

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**RAQUEL FERREIRA DE CASTRO**

**INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

**Porto Alegre**

**2014**

**RAQUEL FERREIRA DE CASTRO**

**INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Monografia apresentada como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Professora orientadora: Me. Rita do Carmo Ferreira Laipelt

**Porto Alegre**

**2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-Diretor: Prof. Dr. André Iribure Rodrigues

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Chefe Substituto: Prof. Dr. Valdir José Morigi

**COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Samile Andréa de Souza Vanz

Coordenadora Substituta: Prof.<sup>a</sup> Me. Glória Isabel Sattamini Ferreira

**CIP – Brasil – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**

C355i Castro, Raquel Ferreira de

Indexação de materiais cartográficos: um estudo exploratório / Raquel Ferreira de Castro. Porto Alegre – 2014.  
69 f.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, 2014.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Rita do Carmo Ferreira Laipelt.

1. Indexação 2. Materiais cartográficos 3. Bibliotecas especializadas em Geociências I. Laipelt, Rita do Carmo Ferreira II. Título.

CDU 025.4.06

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação  
Departamento de Ciências da Informação  
Rua Ramiro Barcelos, 2705 – Campus Saúde  
CEP 90035-007 Porto Alegre/RS  
Fone: (51) 3308 5067  
Fax: (51) 3308 5435  
E-mail: dci@ufrgs.br

Raquel Ferreira de Castro

**Indexação de materiais cartográficos: um estudo exploratório**

Monografia apresentada como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Banca Examinadora:

---

Profa. Me. Rita do Carmo Ferreira Laipelt (Orientadora) – UFRGS

---

Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato – UFRGS

---

Prof. Me. Jackson da Silva Medeiros – UFRGS

Aos meus amigos queridos, pelo suporte e pelo incentivo nos momentos em que a trilha parecia não ter fim, e especialmente, naqueles em que eu acreditava não ter forças para continuar.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representada pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO), pela possibilidade de aprendizado e de convívio com professores que assumem o compromisso com uma formação profissional de qualidade.

À minha orientadora, profa. Me. Rita do Carmo Ferreira Laipelt, por todas as contribuições, pela orientação atenta e precisa, pela disponibilidade e, principalmente, pela sensibilidade.

À profa. Glória Isabel Sattamini Ferreira, Coordenadora da Comissão de Graduação em Biblioteconomia, à Joseane Maria Góes Lima, Chefe do Setor Acadêmico da Unidade, à profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato e ao Prof. Me. Jackson da Silva Medeiros pela oportunidade de apresentação desse trabalho de conclusão de curso.

Às bibliotecárias Ana Lúcia Borges Fortes Coelho, da Biblioteca Regional de Porto Alegre da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil e à Sônia Zanotto, da Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Unidade Estadual do Rio Grande do Sul pelas informações, por todos os esclarecimentos e pelo acesso aos instrumentos por elas utilizados para a indexação de materiais cartográficos. Agradeço também à Vera Lúcia da Cruz Ferreira, supervisora de atendimento da Biblioteca do IBGE pela atenção e pelo acolhimento recebidos.

À bibliotecária Renata Cristina Grün, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (BIBGEO/UFRGS), por se dispor a examinar o meu trabalho.

Aos geógrafos, professores da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e amigos Siclério Ahlert e Mauricio Meurer pelas consultorias.

Às colegas e amigas Geise Ribeiro da Silva, Patricia Adorno Aguiar, Andressa Bones Flores, Camila Caetano de Moura, Amanda Santos Witt e Greicy Silveira de Souza Rodrigues pelas trocas de informações e pelas indicações de leituras para esse trabalho.

À bibliotecária Adriana Nunes Dorneles e à Maria Zeli Selau Borges Mann, da Procuradoria da República no Rio Grande do Sul (PR/RS) e à profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato. Sem vocês esse trabalho de conclusão não teria sequer um projeto.

Aos bibliotecários Cleusa Alves da Rocha e Felipe Chagas Tedesco e ao futuro bibliotecário Rafael Brum de Oliveira da Emater/RS – ASCAR pelo apoio e carinho dispensados nessa reta final do curso.

Às bibliotecárias Sílvia Maria Jungblut, da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM) e à Michele Nunes da Secretaria Municipal de Urbanismo da Prefeitura de Porto Alegre/RS (SMURB) pela disponibilidade para troca de informações sobre as demandas informacionais dos usuários e sobre o funcionamento das unidades de informação nas quais atuam.

À todos bibliotecários e bibliotecárias com os quais tive o prazer de conviver e aprender nos locais de estágio onde atuei. Muito obrigada por tudo, Adriana Nunes Dorneles e Marta Roberti (Procuradoria da República no Rio Grande do Sul – PR/RS), Ana Lúcia Borges Fortes Coelho (CPRM – Serviço Geológico do Brasil), Cleusa Alves da Rocha (Emater/RS – ASCAR), Julio Ridieri Costa (Faculdade IDC), Carmem Maria Lapolli Von Hoonholtz (Secretaria Municipal do Meio Ambiente da Prefeitura de Porto Alegre/RS – SMAM), Jaqueline Insaurriaga Silveira, Tânia Marisa de Abreu Fraga, Evelin Stahlhoefer Cotta e Ana Maria Mattos (Escola de Administração – EA/UFRGS).

Aos meus pais Eliane e Tomás e à minha irmã Márcia, que tanto amo, pelos longos anos de incentivo, pelo amor de sempre. À minha sobrinha Jéssica por entender (por alguns minutos) que a tia tinha que “estudar” todo final de semana. Aos meus manos Panter e Tobias, pela companhia canina amorosa, principalmente nas fases de elaboração do projeto e deste trabalho.

Às minhas queridas amigas Josi Cerveira, Fernanda Dalsin, Sabrina Nunes, Nola Gamalho, Cris Ermida, Luana Santos, Simone Bueno e Ani Minato por não me deixarem desistir, semestre após semestre, além de se fazerem presentes nos momentos bons e ruins da minha vida. Eu amo vocês.

E finalmente, aos colegas e amigos “de fé” que a Biblioteconomia, a Arquivologia e a Museologia me permitiram conhecer e adorar. Não esquecerei dos nossos cafezinhos entre uma aula e outra, dos almoços no RU, das angústias e das alegrias que compartilhamos por todos esses anos.

*Chorei, não procurei esconder  
Todos viram, fingiram  
Pena de mim, não precisava  
Ali onde eu chorei  
Qualquer um chorava  
Dar a volta por cima que eu dei  
Quero ver quem dava  
Um homem de moral não fica no chão  
Nem quer que mulher  
Venha lhe dar a mão  
Reconhece a queda e não desanima  
Levanta, sacode a poeira  
E dá a volta por cima  
(Paulo Vanzolini)*

## RESUMO

Estudo exploratório que analisa as recomendações existentes no Brasil para a indexação de materiais cartográficos. Adota a pesquisa bibliográfica como técnica de pesquisa para aprofundar os conceitos a serem tratados, bem como as suas relações com o tema da pesquisa. Caracteriza material cartográfico como objeto de estudo da Cartografia: o mapa, e por extensão, os outros recursos de representação por traço (a carta e a planta). Considera os recursos cartográficos como representações que englobam todos os tipos de informações geográficas, bem como sua estrutura, suas funções e relações. Diferencia bibliotecas especializadas em Geociências de outros tipos de bibliotecas especializadas. Identifica os principais instrumentos que contribuem para a indexação de materiais cartográficos. Aponta premissas para a leitura técnica de materiais cartográficos a partir da leitura cartográfica como subsídio para a leitura geográfica. Conclui que os instrumentos identificados na pesquisa contribuem para a consistência na recuperação da informação e para a qualidade do sistema de informação pela padronização das entradas de nomes geográficos como assunto e pela proposição de termos ligados às geotecnologias, às Ciências, campos do conhecimento e técnicas para a aquisição de informações geográficas e cartográficas. Sinaliza que a leitura técnica de mapas temáticos deve privilegiar as impressões visuais do bibliotecário indexador, contemplando a identificação das derivações temáticas da representação e a sua relação com os materiais de base. Identifica possibilidades de pesquisa a serem desenvolvidas em estudos posteriores, principalmente com relação às especificidades da análise do conteúdo temático de recursos gráficos e visuais e à utilização de informações cartográficas como descritores, o que poderá contribuir para uma maior precisão do sistema de informação de bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins.

**Palavras-chave:** Indexação. Materiais cartográficos. Bibliotecas especializadas em Geociências.

## ABSTRACT

Exploratory study that analyzes the recommendations in Brazil for indexing cartographic materials. It adopts the bibliographic search as a research technique to deepen the concepts that will be studied, as well as its relations with the search theme. It characterizes cartographic materials as Cartography study object: the map, and consequently the other representation resources by contour (base maps in middle and big scale and local maps in big and very big scale). It considers the cartographic resources as representations that include all the kinds of geographic information, as well as their structure, their functions and relations. It differs specialized libraries in Geosciences of other kinds of specialized libraries. It identifies the main instruments that contribute to the cartographic materials indexing. It points assumptions to the technique reading of cartographic materials from cartographic reading as a subside to the geographic reading. It concludes that the instruments identified in the search contribute to the consistence in information recovering and to the information system quality by the standardization of geographic names entering as subject and by proposition of terms related to the Geotechnology, to the sciences, to the knowledge fields and techniques to the geographic and cartographic information acquisition. It denotes that the technique reading of thematic maps should focus the visual impressions of the indexer librarian, contemplating the identification of the representation thematic derivation and its relation with the base materials. It identifies search possibilities to be developed in future studies, especially with respect to the analysis specificities of the thematic content of graphic and visual resources and the use of cartographic information how descriptors, which could contributes to a higher precision of the information system of specialized Geosciences libraries and related fields.

