de bibliotecas.

7 CONCLUSÃO

Ao me inscrever em 2021 no curso de mestrado profissional do PPACT, e iniciar os estudos em 2022, vislumbrei elaborar um produto técnico-científico que pudesse solucionar problemas que tivessem interferindo na qualidade das atividades que desenvolvo como Bibliotecário lotado na Gerência do Sistema Estadual da Informação em Recursos Hídricos (Geirh), do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam). Foram identificados problemas na conservação do acervo (arquivístico e bibliográfico) físico armazenado nos setores do órgão; na preservação dos documentos digitais armazenados no Repositório Institucional do Igam e na recuperação e acesso dos documentos disponibilizados no Repositório Institucional.

Diante de tantas possibilidades e do surgimento da pandemia da COVID-19 em fevereiro de 2020 - fenômeno que teve em outras consequências o fechamento do Igam e a implantação do teletrabalho em março do mesmo ano -, solucionar o problema de recuperação de documentos no Repositório se mostrou mais emergencial. A impossibilidade de atender o cidadão *in loco* ocasionou a necessidade de digitalizar os serviços públicos prestados e na disponibilização em meio eletrônico dos documentos produzidos e recebidos pelo órgão em seu exercício funcional.

Dessa forma, foi proposta a elaboração do Tesouro em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, ferramenta terminológica que possibilita determinar o melhor termo que deve ser usado para representar o conteúdo dos documentos e também possibilitar aos usuários buscas mais precisas no Repositório Institucional do Igam.

Buscar uma forma de contribuir para a recuperação de documentos no Repositório foi uma tarefa um tanto desafiadora, uma vez que se trata de um trabalho em conjunto, que requer não só a contribuição de outros funcionários, como também a aprovação da instituição para sua implementação. Outro ponto importante foi que, durante o mestrado, percebi que necessitava de uma rotina mais dinâmica para adequar meu tempo, uma vez que seria necessário desenvolver um produto técnico-científico e escrever um relatório técnico-científico apresentando o produto.

Este relatório explorou a importância do uso de tesouros na recuperação de documentos, destacando como esses instrumentos desempenham um papel crucial no acesso à informação em diferentes contextos. Ao longo do trabalho, demonstrou-se que os tesouros, ao fornecerem uma estrutura padronizada de termos e relações semânticas, aprimoram significativamente a eficiência e a precisão dos sistemas de

recuperação de informação. Uma das principais contribuições deste estudo foi evidenciar que os tesouros não apenas tornam a indexação mais coerente e consistente, mas também melhoram a experiência do usuário ao buscar informações. Através de uma análise dos diferentes tipos de vocabulário controlado e suas aplicações práticas, foi observado que a adoção do Tesouro pode resultar em uma recuperação mais relevante e precisa, reduzindo ambiguidades e ampliando o escopo de resultados pertinentes.

No campo teórico, este produto técnico-científico contribuiu para o entendimento das estruturas que sustentam a eficácia dos tesouros. A investigação das diferentes abordagens para a construção e manutenção de tesouros revelou a importância de atualizações contínuas e da adaptação às necessidades específicas dos usuários.

Em termos práticos, o produto obtido pode ser útil para bibliotecas, arquivos e outros centros de informação ao otimizar seus sistemas de recuperação de documentos. A implementação e uso de tesouros podem levar a uma utilização mais eficaz dos recursos informacionais disponíveis, promovendo uma maior acessibilidade e utilidade das coleções documentais.

Este estudo, no entanto, não está isento de limitações. A principal limitação reside na amplitude da análise que, embora abrangente, não pôde esgotar todas as possíveis variações e aplicações dos tesouros. Além disso, a rápida evolução tecnológica e o surgimento de novas ferramentas e metodologias de recuperação de informação exigem uma constante revisão e atualização das práticas recomendadas.

Para pesquisas futuras, recomendo a realização de estudos empíricos que analisem a eficácia dos tesouros em contextos específicos. Além disso, investigar a integração de tesouros com tecnologias emergentes, como inteligência artificial e aprendizagem de máquina, pode revelar novas potencialidades e desafios para a recuperação de documentos.