**Key-words:** Indexing. Cartographic materials. Geosciences specialized libraries.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA .....	11
1.2	OBJETIVOS .....	14
1.2.1	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>14</b>
1.2.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>AS GEOCIÊNCIAS</b> .....	<b>18</b>
3.1	AS GEOCIÊNCIAS E A CIÊNCIA CARTOGRÁFICA .....	19
3.2	OS MATERIAIS CARTOGRÁFICOS .....	21
3.2.1	<b>Os mapas</b> .....	<b>23</b>
3.2.2	<b>As cartas</b> .....	<b>30</b>
3.2.3	<b>As plantas</b> .....	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO</b> .....	<b>34</b>
4.1	A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E A BIBLIOTECONOMIA.....	37
4.2	AS BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS .....	38
<b>5</b>	<b>A INDEXAÇÃO</b> .....	<b>42</b>
5.1	A INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS .....	48
5.2	OS INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS.....	49
5.3	A LEITURA TÉCNICA DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS.....	50
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE A</b> – Relatório da pesquisa bibliográfica realizada junto às fontes de informação da Ciência da Informação (CI) .....	62
	<b>ANEXO A</b> – Articulação das folhas da Carta do Brasil ao Milionésimo .....	67
	<b>ANEXO B</b> – Sistema de referência de folhas e desdobramento da folha ao milionésimo .....	68
	<b>ANEXO C</b> – Desdobramento da Folha Porto Alegre (SH.22) .....	69

## 1 INTRODUÇÃO

Tratados genericamente na Biblioteconomia até os dias de hoje como *outros materiais*, *materiais especiais*, *materiais não bibliográficos* ou *multimeios*, os materiais cartográficos são ao mesmo tempo instrumento de trabalho, produto de pesquisas e fontes essenciais de informação para profissionais e pesquisadores que atuam nas Geociências e em áreas afins.

A imprecisão terminológica em torno desses materiais não é exclusiva da Biblioteconomia. Sabe-se que os mapas, por exemplo, já foram definidos de várias formas com o passar do tempo, cada uma com sua particularidade. Os termos “mapa”, “carta” e “planta” são usados indiscriminadamente como sinônimos nas Geociências, com variações entre países e idiomas correspondentes.

Além das variações terminológicas e conceituais, observa-se que há na Biblioteconomia uma generalização atribuída a toda tipologia desses recursos não bibliográficos, desconsiderando a sua natureza e a sua função.

Para os pesquisadores e profissionais das Geociências a importância prática e científica desses materiais é imensurável. Ao mesmo tempo que são fontes de informação cartográfica, geográfica e geológica, podem ser o resultado de análises e interpretações. São instrumentos para produção de informação e construção de conhecimento geocientífico.

A Cartografia, enquanto meio de representação gráfica e espacial de objetos e fenômenos de ordem física e social, contribui para o conhecimento dos materiais cartográficos em todas suas especificidades. Por ser uma Ciência Aplicada, permite uma visão prática dos recortes espaciais do seu objeto de estudo: o mapa.

Mesmo com a crescente demanda por informações georreferenciadas<sup>1</sup> para pesquisa e como apoio nas tomadas de decisão, os mapas continuam sendo importante fonte de informação geográfica em sua forma mais conhecida: gráfica e bidimensional. Apesar dos avanços técnicos nos processos que envolvem a construção de mapas em ambiente digital, os formatos impresso e eletrônico

---

<sup>1</sup> Informações espacialmente localizadas armazenadas, recuperadas e atualizadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), que permitem o estabelecimento de relações espaciais entre elementos gráficos. Os SIGs possuem bancos de dados georreferenciados (bases geográficas) que descrevem a forma e a posição de características da superfície e bancos de dados alfanuméricos (tabelas de dados) que descrevem os atributos dessas características (DUQUE; MENDES, 2006).

continuam sendo muito utilizados por usuários de bibliotecas especializadas e Geociências.

O acesso à informação geográfica e geológica contidas em materiais cartográficos faz da indexação um desafio para profissionais da informação, especialmente bibliotecários. A leitura técnica desse tipo de material exige conhecimento prévio do indexador e o emprego de estratégias adequadas que cada mapa, carta e planta exige para ser lido(a). Porém, a eficácia da indexação depende, sobretudo, do conhecimento da natureza dessas fontes de informação e das formas como os profissionais das Geociências as utilizam para produzir conhecimento geocientífico.

Nesse sentido, este estudo de caráter exploratório realiza em um primeiro momento a caracterização dos materiais cartográficos e seus suportes, dando ênfase a sua funcionalidade. Em seguida, destaca o papel das bibliotecas especializadas na construção de conhecimento geocientífico, ressaltando a indexação como elemento-chave para a recuperação de informações geográfica e geológica. E, por fim, trata da indexação de materiais cartográficos por meio de um debate preliminar, principalmente com relação à leitura técnica desses recursos.

Como metodologia, utilizou-se a técnica da pesquisa bibliográfica com a finalidade de aprofundar os conceitos a serem tratados no referencial teórico do estudo, além de identificar as principais abordagens relacionadas aos materiais cartográficos nas áreas da Biblioteconomia e da Ciência da Informação. As leituras realizadas, analisadas e sistematizadas, inspiraram a exposição de ideias para a indexação desses recursos.

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA

As tentativas de aproximação da Biblioteconomia com a Cartografia no Brasil datam das décadas de 1970 e 1980. Publicações em periódicos representativos da Ciência da Informação tratavam os materiais cartográficos ora de um ponto de vista introdutório e conceitual, ora por temas muito específicos, como articulação geográfico-sistemática de cartas (CARVALHO, 1980) ou compilações de todos os órgãos oficiais brasileiros indicando tipos de mapas por eles produzidos (GARDINI, 1977).

Dentre os autores levantados, Bastos (1978) se destaca pelo ponto de vista prático ao reunir em seu livro sob a forma de manual os diversos aspectos que envolvem a organização de mapotecas: os conceitos básicos que envolvem a Cartografia nacional, os elementos constitutivos dos mapas (escala, sistemas de projeções), as fases que compõem o processo de elaboração de mapas, o planejamento e a formação do acervo, além da catalogação e classificação dos recursos.

Nas décadas de 1980 e de 1990, Boeckel (1982), Caribé (1987), Perota (1991) e Garczynski (1994) já os distinguem com mais detalhes entre os multimeios, ainda que os apresentando como cartas e em outros momentos como mapas, e inovam ao apresentar a classificação de Oliveira (1983) que agrupa mapas por seu caráter informativo (mapas gerais, especiais e temáticos).

Nos anos 2000, autores como Magalhães (2005) e Cunha (2010) os tratam superficialmente como “fontes de informação geográfica”. Magalhães (2005) os considera como fontes convencionais de informação geográfica. Aquelas que, tradicionalmente, compõem os acervos de bibliotecas públicas, escolares e especializadas em formato impresso, textual ou não – o que as difere das fontes eletrônicas de informação geográfica. Já Cunha (2010) os restringe a materiais de referência em uma biblioteca, cujo objetivo primário é auxiliar a identificação e localização de um “determinado lugar”.

Em geral, observa-se o esforço para definição desses materiais em estudos voltados para a sua classificação e catalogação, mesmo que de forma insuficiente. O Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2<sub>R</sub>), instrumento essencial para a catalogação de recursos bibliográficos, estabelece que os materiais cartográficos compreendem

[...] todos os materiais que representam, no todo, ou em parte, a Terra e qualquer corpo celeste. Incluem mapas em duas ou três dimensões e plantas (inclusive mapas de lugares imaginários; cartas aeronáuticas, náuticas e celestes; atlas; globos; diagramas de bloco; seções; fotografias aéreas para fins cartográficos; vistas panorâmicas etc.). [...]. (CÓDIGO..., 2004, p. 3)

Ribeiro (2012), outra referência para a catalogação de recursos cartográficos com base no AACR2<sub>R</sub> em Formato MARC21, por sua vez, classifica os materiais cartográficos como mapa, carta, planta, globo e atlas, considerando mapa como

representação, carta como mapa, planta como mapa ou carta detalhado, globo como modelo.

Para o AACR2<sub>R</sub>, mapas, cartas, atlas, diagramas, seções, fotografias aéreas, vistas panorâmicas são exemplos de mapas e plantas. Para Ribeiro (2012), planta é um mapa ou carta detalhado. Ou seja, a falta de controle terminológico, e principalmente conceitual, ocorre até mesmo nos principais instrumentos para a catalogação.