Em suma, a utilização de tesouros na recuperação de documentos é de grande importância para o aprimoramento dos sistemas de informação. Este produto reforça a necessidade de investir na construção e manutenção de tesouros de qualidade, adaptados às necessidades dinâmicas dos usuários e aos avanços tecnológicos. Ao fomentar uma recuperação de informação mais eficaz e eficiente, os tesouros contribuem para a democratização do acesso ao conhecimento e para a promoção do desenvolvimento científico e cultural.

Assim, pode-se concluir que os objetivos da pesquisa foram alcançados, graças à colaboração do corpo docente vinculado ao PPACT e dos profissionais atuantes no Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam). Espero que esta pesquisa contribua para melhorar a prestação de serviços executadas pelo o Igam e para o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Portaria n° 149, de 26 de março de 2015. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/sar-glossario/portaria-no-149-de-26-de-marco-de-2015> . Acesso em: 27 maio 2024.

BATTLES, Mathew. **A conturbada história das bibliotecas**. São Paulo: Planeta, 2003. Disponível em: <https://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=armembnm&Pesq=a%20reuni%C3%A3o%20das%20obras%20em%20grande%20n%C3%Bamero%20ajudava&id=4549401954517&pagfis=238>. Acesso em: 16 maio 2024.

BAUDOIN, Patsy; BRANSHOFISKY, Margret. Implementing an Institutional Repository: The DSpace Experience at MIT. **Science & Technology Libraries**, v. 24, n. 1/2, p. 31-45, 2003. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v24n01_04. Acesso em: 07 mar. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 maio 2024.

BRASIL. Decreto n° 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas. **Diário Oficial da União**. Rio de Janeiro, 1934. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em: 27 maio de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria n° 60, de 20 de março de 2019**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissionais, no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Brasília, [2019]. Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=884>. Acesso em: 27 maio 2024.

BRASIL. Lei n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1° da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**. Brasília, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 27 maio 2024.

CATARINO, Maria Elisabete; SOUZA, Terezinha Batista de. A representação descritiva no contexto da web semântica. **Transinformação**, Campinas, 24(2):77-90, maio/ago., 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/LNXBFHmzhdhTKkswBqry58R/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 jul. 2024.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Repositório institucional em comunicação: o projeto REPOSCOM implementado junto à federação de bibliotecas digitais em

Ciências da Comunicação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 77–94, 2007. DOI: 10.5007/1518-2924.2007v12nesp1p77. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-924.2007v12nesp1p77/453>. Acesso em: 27 maio 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; MOREIRA, Walter (org.). **Manual do planejamento, construção e manutenção do Tesouro Unesp para bibliotecas**. Marília: Oficina Universitária: São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. 226 p. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/view/234/2148/3632. Acesso em: 27 maio 2024.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; TOLARE, Jessica Beatriz. Vocabulários controlados na representação e recuperação da informação em repositórios brasileiros. **Informação & Informação**, Londrina, v. 24, n. 2, p. 93, 2019. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/126798>. Acesso em: 27 maio 2024.