A evidente ausência de produção científica em torno da indexação de materiais cartográficos se reflete na situação observada das bibliotecas institucionais especializadas em Geociências, em meio ambiente e em planejamento urbano de Porto Alegre/RS: coleções de mapas organizadas por geógrafos em setores desvinculados de bibliotecas (chamados de mapotecas), mapas anexos a publicações institucionais representados em notas de conteúdo, de suplemento, entre outras (impossibilitando a sua recuperação por assunto, mesmo que limitado a nomes geográficos), e pior, bibliotecas cuja coleção é formada principalmente por esse tipo de material, mas sem qualquer tratamento descritivo e temático realizado por bibliotecários.

Tendo em vista esse cenário, a caracterização criteriosa dos materiais cartográficos constituiu o primeiro passo para o entendimento da função e do uso que os profissionais e pesquisados em Geociências fazem desses recursos. Sua apresentação também teve que ser estudada, pois determina as estratégias mais adequadas para a leitura técnica voltada para a indexação. A compreensão da importância da leitura cartográfica e, principalmente geográfica, é um ponto primordial para uma indexação eficaz.

Outra questão essencial a ser debatida com relação à indexação de materiais cartográficos se refere aos instrumentos utilizados para auxiliar na representação do seu conteúdo, se são adequados, se realmente cooperam para a sua posterior recuperação.

Os problemas anteriormente mencionados nos levam às seguintes questões de pesquisa: O que caracteriza os materiais cartográficos? Quais são os principais instrumentos utilizados para a indexação de materiais cartográficos em bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins?

Pretende-se com este estudo contribuir para um conhecimento da natureza desses materiais e introduzir o debate sobre a sua indexação a partir da leitura

técnica cartográfica e geográfica e da análise dos instrumentos utilizados para subsidiá-la. Acredita-se que o resultado dessa pesquisa norteará gestores, tanto de bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins de Porto Alegre/RS quanto das instituições que as abrigam, para a melhoria e a ampliação dos serviços oferecidos aos seus usuários, consumidores de informação geográfica e produtores de conhecimento geocientífico.

## 1.2 OBJETIVOS

Tendo em vista essas considerações, esta pesquisa tem como objetivos:

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar as recomendações existentes no Brasil para a indexação de materiais cartográficos.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para o alcance do objetivo proposto, pretende-se:

- a) caracterizar os recursos cartográficos e seus suportes;
- b) identificar os principais instrumentos utilizados para a indexação de materiais cartográficos;
- c) apontar premissas para a leitura técnica de materiais cartográficos.

## 2 METODOLOGIA

Esse estudo, de caráter exploratório, foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar uma visão geral, uma aproximação ao tema escolhido, por ser pouco explorado. “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. [...]” (GIL, 2010, p. 27). Para tanto, adotou-se a pesquisa bibliográfica como técnica de pesquisa para aprofundar os conceitos a serem tratados, bem como as suas relações com o tema da pesquisa: a indexação de materiais cartográficos.

Stumpf (2005) entende pesquisa bibliográfica como

[...] o conjunto de procedimentos para identificar, selecionar, localizar e obter documentos de interesse para a realização de trabalhos acadêmicos e de pesquisa, bem como técnicas de leitura e transcrição de dados que permitem recuperá-los quando necessário. [...]. (p. 54).

A pesquisa bibliográfica tem como finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi publicado sobre o tema de estudo, incluindo livros, revistas, publicações avulsas, dentre outros recursos (MARCONI; LAKATOS, 2012, 2013). Para Fachin (2006), em termos genéricos, é um conjunto de conhecimentos reunidos em obras de toda natureza. Fundamenta-se em vários procedimentos metodológicos, desde a compilação dos materiais pertinentes, passando pela leitura até o fichamento dos textos.

A técnica de pesquisa foi aplicada junto a bases de dados que indexam a produção científica de pesquisadores da Ciência da Informação (CI), seja em artigos, seja em trabalhos publicados em eventos, em português (Brasil), o que possibilitou a identificação de um panorama geral da produção científica nacional sobre o tema da pesquisa.

Foram realizadas buscas junto a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) (<http://www.brapci.ufpr.br/>), que indexa os artigos dos periódicos brasileiros de Ciência da Informação (CI) e os Repositórios E-LIS de acesso aberto de documentos publicados em Biblioteconomia, Ciência da Informação e áreas correlatas (<http://eprints.rclis.org/>) e ao Questões em Rede (<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/>), versão beta do

Repositório Benancib. Desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa “Informação, Discurso e Memória” da Universidade Federal Fluminense (UFF), indexa trabalhos e palestras apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ENANCIBs), desde sua primeira edição em 1994.

Esse levantamento de artigos e trabalhos publicados em eventos, em português, sem delimitação de período de publicação, foi realizado entre 1º de junho a 31 de julho de 2014 junto à BRAPCI e ao E-LIS e no dia 12 de novembro junto ao Questões em Rede. Os termos utilizados para realizar as buscas junto às bases foram: indexação de materiais cartográficos, indexação de multimeios, indexação de materiais especiais, indexação, materiais cartográficos, material cartográfico, multimeios, materiais especiais, material especial, geociências, mapa, carta, planta e cartográfica.

Junto a BRAPCI optou-se pela estratégia de busca por palavras-chave, sem delimitadores temporais, retornando 177 registros dos quais 29 foram aproveitados, excluindo-se duplicações de ocorrência. Junto ao Repositório E-LIS optou-se pela estratégia de busca por palavras-chave, delimitadas pelo filtro “language” em português, resultando em 16 registros dos quais 1 (um) foi aproveitado. Junto ao Repositório Questões em Rede optou-se pela estratégia de busca por palavras-chave (visto que a busca por assunto estava indisponível por problemas no sítio) resultando em 16 registros dos quais 1 (um) foi aproveitado (Apêndice A).

Para tanto, utilizou-se a leitura exploratória de todo o material recuperado como critério de aproveitamento. Essa leitura, que antecede as leituras seletiva, analítica e interpretativa, tem por fim estabelecer um contato com as obras em sua totalidade por meio do título, do sumário, do resumo, da introdução e de algumas partes do texto (GIL, 2010).

Após a compilação dos textos pertinentes, realizou-se uma leitura seletiva mais aprofundada das partes que mais interessavam e uma leitura analítica a fim de ordenar e sumarizar as informações contidas nas fontes identificando sua organização e síntese. Por fim, realizou-se uma leitura interpretativa, que ocorreu paralelamente à analítica, em que procurou-se estabelecer relações entre conteúdos das fontes pesquisadas e outros conhecimentos, principalmente empíricos (GIL, 2010). Posteriormente às leituras, procedeu-se o fichamento do seu conteúdo.

Assim sendo, a leitura dos materiais pertinentes teve como objetivos identificar as informações e os dados constantes nos materiais, estabelecer relações

entre as informações e dados com o tema da pesquisa e analisar a consistência das informações e dados apresentados pelos autores (GIL, 2010).

Cabe ressaltar que para constituir o referencial teórico desta pesquisa realizou-se uma revisão de literatura, onde foram consultadas fontes de informação pertinentes como livros, obras de referência (dicionários especializados em Biblioteconomia, Cartografia e em Geociências), artigos de periódicos e materiais disponíveis para acesso pela Internet, predominantemente. Para caracterizar os materiais cartográficos optou-se pelos autores e instituições tidos como referência nas Geociências e pelas publicações mais atuais, que tratassem esses recursos como objetos da Cartografia, tendo em vista a sua recente consolidação como Ciência Aplicada. Para contextualizar as bibliotecas especializadas no âmbito da Ciência da Informação e da Biblioteconomia e a indexação dos recursos cartográficos optou-se pelos autores e instituições tidos como referência e pelas publicações que apresentavam conceitos e abordagens consolidadas nas áreas tratadas.

O registro dos livros foi recuperado por meio do SABI (Catálogo *online* do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS) e por meio do Catálogo da Rede Ametista de Bibliotecas da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil para posterior coleta dos recursos junto às bibliotecas do Instituto de Geociências, do Instituto de Biociências e da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade e da Biblioteca Regional de Porto Alegre da Companhia vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

### 3 AS GEOCIÊNCIAS

As Geociências abrangem todos os aspectos que envolvem a dinâmica da evolução do planeta e seus processos naturais (seja os que ocorrem em superfície, seja os que se manifestam em seu interior). Seu campo de estudo é interdisciplinar, possibilitando interações entre disciplinas como a Geologia, a Geomorfologia, a Geofísica, a Geodésia, as Ciências do Solo (Pedologia), Oceanografia, Hidrologia, Limnologia, Glaciologia, Ciências da Atmosfera (Meteorologia, Climatologia), a Geografia e a Biologia.

As Geociências no Brasil cobrem uma ampla variedade de subáreas com características, especialidades, estados de evolução e consolidação diferentes. O Quadro 1 indica as principais subdivisões existentes:

**Quadro 1 – Subdivisões das Geociências**

Subáreas	Especialidades
Ciências Geológicas	Mineralogia, Petrologia, Geoquímica, Paleontologia, Sedimentologia, Geologia Estrutural, Geologia Física, Estratigrafia, Geohidrologia, Geocronologia, Geotectônica, Geologia Econômica, Metalogênese, Geologia Regional, e outras.
Ciências Atmosféricas	Meteorologia Geral, Climatologia, Meteorologia Física, Meteorologia Sinótica, Agrometeorologia, Micrometeorologia, Meteorologia Dinâmica, Hidrometeorologia, Química da Atmosfera.
Ciências Geofísicas	Sismologia, Gravidade, Fluxo Térmico, Geomagnetismo, Paleomagnetismo, Sensoriamento Remoto, Geofísica Externa, Geodésia Física, Geodésia Espacial, Geodinâmica, Geofísica Aplicada, etc.
Geografia Física	Geomorfologia, Biogeografia, Pedologia, Análise Ambiental, Hidrologia, Geografia Regional, e outras.
Oceanografia Física	Sistemas oceânicos, Química do Mar, Sistemas costeiros, Geologia Marinha, Interação ar/mar, e outras.

Fonte: adaptado de Cordani, 2014.

Nesta classificação de Cordani (2014), as Ciências Geológicas incluem o estudo da composição, estrutura e evolução da Terra a partir da análise de minerais, rochas e fósseis. As Ciências Atmosféricas envolvem os estudos da atmosfera terrestre e os processos físicos que nela ocorrem. As Ciências Geofísicas dedicam-se às propriedades físicas da Terra e dos processos físicos naturais. A Geografia Física estuda a organização dos espaços e a estruturação dos ambientes na

superfície da Terra. E, finalmente, a Oceanografia Física abrange o estudo da natureza, da estrutura e dinâmica dos oceanos e da crosta oceânica.

Assim sendo, as Geociências integram-se com as congêneres ciências físicas, químicas, matemáticas, e afins, bem como boa parte das Ciências Biológicas, valendo-se dessas linguagens para compor os diversos ramos de atuação profissional. Além desses vínculos, os geocientistas mantêm conexões estreitas com profissionais da área tecnológica e da área administrativa e de planejamento, como economistas, arquitetos, cartógrafos, administradores, políticos e legisladores envolvidos com políticas públicas (CORDANI, 2014).

### 3.1 AS GEOCIÊNCIAS E A CIÊNCIA CARTOGRÁFICA

As Geociências por muito tempo utilizaram-se da Cartografia como método científico, dotado de simbologia própria (as convenções cartográficas), para a representação gráfica e espacial de objetos e fenômenos observados na superfície terrestre e em outros corpos celestes. Até a segunda metade do século XIX, a pesquisa cartográfica era comprometida com a prática: a técnica e a tecnologia voltada para produção, apresentação e reprodução de mapas (OLIVEIRA, 1993a; MENEZES, FERNANDES, 2013).

Hoje, entende-se a Cartografia como a arte, a tecnologia e, principalmente, a ciência que se ocupa com o tratamento da informação gráfica, de qualquer natureza, vinculada à superfície terrestre (MENEZES; FERNANDES, 2013).

Fica evidenciado, de maneira geral, que a Cartografia tem por objetivo o estudo de todas as formas de elaboração, produção e utilização da representação da informação geográfica. Continua a caracterizar a importância do mapa – uma das principais formas de representação da informação geográfica –, incluindo, porém, outras formas de representação e aspectos de armazenamento da informação cartográfica, principalmente os definidos por meios computacionais. (MENEZES; FERNANDES, 2013, p. 19).

A Cartografia, enquanto Ciência Aplicada, investiga aspectos como a linguagem cartográfica, a modelagem cartográfica, a comunicação cartográfica, o gerenciamento de dados espaciais, o processamento de dados espaciais e a visualização de dados espaciais. Assim como as Geociências, se associa a outras ciências, campos do conhecimento e técnicas para a aquisição de informações, a

atualização de documentos cartográficos, a elaboração dos temas a serem mapeados, a construção de bases cartográficas<sup>2</sup>, o gerenciamento de dados espaciais e análises a partir de informações mapeadas. Para tanto, busca auxílio na Topografia, na Geodésia, na Fotogrametria, no Sensoriamento Remoto, no Geoprocessamento para oferecer subsídios à análise ambiental e à gestão territorial (MENEZES; FERNANDES, 2013).

A Topografia é a Ciência Aplicada que compreende os princípios, métodos, aparelhos e convenções utilizados para a determinação do contorno, das dimensões e da posição relativa de uma porção limitada da superfície terrestre. Comporta duas divisões principais: a planimetria e a altimetria. Pela planimetria são medidas grandezas (distâncias e ângulos) sobre um plano horizontal, representadas em plantas. Pela altimetria, são medidas distâncias e ângulos sobre um plano vertical representados em perfis, cortes ou vistas laterais, à exceção das curvas de nível, que embora sendo detalhes da altimetria, são representadas em plantas (BORGES, 2013; JELINEK, 2001).

A Geodésia, por sua vez, é a ciência que tem por objetivo a determinação da forma e das dimensões da Terra. Os métodos geodésicos substituem os topográficos quando leva-se em consideração a curvatura da Terra (BORGES, 2013; JOLY, 2011).

A Fotogrametria é a ciência e tecnologia de obter informações confiáveis por meio de processos de registro, interpretação e mensuração de imagens fotográficas. A Aerofotogrametria, parte da Fotogrametria que trata das fotografias aéreas, engloba o maior número de aplicações da área (ANDRADE, 1998).

O Sensoriamento Remoto é uma tecnologia que permite obter imagens e dados da superfície terrestre à distância por meio da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela mesma, bem como o processamento, a análise e a interpretação desses dados (FLORENZANO, 2011).

Já o Geoprocessamento é um sistema de processamento e análise de dados caracterizado por ambientes computacionais integrados e orientados (por Sistemas de Informação Geográficos – SIG), recursos de computação gráfica, processamento digital de imagens e bancos de dados. Ou seja, integra tecnologias e ciências como a Topografia, a Geodésia, o Sistema de Posicionamento Global (GPS), a

---

<sup>2</sup> Plano de fundo de referência para mapas temáticos. Produto da Cartografia de Base. Geralmente suas informações espaciais são extraídas de cartas topográficas e atualizadas com o uso de fotografias aéreas ou imagens de satélite.

Fotogrametria, o Sensoriamento Remoto, a Cartografia Digital, a Ciência da Computação e os SIGs (DUQUE; MENDES, 2006).

Frente ao exposto, observa-se que a Cartografia, mesmo com o desenvolvimento de um campo epistemológico e metodológico, aproxima-se das Geociências pela sua dimensão técnica (ligada à precisão e ao aprimoramento das representações) e pela sua dimensão tecnológica (responsável pela aquisição de dados, pelo *design*, pelo planejamento, execução e reprodução de mapeamentos sistemáticos).

### 3.2 OS MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

Apesar da diversidade de recursos, observa-se que tanto para a Cartografia, quanto para a Biblioteconomia e para as Geociências, “representação” constitui o conceito para a definição desses materiais.

Para o IBGE (1999), há dois tipos de representação da superfície terrestre: por traço e por imagem. As representações por traço compreendem os globos, os mapas, cartas e plantas. Já as representações por imagem incluem os mosaicos, os fotoíndices e as cartas-imagens.

Para fins deste estudo, entende-se que “representação” constitui uma abstração, uma visão subjetiva e reduzida da realidade. Portanto, diversamente do AACR2<sub>R</sub> e até mesmo do IBGE, entende-se que imagens de satélite e fotografias aéreas<sup>3</sup>, por exemplo, são retratos e não representações da superfície terrestre. Nelas, o ambiente pode ser analisado em todos os seus aspectos: relevo, solo, água, vegetação, uso da terra. Nos mapas, esses aspectos são, em geral, representados de forma isolada (em um mapa de cobertura vegetal, por exemplo) ou integrada (como um mapa de áreas de preservação ambiental).

---

<sup>3</sup> As fotografias aéreas são obtidas por sensores fotográficos portáteis (câmara fotográfica). Podem ser captadas em diversas escalas (1:25.000, 1:60.000, 1:100.000, geralmente) e tonalidades (colorido, colorido infravermelho, preto e branco, preto e branco infravermelho) dependendo da sensibilidade do filme e dos filtros utilizados no processo de formação das cores (FLORENZANO, 2011).

As imagens de satélite possibilitam o monitoramento dos ambientes. Quando interpretadas, podem ser utilizadas na elaboração de novos mapas ou na atualização dos já existentes. As imagens obtidas de sensores remotos<sup>4</sup> contêm dados, enquanto os mapas contêm informação (FLORENZANO, 2011). Já as fotografias aéreas são muito utilizadas como base cartográfica de apoio para trabalhos de campo e como fontes de dados sobre o relevo, a cobertura vegetal, o uso da terra, condições hidrológicas, estrutura geológica, com riqueza de detalhes. Aos pares, com o uso de instrumentos que permitem a visão tridimensional, contribuem para o mapeamento de fenômenos geográficos (FLORENZANO, 2008).