GALVÃO, J.; BERMANN, C. Crise hídrica e energia: conflitos no uso múltiplo das águas. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, p. 43–68, maio 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/vkWLM6pfvzMGj8NxysXHbZm/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 02 maio 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Hagar Espanha. Marcos históricos e teóricos da organização do conhecimento. **Informação & Informação**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 33-66, 29 out. 2017. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2017v22n2p33>. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/45074>. Acesso em: 27 maio 2024.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTA. **Portaria nº 130, de 19 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a autorização da pesquisa científica em Unidade de Conservação no Estado de Minas Gerais e regulamenta o acesso e o uso de dados e informações recebidos pelo Instituto Estadual de Florestas - IEF, por meio dos resultados das autorizações. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45662>. Acesso em: 27 maio 2024.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTA. **Portaria nº 17, de 28 de fevereiro de 2019**. Altera os § 2º e § 5º do art. 7º, o § 1º do art. 25 e o § 1º do art. 26 da Portaria IEF nº 130, de 20 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a autorização da pesquisa científica em Unidade de Conservação no Estado de Minas Gerais e regulamenta o acesso e uso de dados e informações recebidos pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF, por meio dos resultados das autorizações. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=47938>. Acesso em: 27 maio 2024.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **1º Relatório de gestão e situação dos recursos hídricos de Minas Gerais - 2012**. Belo Horizonte: IGAM, 2013. 294 p. Disponível em: <https://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/index.php/sem-categoria/341-relatorio-de-gestao-e-situacao-de-recursos-hidricos-de-minas-gerais>. Acesso em: 20 maio 2024.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Glossário de termos e expressões relacionados à gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente**. 2ª Ed. Igam: Belo Horizonte, 2012. Disponível em: http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/45/1/Glossario_de_termos_2012.pdf. Acesso em: 20 maio 2024.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Portaria nº 7, de 20 de fevereiro de 2019**. Cria a Revista Mineira de Recursos Hídricos, editada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas; institui o Conselho Editorial e a Equipe Editorial da Revista e nomeia seus membros. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=47898>. Acesso em: 27 maio 2024.

JOÃO, Alberto de Oliveira Lima. **Pesquisa-ação em Ciência da Informação**. In: MUELLER, Suzana P. M (Org). Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação. Brasília: Thesaurus, 2007. p. 63-82.

LEITE, F. et al. **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: Ibict, 2012. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/703/1/Boas%20pr%c3%a1ticas%20para%20a%20constru%c3%a7%c3%a3o%20de%20reposit%c3%b3rios%20institucionais%20da%20produ%c3%a7%c3%a3o%20cient%3%adfica.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

LIMA, Gercina Angela de; CAMPOS, Maria Luiza Almeida. Sistema de armazenamento e recuperação da informação: uma análise do impacto das variáveis e medidas visando à organização e recuperação de informação centrado no usuário. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 20, n. 00, p. e022012, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v20i00.8667925>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8667925>. Acesso em: 21 maio 2024.

LIMA, José Leonardo Oliveira; ALVARES, Lilian. Organização e representação da informação e do conhecimento. ALVARES, Lilian (Org.). **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios e aplicações**. 1. ed. São Paulo: B4 Editores, 2012. P. 21-34. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281969932_Organizacao_e_representacao_da_informacao_e_do_conhecimento. Acesso em: 27 maio 2024.

SHINTAKU, Milton; MEIRELLES, Rodrigo. **Manual do DSpace: administração de repositórios**. Salvador: EDUFBA, 2010. 83 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/769/1/Manual%20do%20Dspace%282%29.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado de Minas Gerais**. 33. ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2024. 496 p. Disponível em: <https://dspace.almg.gov.br/bitstream/11037/52714/1/CE%20Atualizada%202024-02-33%c2%aaed-Fevereiro.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 47.866, de 19 de fevereiro de 2020**. Estabelece o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas e dá outras providências. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/47866/2020/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 41.578, de 08 de março de 2001**. Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos. Belo Horizonte, 2001. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/41578/2001/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto-Lei 1.721, de 22 de abril de 1946**. Reorganiza o Departamento de Águas e Energia Elétrica. Belo Horizonte, 1946. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEL/1721/1946/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei Delegada nº 7, de 28 de agosto de 1985**. Reorganiza o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de Minas Gerais (DAE-MG) e dá outras providências. Belo Horizonte, 1985. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LDL/7/1985/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Belo Horizonte, 1999. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/13199/1999/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 10.635, de 16 de janeiro de 1992**. Transforma em Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos a Secretaria de Estado de Minas e Energia, altera a denominação da Secretaria de Estado de Indústria, Mineração e Comércio para Secretaria de Estado de Indústria e Comércio e dá outras providências. Belo Horizonte, 1992. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/10635/1992/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 12.188, de 10 de julho de 1996**. Altera a denominação e a estrutura orgânica da Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos, extingue cargos e dá outras providências. Belo Horizonte, 1996. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/12188/1996/>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 12.584, de 17 de julho de 1997**. Altera a denominação do Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – DRH-MG – para Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, dispõe sobre sua reorganização e dá

outras providências. Belo Horizonte, 1997. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/12584/1997/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema – e dá outras providências. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/21972/2016/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 9.528, de 29 de dezembro de 1987**. Altera a denominação do Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais - DAE-MG - e dá outras providências. Belo Horizonte, 1987. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/9528/1987/?cons=1>. Acesso em: 27 maio 2024.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. Programa de Pós-Graduação em Preservação de Acervos em Ciência e Tecnologia. Biblioteca Henrique Morize. **Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos do PPACT**. Mast: Rio de Janeiro, 2023. 39 p. Disponível em: <http://site.mast.br/ppact/2023/livro-elaboracao-e-normalizacao.pdf>. Acesso em 27 maio 2024.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Regulamento do Curso de Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia**. Disponível em: http://site.mast.br/ppact/2023/regulamento_ppact_2023.pdf. Acesso em: 27 maio 2024.

RIBEIRO SEGUNDO, Washington et al. A Implementação de Controle de Autoridade em Sistemas Baseados em DSpace. 2013. In: CIFORM – ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM INFORMAÇÃO, 11, 2013, Salvador, BA. **Anais...** Bahia: UFBA, 2013. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/432/1/artigo%20ciform%20pelo%20modelo.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

SHINTAKU, M.; VECHIATO, F. L. Histórico do uso do DSpace no Brasil com foco na tecnologia. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, [S. l.], v. 2, p. 1–16, 2018. DOI: 10.21680/2447-0198.2018v2n0ID13097. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/13097/9501>. Acesso em: 27 maio 2024.

SHINTAKU, Milton (org.). **Guia do usuário do TemaTres**. Brasília: Ibict, 2019. 164. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4199/1/Ibict_Enap_Guia_do_usuario_do_Tematres_2019.pdf. Acesso em: 27 maio 2024.

SHINTAKU, Milton; MEIRELLES, Rodrigo. **Manual do DSpace**: administração de repositórios. Salvador: EDUFBA, 2010. 83 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/769/1/Manual%20do%20Dspace%282%29.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

SILVEIRA, Lucas Ângelo da; COSTA, Mirele Carolina Souza Ferreira; SHINTAKU,

Milton; SCHRAMM, Rafael. **Guia tecnológico do software DSpace**: o passo a passo para a instalação, configuração e manutenção. Brasília: Ibict, 2022. 26 p. Disponível em:

<https://labcotec.ibict.br/omp/index.php/edcotec/catalog/view/185/186/1072>. Acesso em: 27 maio 2024.

SILVEIRA, Lucas Ângelo da; GOMES, Rafael Fernandez; MENÊSES, Raíssa da Veiga de Meneses; SHINTAKU, Milton. **Guia para a Integração do DSpace com o TemaTres**. Brasília: Ibict, 2018. 42 p. Disponível em:

https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/11118/1/SILVEIRA_GOMES_MENESES_SHINTAKU_%20Integra%c3%a7%c3%a3oDspaceETematres_2020.pdf. Acesso em: 27 maio 2024.

TARTAROTTI, R. C. D.; DAL' EVEDOVE, P. R.; FUJITA, M. S. L. Indexação em repositórios digitais: uma incursão na produção científica brasileira de Ciência da Informação. **SCIRE**, Zaragoza, v. 26, n. 2, p. 13-18, 2020. Disponível em:

<https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/download/4626/4275/>. Acesso em: 27 maio 2024.

APÊNDICE A – LISTA DE TERMOS DO TESAURO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

- A
 1. Açude
 2. Adutora
 3. Afluente
 4. Agência de Bacia Hidrográfica (ABH)
 5. Agência Nacional de Águas (ANA)
 6. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
 7. Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG)
 8. Água
 9. Água bruta
 10. Água contaminada
 11. Água de Domínio da União
 12. Água de Domínio Estadual
 13. Água doce
 14. Água dura
 15. Água mineral
 16. Água não potável
 17. Água poluída
 18. Água potável
 19. Água quente
 20. Água residual
 21. Água residuária
 22. Água salgada
 23. Água salobra
 24. Água servida
 25. Água subterrânea
 26. Água superficial
 27. Água termal
 28. Alerta de cheias
 29. Alocação negociada de água