Dos tipos de materiais considerados para catalogação e da tipologia de representação cartográfica proposta pelo IBGE (1999), pode-se considerar material cartográfico o que constitui objeto de estudo da Cartografia: o mapa; e por extensão, os outros recursos de representação por traço (o globo, a carta e a planta). Destes, serão considerados para este estudo os que têm como principal característica a representação plana, amplamente utilizados por pesquisadores e profissionais das Geociências. Mapas tridimensionais, atlas e globos não serão abordados porque costumam compor acervos de museus temático-interativos e de bibliotecas escolares e universitárias, pelo seu caráter ilustrativo-educativo.

Com relação aos objetivos, os materiais de representação plana costumam ser generalizados pelo uso do termo “mapa” e a partir da escala de representação passam a ser denominados de “cartas”. Outra classificação possível para mapas, cartas e plantas seria a partir de determinadas características específicas, que devem ser encaradas como indicações de aplicabilidade (FITZ, 2008a). Nas Geociências, observa-se geralmente a sobreposição dessas características.

Duarte (2008) entende, por sua vez, que há uma tendência ao uso do termo “mapa” como um designativo genérico, e “carta” e “planta” como espécies de mapas. Para o autor, é possível dizer, em um jogo de palavras, que cartas e plantas são mapas, mas nem todo mapa é carta ou planta. “[...] Mapa seria gênero; carta e planta, as espécies.” (p. 123).

---

<sup>4</sup> “Os sensores remotos são equipamentos que captam e registram energia refletida ou emitida pelos elementos da superfície terrestre. [...]” (FLORENZANO, 2011, p. 14). Dentre os tipos de sensores, pode-se destacar os portáteis (câmaras fotográficas, câmaras de vídeo, radiômetros, escâneres e radares) e os orbitais (satélites artificiais).

Para Fitz (2008a), diante do uso indiscriminado dos termos, o critério da escala de representação<sup>5</sup> costuma ser o ponto de partida para a conceituação desses materiais. Tanto que o IBGE (1999) e cartógrafos como Oliveira (1993a), Duarte (2008) e Nogueira (2008) consideram os mapas como representações em escalas pequenas, cartas em escalas médias a grandes, e plantas em escala muito grande, onde a curvatura da Terra passa a ser desconsiderada.

### 3.2.1 Os mapas

Dentre os modelos de comunicação e de visualização possíveis em Cartografia, nenhum é tão representativo quanto o mapa. Considerado objeto dessa Ciência, indiscutivelmente, apresenta características próprias, distintas de outros tipos de representações gráficas.

O mapa é considerado por cartógrafos, como veículo para a comunicação de ideias:

[...] o mapa é a forma de comunicar um conhecimento que se efetiva somente se o usuário, o leitor do mapa, conseguir obter tal conhecimento ao lê-lo. Portanto, o mapa como forma de comunicação exige tanto do seu criador como do usuário conhecimentos específicos em Cartografia. Apesar deste fato, o mapa não pode ser negligenciado como instrumento de comunicação, por ser extremamente eficiente para expressar, manipular e analisar idéias, formas e relações que ocorrem no espaço bi e/ou tridimensional. (NOGUEIRA, 2008, p. 32).

Dessa forma, os mapas podem ser considerados tão importantes para a sociedade quanto a linguagem escrita porque armazenam e comunicam informações espaciais, abordando tanto aspectos naturais (físicos e biológicos), quanto políticos, sociais e culturais. Para tanto, utilizam-se da linguagem cartográfica e da linguagem geográfica para uma comunicação gráfica e visual.

---

<sup>5</sup> A escala revela a quantidade de redução com relação ao mundo real. É a relação entre a distância de dois pontos quaisquer no mapa com a correspondente distância na superfície terrestre. Essa relação é traduzida em uma fração, onde o numerador representa uma distância no mapa e o denominador representa a mesma distância no terreno (OLIVEIRA, 1993a). Uma escala grande (de detalhamento) possui denominador pequeno, geralmente usada para pequenas áreas, visando uma representação detalhada dos dados; e uma escala pequena (de detalhamento) possui denominador grande, geralmente usada para grandes áreas, para uma representação generalizada dos dados (NOGUEIRA, 2008).

Dentre as diversas definições de mapa apresentadas por pesquisadores em Cartografia e em Geociências, pode-se destacar primordialmente as mais difundidas e as que levam em conta suas especificidades.

Para a Oliveira (1993b), mapa consiste em uma representação gráfica plana, em determinada escala, das características naturais e artificiais, terrestres ou subterrâneas, onde os acidentes são representados dentro da mais rigorosa localização, relacionados a um sistema de referência de coordenadas.

Já para o IBGE (1999), a definição está diretamente relacionada à escala de representação:

**'Mapa** é a representação no plano, **normalmente em escala pequena**, dos aspectos geográficos, naturais, culturais e artificiais de uma área tomada na superfície de uma Figura planetária, delimitada por elementos físicos, político-administrativos, destinadas aos mais variados usos, temáticos, culturais e ilustrativos.' [grifo nosso]. (p. 21).

Segundo Joly (2011), o mapa é uma construção seletiva e representativa – uma simplificação da realidade –, que implica o uso de símbolos e sinais apropriados. “[...] As regras dessa simbologia pertencem ao domínio da semiologia gráfica, que estabelece uma espécie de gramática da linguagem cartográfica.” (JOLY, 2011, p. 7). Ou seja, para o autor mapa é, além de uma representação geométrica plana, uma representação convencional do todo ou de parte da superfície terrestre, “[...] numa relação de similitude conveniente denominada escala.” (p. 7).

Quanto às suas características, Joly (2011) destaca a precisão, a fidelidade, a legibilidade e a eficácia.

A precisão é a qualidade de um mapa em que são nulos ou mínimos os erros de posição, levando em conta a escala e os instrumentos empregados no instante do levantamento [...]. Nessas condições e nos limites do sistema de projeção adotado, o mapa fornece ao leitor o máximo de garantias para que nele sejam praticados raciocínios e medições nas melhores condições. (JOLY, 2011, p. 95-96).

A precisão de um mapa reside, portanto, na escolha da maior escala possível para os levantamentos topográficos<sup>6</sup>, na habilidade do operador, na qualidade dos aparelhos utilizados para confecção dos mapas e na nitidez da fotografia captada nos levantamentos aerofotogramétricos<sup>7</sup>. Além disso, a garantia da precisão depende, sobretudo, das convenções gráficas utilizadas e da perspicácia do leitor.

A fidelidade se refere à ausência de erros de documentação, de localização ou de interpretação. Significa representar todos os levantamentos compatíveis com sua escala e objetivo de maneira adequada/correta de acordo com a realidade.

A legibilidade se traduz na fácil identificação da informação procurada, devidamente diferenciada entre outras e memorizada sem esforço. E a eficácia se observa quando o mapa é evidentemente adaptado ao seu objetivo nos limites estabelecidos pela sua escala e pelo seu sistema de projeção, o que implica que ele seja, segundo Joly (2011):

- a) conciso, apresentando todos os dados necessários ao tratamento do assunto;
- b) completo, cobrindo a totalidade da superfície a que se refere; e
- c) verdadeiro, observando os limites impostos pela observação ou pela documentação.

Com relação à categorização desses recursos informacionais não há consenso. Sabe-se que existem tentativas que permitem o seu agrupamento por características básicas, mas que não contemplam o número ilimitado de combinações de escalas, assuntos e objetivos a que se destinam (MENEZES; FERNANDES, 2013).

---

<sup>6</sup> Os levantamentos topográficos formam um conjunto de operações efetuadas no terreno para se obter coordenadas de pontos (referidas ao plano horizontal de referência: o plano topográfico) obtidas com a utilização de equipamentos de extrema precisão. Próprios para gerar cartas topográficas de escalas maiores que 1:5.000 (NOGUEIRA, 2008). Essa forma de obtenção de coordenadas geográficas em campo vem sendo substituída pelo uso de sistemas de posicionamento por satélite, como o Sistema de Posicionamento Global (*Global Position System* - GPS) amplamente utilizado no Brasil, por uma relação custo-benefício (FITZ, 2008b).

<sup>7</sup> Os levantamentos aerofotogramétricos consistem na obtenção de fotografias aéreas digitais ou analógicas em voos aerofotogramétricos respeitando a direção determinada para as linhas de voo e as faixas de superposição entre as fotos adjacentes, para que não se perca nenhum dado altimétrico (FITZ, 2008a).

Frente a esse contexto, serão apresentadas as classificações mais aceitas pela comunidade cartográfica: por função e por escala de representação.