30. Aluvião
31. Álveo
32. Análise bacteriológica da água
33. Análise físico-química da água
34. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)
35. Aproveitamento Hidrelétrico
36. Aproveitamento hidroenergético
37. Aquecimento global
38. Aqueduto
39. Aquicultura
40. Aquífero
41. Aquífero artesiano
42. Aquífero cárstico
43. Aquífero confinado ou artesiano
44. Aquífero fraturado ou fissurado
45. Aquífero Guarani
46. Aquífero livre ou freático
47. Aquífero poroso ou sedimentare
48. Área de drenagem
49. Área de Preservação Permanente (APP)
50. Área de recarga
51. Área degradada
52. Área protegida
53. Assoreamento
54. Auto de fiscalização
55. Auto de infração
56. Autorização de perfuração
- **B**
 57. Bacia hidrográfica
 58. Bacia hidrográfica endorreica
 59. Balanço hídrico
 60. Barragem
 61. Barragem de regularização
 62. Barragem subterrânea

63. Barraginha de infiltração
64. Barramento
65. Barramento de infiltração
66. Barramento em cascata
67. Barragem de nível
68. Bateria de poço
69. Batimetria
70. Biodiversidade
71. Bioindicador
72. Boca do rio
73. Boçoroca
74. Bomba submersa
75. Brejo
76. Bueiro
- C
77. Cabeceira
78. Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos
79. Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH)
80. Câmaras Técnicas
81. Canalização
82. Captação
83. Captação a fio d'água
84. Captação de água
85. Captação direta
86. Carreamento
87. Cava aluvionar
88. Chorume
89. Ciclo hidrológico
90. Cisterna
91. Classes de corpos d'Água
92. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
93. Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH)
94. Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)
95. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

(CODEVASP)

96. Compensação Financeira
97. Condicionante
98. Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM-MG)
99. Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG)
100. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)
101. Conservação
102. Contaminação
103. Corpo d'água
104. Curso d'água
105. Curva de nível
106. Custos e emolumentos da outorga
- D
 107. Decantação
 108. Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos (DAURH)
 109. Declaração de Área de Conflito (DAC)
 110. Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH)
 111. Defesa
 112. Déficit de água
 113. Deflúvio
 114. Degradação Ambiental
 115. Delta
 116. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
 117. Demanda de Água
 118. Demanda Química de Oxigênio (DQO)
 119. Depleção
 120. Depuração Natural
 121. Derivação de Água
 122. Desassoreamento
 123. Desenvolvimento Sustentável
 124. Desinfecção
 125. Desmatamento
 126. Despejo Doméstico
 127. Desperdício de Água

128. Dessedentação
 129. Desvio em Corpo de Água
 130. Dia Mundial da Água
 131. Dique
 132. Direito de Uso de Recurso Hídrico
 133. Disponibilidade de água
 134. Disponibilidade hídrica
 135. Divisor de Água
 136. Doenças de Veiculação Hídrica
 137. Dominialidade
 138. Dragagem
 139. Duração de Precipitação
- E
 140. Eclusa
 141. Ecologia
 142. Educação Ambiental
 143. Efluente
 144. Empreendimento
 145. Enchente
 146. Enquadramento de Corpos de Água em Classes
 147. Erosão
 148. Escassez de Água
 149. Escoadouro
 150. Escoamento
 151. Escoamento Subterrâneo
 152. Escoamento Superficial
 153. Esgoto Doméstico
 154. Espelho d'água
 155. Estação de Tratamento de Água (ETA)
 156. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
 157. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
 158. Eutrofização
 159. Evaporação Potencial
 160. Evapotranspiração

- 161. Evento hidrológico crítico
- 162. Exploração
- 163. Exutório
- F
 - 164. Filtração
 - 165. Fiscalização
 - 166. Fluxo de Base
 - 167. Fonte Hídrica
 - 168. Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE)
 - 169. Formulário de Orientações Básicas (FOB)
 - 170. Foz
 - 171. Frequência
 - 172. Fronteira Natural
 - 173. Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais (FEAM)
 - 174. Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO)
- G
 - 175. Geoprocessamento
 - 176. Gerenciamento
 - 177. Gestão Compartilhada
 - 178. Gestão das águas
 - 179. Gestão de recursos hídricos
 - 180. Gestão Descentralizada
 - 181. Gestão Participativa
- H
 - 182. Hidráulica
 - 183. Hidrogeologia
 - 184. Hidrografia
 - 185. Hidrologia
 - 186. Hidrometeorologia
 - 187. Hidrometria
 - 188. Hidrômetro
 - 189. Hidrosfera
 - 190. Hidrovia

- 191. Hidroweb
- I
 - 192. Impacto Ambiental
 - 193. *In Natura*
 - 194. Índice de Qualidade da Água (IQA)
 - 195. Infiltração
 - 196. InfoHidro
 - 197. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)
 - 198. Instituto Estadual de Florestas (IEF)
 - 199. Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)
 - 200. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos
 - 201. Intensidade da Precipitação
 - 202. Interceptores de Esgoto
 - 203. Interferência nos Recursos Hídricos
 - 204. Interflúvio
 - 205. Intermitente
 - 206. Inundação
 - 207. Irrigação
- J
 - 209. Jusante
- L
 - 210. Lago
 - 211. Lagoa
 - 212. Lançamento
 - 213. Leito de Rio
 - 214. Lençol Freático
 - 215. Lântico
 - 216. Licença de Instalação (LI)
 - 217. Licença de Operação (LO)
 - 218. Licença Prévia (LP)
 - 219. Limnologia
 - 220. Lixiviação
 - 221. Lótico

- M
 - 222. Macrófitas Aquáticas
 - 223. Manancial
 - 224. Manancial Subterrâneo
 - 225. Manancial Superficial
 - 226. Margem de Corpo Hídrico
 - 227. Mata Ciliar
 - 228. Meandro
 - 229. Meio Ambiente
 - 230. Microbacia
 - 231. Monitoramento
 - 232. Montante
- N
 - 233. Nascente
 - 234. Navegação
 - 235. Número Mais Provável (NMP)
- O
 - 236. Oásis
 - 237. Obra Hidráulica
 - 238. Olho d'água
 - 239. Órgão Gestor
 - 240. Outorga
 - 241. Outorga Coletiva
 - 242. Outorga Emergencial
 - 243. Outorgado
 - 244. Outorgante
 - 245. Oxigênio Dissolvido (OD)
- P
 - 246. Padrões de drenagem
 - 247. Parâmetro
 - 248. Parecer
 - 249. Parte por bilhão (ppb)
 - 250. Parte por milhão (ppm)
 - 251. PCD USE Plataforma de Coleta de Dados (PCD)

252. Percolação
253. Perene
254. Período de Retorno
255. Permissão de Uso
256. Pesquisa Hidrogeológica
257. pH USE Potencial Hidrogeniônico (pH)
258. Piezômetro
259. Piscicultura
260. Pivô
261. Plano de Utilização da Água (PUA)
262. Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH)
263. Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH)
264. Plataforma de Coleta de Dados (PCD)
265. Pluviometria
266. Pluviômetro
267. Poço Artesiano
268. Poço com Vazão Insuficiente
269. Poço de Monitoramento
270. Poço Manual
271. Poço Profundo
272. Poço Seco
273. Poço Tubular Profundo
274. Poder de Polícia
275. Polícia Ambiental
276. Política Estadual de Recursos Hídricos
277. Poluente
278. Poluição
279. Portarias
280. Potencial Hidrogeniônico (pH)
281. Precipitação
282. Precipitação convectiva
283. Precipitação Frontal
284. Precipitação orográfica
285. Preservação