Dentre as classificações por função mais difundidas, ainda há divergências entre os autores. Fitz (2008a), por exemplo, apresenta quatro categorizações para mapas de acordo com os usos e os objetivos a que se destinam:

- a) mapas genéricos ou gerais: não possuem uma finalidade específica, geralmente ilustrativa-educacional. São, em geral, desprovidos de grande precisão. Apresentam alguns aspectos físicos e humanos, voltados para usuários não especializados. Ex.: mapa com a divisão política de um país;
- b) mapas especiais ou técnicos: elaborados para fins específicos, com uma precisão bastante variável, de acordo com sua aplicabilidade. Ex.: mapa astronômico, meteorológico, mapa turístico;
- c) mapas temáticos: mapas que apresentam informações além da mera apresentação do terreno, neles são representados determinados aspectos ou temas a partir de outros mapas existentes, denominados de mapas base. Utiliza-se de simbologias diversas para a representação dos fenômenos espacialmente distribuídos. Ex.: mapa geomorfológico, geológico, de solos;
- d) mapa ou carta imagem: imagem apresentada sobre uma base, podendo abranger objetivos diversos. Utilizado para complementar as informações de maneira ilustrativa, a fim de facilitar o entendimento do usuário.

Já Nogueira (2008), Menezes e Fernandes (2013) classificam esses recursos em duas categorias de acordo a sua funcionalidade: mapas de referência ou de base e mapas temáticos. Essa classificação coincide com a própria divisão da Ciência Cartográfica contemporânea em Cartografia de Base e Cartografia Especial ou Temática.

Os mapas gerais, de base ou de referência são produtos da Cartografia de Base, que preconiza a precisão nos levantamentos. Representam todas as feições de interesse observadas na superfície terrestre (naturais ou artificiais, dando ênfase à localização, às linhas costeiras, aos limites político-administrativos, vias, corpos d'água, entre outras), mantendo a escala de representação. Os materiais cartográficos comumente gerados por essa Cartografia são as cartas topográficas, que integram o mapeamento sistemático nacional (MENEZES; FERNANDES, 2013).

Segundo Menezes e Fernandes (2013), esses mapas utilizam como apoio a Aerofotogrametria<sup>8</sup>, a Geodésia e a Topografia. Servem como base cartográfica de apoio para trabalhos de campo e para a elaboração e atualização de outros mapas. No Brasil, quatro organizações governamentais são responsáveis pelos levantamentos para o mapeamento de referência ou de base nacional:

- a) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- b) Diretoria do Serviço Geográfico (DSG) do Exército Brasileiro;
- c) Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil; e
- d) Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA), do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea) da Força Aérea Brasileira (FAB).

Os mapas temáticos, por sua vez, são fruto da Cartografia Especial ou Temática. Podem representar feições terrestres e lugares, mas nem sempre são derivados de levantamentos básicos. Geralmente se apropriam das bases cartográficas como pano de fundo de referência para vincular fenômenos a sua ocorrência espacial ou geográfica sobre a superfície terrestre (MENEZES; FERNANDES, 2013).

Esses fenômenos podem ser tanto de natureza física – como a média anual de temperatura ou a precipitação sobre uma área – como de natureza abstrata, humana ou outra característica qualquer – como a taxa de natalidade de um país, a condição social, a distribuição de doenças, entre outros. (MENEZES; FERNANDES, 2013, p. 35).

Os mapas temáticos são os mais utilizados por pesquisadores e profissionais das Geociências e áreas afins pela articulação que promovem entre os diversos níveis escalares de representação e a manifestação espaço-temporal dos fenômenos em conjuntos espaciais que cada tema apresenta (MARTINELLI, 2008). O tema decorre, então, da delimitação da parte da realidade a ser problematizada pelo pesquisador e da utilização de dados de fontes primárias e secundárias, em geral institucionais e governamentais.

---

<sup>8</sup> A Aerofotogrametria consiste em um conjunto de técnicas que possibilitam a extração de informações de fotografias aéreas. Envolvem o uso de aparelhos e métodos estereoscópicos que possibilitam a percepção visual desses recursos em três dimensões (FITZ, 2008a; OLIVEIRA, 1993b).

No Brasil, vários órgãos se dedicam à elaboração de mapas temáticos. Dentre eles, Menezes e Fernandes (2013) destacam:

- a) o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para mapas geomorfológicos, de clima, demográficos, entre outros;
- b) Departamento Nacional de Produção mineral (DNPM) e atualmente a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil, para mapas geológicos;
- c) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), para mapas de solos, aptidão agrícola, entre outros;
- d) Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), para mapas rodoviários, entre outros.

Nogueira (2008) ainda separa os mapas temáticos em duas subcategorias: mapas temáticos qualitativos (que apresentam a distribuição espacial ou localização de algum fenômeno geográfico, como um mapa de uso da terra em áreas de exploração de carvão, por exemplo) e mapas temáticos quantitativos (que mostram a distribuição espacial de dados numéricos, como mapas de natalidade e mortalidade de determinado município, por exemplo).

As representações qualitativas em mapas são empregadas para expressar a existência, a localização e a extensão das ocorrências dos fenômenos, dos seus atributos em sua diversidade, que se caracterizam pela sua natureza, espécie, podendo ser classificados por critérios estabelecidos pelas ciências que os estudam. (MARTINELLI, 2008, p. 37).

As representações qualitativas são as mais difundidas entre os geógrafos por constituírem o primeiro momento de um registro espacial em uma pesquisa. Já as representações quantitativas, ideais para valores absolutos e para fenômenos localizados (população urbana, por exemplo), são empregadas para ilustrar “quanto” uma quantidade está presente em uma determinada área ou para evidenciar a relação de proporcionalidade entre quantidades e a sua distribuição espacial. Ambas abordagens podem ser representadas por pontos, linhas ou áreas (MARTINELLI, 2008; NOGUEIRA, 2008).

Quanto à escala de representação, comumente classifica-se mapas por escala pequena, média e grande, ou por características globais, regionais e locais. Para Fitz (2008a), essa categorização passa a definir mapas como cartas e plantas:

- a) planta: representação em escala muito grande (maiores que 1:1.000). São utilizadas quando há necessidade de detalhamento minucioso do terreno, a fim de mostrar redes de água, esgoto, por exemplo;
- b) carta cadastral: bastante detalhada e precisa, para escalas maiores que 1:5.000. Elaborada com base em levantamentos topográficos e/ou aerofotogramétricos.
- c) carta topográfica: compreende as escalas médias, situadas entre 1:25.000 e 1:250.000 e contém detalhes altimétricos e planimétricos. Elaborada com base em levantamentos aerofotogramétricos e apoio de bases cartográficas pré-existentes;
- d) carta geográfica: abrange escalas pequenas, menores do que 1:500.000. Apresenta simbologia diferenciada para detalhes altimétricos e planimétricos por meio de curvas de nível<sup>9</sup> ou de cores hipsométricas<sup>10</sup>.

Já o IBGE (1999) e cartógrafos como Oliveira (1993a), Duarte (2008) e Nogueira (2008) entendem que mapas são representações em escalas pequenas, cartas em escalas médias a grandes, e plantas em escala muito grande, onde a curvatura da Terra passa a ser desconsiderada.

Apesar das tentativas de determinar os limiares de cada escala, sabe-se que a definição de pequeno, médio e grande envolve uma carga de subjetividade (MENEZES; FERNANDES, 2013). Entretanto, percebe-se que a seleção da escala é essencial para pesquisadores e profissionais das Geociências porque estabelece uma referência ao tamanho relativo dos elementos representados, e

---

<sup>9</sup> Linhas representadas em mapas que unem todos os pontos de igual altitude, acima ou abaixo de uma superfície de referência, em geral o nível do mar. Retratam matematicamente formas de relevo (OLIVEIRA, 1993b).

<sup>10</sup> Cores básicas apresentadas em variações tonais (*dégradé*) para representar diferenças de altitude ou feições de relevo. Em geral as áreas baixas são representadas por tons verdes passando para o amarelo, as médias altitudes por tons amarelados até avermelhados e as maiores por tons de vermelho até o marrom. Quando há a ocorrência de grandes altitudes, acrescenta-se tons de cinza claro para representar a linha de neve presente (FITZ, 2008b).

consequentemente, influencia o potencial de comunicação dos materiais cartográficos.

### 3.2.2 As cartas

As cartas são produtos da Cartografia de Base, obtidas de levantamentos originais, destinadas à cobertura sistemática de uma área, de um país, das quais outros mapas podem ser derivados. Em conjunto, compõem o mapeamento sistemático topográfico do Brasil (Anexo A) a partir das séries cartográficas, “[...] cuja característica é a delimitação de documentos cartográficos que têm a escala como um elemento de grande importância em sua constituição.” (MENEZES; FERNANDES, 2013, p. 60). Com esse mapeamento sistemático (nas escalas 1:1.000.000, 1:250.000, 1:100.000, 1:50.000 e 1:25.000) (Anexo B) definiu-se o sistema cartográfico brasileiro, cuja responsabilidade pela confecção de cartas topográficas cabe principalmente ao IBGE e à DSG.

As cartas brasileiras pertencentes ao mapeamento sistemático nacional podem ser identificadas pelo nome, número do mapa índice (MI) ou pelo índice de nomenclatura (MENEZES; FERNANDES, 2013):

- a) nome: o nome da folha é uma designação com um indicativo de algum aspecto físico ou humano que se desenvolva na região cartografada. Não é a melhor forma de identificar uma folha, pois não fornece nenhum indicativo posicional ou de escala, podendo até existir duplicação de nomes em folhas diferentes.
- b) número do mapa índice (MI): se refere ao número indicativo da folha correspondente à divisão do Brasil em folhas 1:100.000, estendida às folhas 1:50.000 e 1:25.000.
- c) índice de nomenclatura: se refere ao um código único que atende todas escalas do mapeamento sistemático e possui características posicionais. Por exemplo: folha SH.22 (escala 1:1.000.000), folha SH.22-Z-A-I-3 (escala 1:50.000) e folha SH.22-Z-A-I-3-NO (escala 1:25.000).

Portanto, a principal característica desses recursos reside na sua forma de apresentação: desdobrada em folhas articuladas de maneira sistemática, delimitadas

por linhas convencionais (paralelos e meridianos) (IBGE, 1999; MENEZES, FERNANDES, 2013) (Anexo C).

Dos tipos de cartas comumente gerados pela Cartografia de Base citados por Oliveira (1993b), a carta topográfica é, sem dúvida, a mais conhecida e utilizada pelos pesquisadores e profissionais das Geociências:

Carta elaborada a partir de levantamentos aerofotogramétrico e geodésico original ou compilada de outras cartas topográficas em escalas maiores. Inclui os acidentes naturais e artificiais, em que os elementos planimétricos (sistema viário, obras, etc.) e altimétricos (relevo através de curvas de nível, pontos cotados, etc.) são geometricamente bem representados (IBGE, 1999, p. 46)

Nas cartas topográficas, há uma quadrícula formada por retas verticais chamadas meridianos UTM e por retas horizontais chamadas paralelos UTM. Essas retas são projeções dos meridianos e paralelos geográficos. As coordenadas UTM<sup>11</sup> são denominadas E no sentido horizontal e N no sentido vertical (RAFFO, 2009).

Com relação à escala de representação, apresentam grau de precisão compatível com escalas média e grande, que permitem avaliações precisas de distâncias, direções e localização geográfica de pontos, áreas e detalhes (DUARTE, 2008; NOGUEIRA, 2008; OLIVEIRA, 1993a).

Nesses recursos, a área representada é inversamente proporcional ao número de detalhes. A escala denominada maior ou grande ilustra um elevado número de detalhes, e conseqüentemente, menor área representada. A escala menor ou pequena apresenta um baixo número de detalhes e maior área de abrangência. “[...] Para recobrir uma mesma área de uma carta na escala 1:1.000.000 (escala menor ou pequena), são necessárias 16 cartas 1:250.000, ou 64 cartas 1:100.000, ou 384 cartas 1:50.000 (escala maior ou grande). [...]” (QUEIROZ FILHO, 2009, p. 61).

As cartas topográficas são de disponibilidade limitada. A cobertura do território brasileiro em escala 1:50.000 está concentrada nas regiões Sudeste e Sul do país (Tabela 1) pelo alto custo dos levantamentos topográficos mantendo o mesmo grau de precisão.

---

<sup>11</sup> Coordenadas métricas planas ou plano-retangulares obtidas a partir da projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM). Podem ser identificadas nas margens das cartas topográficas, acompanhando uma rede de quadrículas planas, ou fornecidas por GPS's (FITZ, 2008b; RAFFO, 2009).

**Tabela 1** – Percentual de cobertura das cartas topográficas do território brasileiro

Escala da Carta	Percentual de cobertura
1:50.000	13,9%
1:100.000	75,39%
1:250.000	80,72%
1:1.000.000	100%

Fonte: Queiroz Filho, 2009, p. 62.

Apesar da defasagem (devido aos levantamentos serem das décadas de 1960, 1970 e 1980), as cartas topográficas constituem instrumentos imprescindíveis aos trabalhos de campo de pesquisadores e profissionais das Geociências. Esses as utilizam associadas a outros recursos como fotografias aéreas, imagens de satélite mais recentes e equipamentos como o GPS para auxiliar na atualização de elementos mais importantes.

### 3.2.3 As plantas

Ainda que o IBGE (1999) considere esses recursos como um caso particular de carta, define-se como plantas os mapas concebidos em escalas grandes e muito grandes e em projeção ortogonal. A representação nessas escalas evita erros próprios das superfícies planas, o que não se observa em mapas e cartas.

Para o Instituto, as escalas mais usuais são 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000 e 1:15.000. Normalmente utilizadas para representar praças, vilas, ruas, cidades e regiões metropolitanas, é nos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e em Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs) que as cartas são mais utilizadas para representar empreendimentos ou atividades modificadoras do meio ambiente como ferrovias, aeroportos, linhas de transmissão, distritos industriais, aterros sanitários, projetos urbanísticos e agropecuários, dentre outros (CONAMA, 1986).

São mapas locais, cujas áreas delimitadas são muito pequenas. Normalmente não exigem métodos geodésicos para a sua elaboração, somente a Topografia. Ou seja, a projeção cartográfica escolhida para representar a superfície curva da Terra para o plano de representação favorece a preservação da escala em qualquer ponto ou direção, de modo constante (MENEZES, FERNANDES, 2013; NOGUEIRA, 2008).

De maneira geral, observa-se que os materiais cartográficos costumam ser classificados a partir de sua escala de representação e de características específicas, que devem ser encaradas como indicações de aplicabilidade. Classificações que nas Geociências tendem a se sobrepor.

Essas especificidades evidenciam a importância prática e científica dos materiais cartográficos para os pesquisadores e profissionais das Geociências. Ao mesmo tempo em que são fontes de informação, podem ser o resultado de análises e interpretações e instrumentos para produção de mais informação e conhecimento geocientífico.

O acesso à informação geográfica e geológica contidas nesses materiais faz da indexação um desafio crucial para bibliotecários. O conhecimento da natureza dessas fontes de informação, das formas como os profissionais das Geociências as utilizam, e principalmente, das estratégias de leitura técnica que cada material exige para ser lido são indispensáveis para uma indexação de qualidade, conforme será discutido nos próximos capítulos.

## 4 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação (CI) é campo científico recente, ainda em construção. Segundo Oliveira (2011), a ciência não conta ainda com um embasamento teórico que integre os seus conceitos e práticas, por isso opera em construções teóricas fragmentadas, como representação da informação, estudo de usuários, por exemplo. Seu desenvolvimento no Brasil deu-se de forma integrada à Biblioteconomia, mesmo sendo orientada por paradigmas diferentes.

Assim como a Ciência da computação, a Ciência da Informação nasce com a revolução científica e técnica que se seguiu à Segunda Guerra Mundial, onde problemas de organização e disseminação do conhecimento registrado se acentuavam em proporções geométricas (OLIVEIRA, 2011).

Para Saracevic (1996), a Ciência da Informação sofreu influências consideráveis de duas disciplinas que contribuíram para a sua gênese e para o seu desenvolvimento: a Documentação e a Recuperação da Informação. Essas tinham como tarefa solucionar o fenômeno da “explosão da informação”, caracterizado pelo crescimento exponencial de registros de conhecimento particularmente em ciência e tecnologia.

A Documentação<sup>12</sup> foi marcada pela iniciativa de Paul Otlet e Henri La Fontaine de planejar a criação de uma biblioteca universal cujo objetivo era reunir referências ou dados bibliográficos de todas as informações registradas no mundo. Para tanto, foi criado o Instituto Internacional de Bibliografia (IIB) com o objetivo de coordenar as atividades, inclusive desenvolver um sistema de classificação único a ser adotado: a Classificação Universal (CDU). Outro fato relevante para a Documentação foi a nova visão de documento proposta por Paul Otlet, que passou a considerar os diversos suportes como registros do conhecimento.

[...] O conceito de documento ampliou o campo de atuação dos profissionais da área ao ultrapassar os limites do espaço da biblioteca e agregar novas práticas de organização e novos serviços de documentação. Por isso, o Instituto Internacional de Bibliografia pode ser compreendido como acontecimento importante na gênese da Ciência da Informação, do qual brota a ideia de bibliografia como registro, memória do conhecimento científico, desvinculada de organismos como arquivos e bibliotecas, e de acervos. (OLIVEIRA, 2011, p. 11)

---

<sup>12</sup> Termo cunhado no início do século XX por Otlet (1934).

A Recuperação da Informação, por sua vez, viabilizou o desenvolvimento de sistemas automatizados de informação. A proposta de Bush (1945) de usar as incipientes tecnologias da informação na década de 1940 para elaborar uma máquina com a capacidade de associar ideias, duplicar processos mentais trouxe novas perspectivas para os serviços de biblioteca e de informação. O emprego do computador possibilitou o tratamento e a recuperação da informação de maneira sistemática (OLIVEIRA, 2011).

A concepção de recuperação da informação proposta por Mooers (1951) conduziu estudos teóricos sobre a natureza da informação e a estrutura do conhecimento (e seus registros), dentre outros. “O trabalho com a recuperação de informações deu subsídio para o desenvolvimento de inúmeras aplicações bem-sucedidas (produtos, sistemas, redes, serviços. [...])” (OLIVEIRA, 2011, p.13).

Os avanços da informática, introduzindo novas tecnologias na década de 1960, conectaram a Ciência da Informação à tecnologia da informação de forma definitiva. O componente tecnológico inseriu-se em uma posição central que permeia a natureza multidisciplinar da Ciência da Informação.