- 286. Proágua
- 287. Proteção
- Q
 - 288. Q7,10
 - 289. Q90
 - 290. Q95
 - 291. Qualidade da Água
- R
 - 292. Racionalização
 - 293. Racionamento
 - 294. Radar Meteorológico
 - 295. Rebaixamento de Nível
 - 296. Recarga
 - 297. Recarga Induzida
 - 298. Recuperação
 - 299. Recurso hídrico
 - 300. Recurso Jurídico
 - 301. Recursos Naturais
 - 302. Rede de Drenagem
 - 303. Rede Hidrometeorológica
 - 304. Regime
 - 305. Regionalização de Vazão
 - 306. Rego de Água
 - 307. Régua Linimétrica
 - 308. Regularização de Uso dos Recursos Hídricos
 - 309. Regularização de Vazão
 - 310. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
 - 311. Relatório de Vistoria
 - 312. Relatório Técnico
 - 313. Renovação de Outorga
 - 314. Represa
 - 315. Requerente
 - 316. Reserva de Água Subterrânea
 - 317. Reserva Explotável do Aquífero

- 318. Reserva Renovável do Aquífero
- 319. Reservatório de água
- 320. Resíduo Gasoso
- 321. Resíduo Líquido
- 322. Resíduo Sólido
- 323. Restauração
- 324. Retificação
- 325. Retificação de Outorga
- 326. Reuso de Água
- 327. Reutilização de água
- 328. Reversão de Bacia
- 329. Revitalização
- 330. Revogação de Outorga
- 331. Rio
- 332. Rio Perene
- 333. Rio Permanente
- S
- 334. Salinização
- 335. Saneamento
- 336. Saneamento Ambiental
- 337. Saneamento Básico
- 338. Saneamento Geral
- 339. Salinidade
- 340. Saúde Pública
- 341. Seca
- 342. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)
- 343. Secretaria de Recursos Hídricos (SRH)
- 344. Sedimentação
- 345. Semilótico
- 346. Sistema de Abastecimento Público de Água
- 347. Sistema de Disposição de Resíduo
- 348. Sistema de Informações Geográficas (SIG)
- 349. Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE)

- 350. Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH-MG)
- 351. Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRH-MG)
- 352. Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA)
- 353. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)
- 354. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)
- 355. Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA)
- 356. Soleira
- 357. Sub-Bacia Hidrográfica
- 358. Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM)
- 359. Surgência
- 360. Suspensão da Outorga
- T
 - 361. Talude
 - 362. Talvegue
 - 363. Tamponamento de Poços
 - 364. Tanque Evaporimétrico
 - 365. Tempo de Concentração
 - 366. Tempo de Recorrência
 - 367. Temporário
 - 368. Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)
 - 369. Teste de Aquífero
 - 370. Teste de Bombeamento
 - 371. Tomada d'água
 - 372. Topografia
 - 373. Toxicidade
 - 374. Toxidez
 - 375. Tracado
 - 376. Tramitação de Processo de Outorga
 - 377. Transferência de Bacia
 - 378. Transferência de Outorga
 - 379. Transposição
 - 380. Transposição de Bacia
 - 381. Transposição de nível
 - 382. Tratamento de Água

- 383. Travessia
- 384. Travessia Aérea
- 385. Travessia Rodo-ferroviária
- 386. Travessia Submersa
- 387. Travessia Subterrânea
- 388. Trecho de Corpo Hídrico
- 389. Tributário
- 390. Turbidez
- U
 - 391. Unidade de Conservação (UC)
 - 392. Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH)
 - 393. Unidade Estratégica de Gestão (UEG)
 - 394. Uso Consuntivo
 - 395. Uso dos Recursos Hídricos
 - 396. Uso e Ocupação do Solo
 - 397. Uso não Consuntivo
- V
 - 398. Vazante
 - 399. Vazão
 - 400. Vazão de Diluição
 - 401. Vazão de Referência
 - 402. Vazão Ecológica
 - 403. Vazão específica
 - 404. Vereda
 - 405. Vertedor
 - 406. Vertedouro
 - 407. Vertente
 - 408. Voçoroca
 - 409. Volume Aleatório
 - 410. Volume Outorgado
 - 411. Volume Outorgável
 - 412. Vulnerabilidade
 - 413. Vulnerabilidade Natural de Aquífero à Poluição
- Z

- 414. Zoneamento Ambiental
- 415. Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)
- 416. Zooplâncton