[...] Com a utilização do computador, a Ciência da Informação passou a enfrentar novos desafios. Assim, da atividade de recuperar informações emergiram novas questões a serem estudadas, necessidades de novas conceituações e construções teóricas, empíricas e pragmáticas. O impacto dos computadores e das telecomunicações no gerenciamento da informação foi tão grande que hoje a Ciência da Informação e tecnologia da informação estão frequentemente juntas na discussão sobre o percurso da área. (OLIVEIRA, 2011, p. 15)

Desde o seu surgimento, vários estudiosos já tentaram conceituar a Ciência da Informação e isolar ou descrever seu objeto de pesquisa. Para Borko (1968) a CI, em seu caráter interdisciplinar, possui um componente de ciência pura, que investiga assuntos sem considerar suas aplicações, e um componente de ciência aplicada, voltada para o desenvolvimento de produtos e serviços. Uma conceituação que caracterizava bem a visão que os estudiosos tinham como relação a CI até o início dos anos 1970.

Saracevic (1996) relaciona a CI aos processos de comunicação humana como um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas a fim de garantir a efetividade da comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos. Para tanto, considera o contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação e as vantagens das modernas das tecnologias informacionais para o tratamento dessas questões.

Ortega (2004), por sua vez, define a CI vinculada a ideia de informação como representação do conhecimento:

A Ciência da Informação pode ser definida como a área que estuda a teoria, os métodos e as práticas da produção, organização, armazenamento, recuperação, disseminação e promoção do uso da informação, processos esses compreendidos no âmbito dos fluxos comunicacionais, e a informação abordada enquanto unidade operacionalizável do conhecimento. (ORTEGA, 2004).

A informação não é objeto exclusivo da Ciência da Informação, o que dificulta a sua definição. Para Oliveira (2011), na ótica da CI, o objeto “informação” é uma representação de conhecimento, ou seja, uma representação da representação, visto que o conhecimento é uma representação do real. “[...] Por isso, a informação é um objeto complexo, flexível, mutável, de difícil apreensão, sendo que sua importância e relevância estão ligadas ao seu uso.” (OLIVEIRA, 2011, p. 18).

Diferentemente de Le Coadic (2004) que considera informação um conhecimento registrado em forma escrita, oral ou audiovisual, em algum suporte, entende-se a informação como resultado da interpretação de um indivíduo, que se relaciona a um conhecimento nele pré-existente. Nessa perspectiva, o usuário confere sentido, importância e confiabilidade à informação.

Le Coadic (2004) considera o sistema de signos (elementos da linguagem) que associa um significante a um significado, o que é importantíssimo para evidenciar o elemento de sentido que o termo “informação” comporta. O documento, nessa visão, seria um termo genérico que designa objetos portadores de informação ou de ideias por signos gráficos e icônicos (palavras, diagramas, mapas, símbolos) sonoros e visuais.

A Ciência da Informação, tendo um objeto de estudo comum a outras ciências, aproxima-se de diversos campos de conhecimento como a Biblioteconomia, a Ciência da Computação, a Comunicação Social, a Administração,

a Lógica, a Matemática, a Filosofia, entre outros, em função da complexidade de questões a serem equacionadas pela área que exigem a contribuição de diversos profissionais e pesquisadores (OLIVEIRA, 2011). Para Saracevic (1996) a multiplicidade de visões, proporcionada pelos profissionais e pesquisadores oriundos de diferentes ciências, quando da construção da CI foi responsável pela introdução e pela permanência do seu caráter interdisciplinar.

#### 4.1 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E A BIBLIOTECONOMIA

A Biblioteconomia apresenta uma longa história de atividades de organização e conservação de documentos, desde o início da escrita até a época moderna. No século XV, quando da invenção da imprensa e do Renascimento científico e cultural (e a primeira explosão de produção e circulação de livros), houve o distanciamento dos então bibliotecários das atividades de (re)produção de documentos para uma maior relação com o seu conteúdo. Por volta de 1850, a Biblioteconomia sofreu uma ruptura com a Bibliografia, concretizada pela sistematização e aplicação da Documentação por Otlet, devido à propagação dos periódicos e à necessidade de acesso a seus artigos (ORTEGA, 2004).

No mesmo período, na Europa, e principalmente nos Estados Unidos, tiveram início a criação e a disseminação das bibliotecas públicas, entendidas como equipamentos de acesso universal à educação e à cultura. Também foi emblemática a pesquisa em Biblioteconomia da Escola de Chicago, entre os anos 30 e 60, focada na questão da função social da biblioteca e do bibliotecário, em contraposição aos progressos em tratamento documentário e mecanização realizados pelos documentalistas europeus desde o final do século XIX. Uma outra ruptura (que reforçou a anterior) ocorreu com a sedimentação da Ciência da Informação nos Estados Unidos, a partir dos anos 50, justificada essencialmente pela evolução da tecnologia eletrônica e construída sem a retomada dos estudos sobre processos e tecnologias anteriormente desenvolvidos pela Documentação. (ORTEGA, 2004).

A Biblioteconomia tem como principais méritos a preservação e a organização dos documentos acumulados pela humanidade e a prestação de serviços para o acesso e uso de seus conteúdos. Entretanto, Ortega (2004) destaca o apego às tradições e regras estabelecidas e a dificuldade de constituição científica enquanto área do conhecimento (apesar de ser nomeada como organizadora de unidades do

conhecimento de outras áreas) como entraves para o desenvolvimento e o estabelecimento da Biblioteconomia frente às outras disciplinas que compõem as ciências da informação.

Parte da relação entre Biblioteconomia e Ciência da Informação é decorrência da continuidade da oposição entre Biblioteconomia e Documentação. Afinal, a Documentação surgiu de uma cisão da Biblioteconomia e impulsionou a formação da Ciência da Informação. Ainda que seja coerente considerá-las como divergentes, a Biblioteconomia é a área com a qual a Ciência da Informação se aproxima com maior intensidade, pelo menos na realidade brasileira (OLIVEIRA, 2011; ORTEGA, 2004):

[...] a CI ofereceu cientificidade à produção de conhecimentos na área de Biblioteconomia (os professores de Biblioteconomia se titularam em CI e na CI desenvolveram suas temáticas de pesquisa); a Biblioteconomia ofereceu, além da já citada infraestrutura institucional (departamentos universitários, periódicos científicos, congressos), uma maior diversidade de temáticas a serem trabalhadas (num processo que ocorreu, inclusive, no âmbito do próprio Ibict [Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia]). (ARAÚJO, 2011, p. 116).

Ou seja, no contexto brasileiro, a CI contribui com suas teorias (aliadas às tecnologias de informação) para o aprimoramento de práticas e serviços bibliotecários e a Biblioteconomia com conhecimentos profissionais referentes aos documentos, seus suportes e à bibliotecas (CUNHA, CAVALCANTI, 2008; OLIVEIRA, 2011; SANTOS, RIBEIRO, 2012).

#### 4.2 AS BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS

A Biblioteconomia tem como escopo a organização, o tratamento e a disseminação da informação, que pode ser um fator que mantém ou exclui as instituições do meio tecnológico e influencia a produção de informação e de conhecimento. Cunha e Cavalcanti (2008), inclusive, utilizam o termo “Biblioteconomia especializada” para definir o conjunto de conhecimentos profissionais relativos às bibliotecas e aos documentos em áreas especializadas.

As bibliotecas especializadas, dentre a tipologia bibliotecária, são as mais recentes. Seu nascimento está vinculado ao aumento da informação produzida,

sobretudo na segunda metade do século XX, como uma forma de eficaz de armazenamento, tratamento e difusão da informação por meio de pequenos núcleos cujos acervos tratassem de determinados assuntos (VELLOSILLO GONZÁLEZ, 2002).

O fenômeno da especialização teve seu reflexo também no âmbito da informação e na documentação. A criação de bibliotecas especializadas tornou-se uma necessidade para instituições públicas e privadas que atuam de determinadas esferas, como universidades, associações profissionais, indústrias, laboratórios, secretarias de governo, a fim de atender à demandas informacionais dos profissionais especializados que nelas atuam (GUINCHAT, MENO, 1994; VELLOSILLO GONZÁLEZ, 2002).

Bibliotecas especializadas são unidades de informação, centros de documentação ou de informação que têm por finalidade a reunião, o tratamento, a organização e a difusão de informações relativas a um tema ou de grupos temáticos em um campo específico do conhecimento humano (ARAÚJO, OLIVEIRA, 2011; VELLOSILLO GONZÁLEZ, 2002). Nessas unidades de informação, a informação não é apenas um meio para que os pesquisadores desenvolvam seus estudos, mas o fim que lhes permite ou não dar continuidade as suas pesquisas (SALASÁRIO, 2000).

Vellosillo González (2002) ainda destaca características que diferenciam as bibliotecas especializadas de outros tipos de bibliotecas:

- a) tipologia e o tratamento de seus documentos;
- b) usuários titulados, com demandas informacionais altamente especializadas;
- c) apoio de profissionais com alguma formação específica em uma das áreas temáticas contempladas pelo acervo;
- d) funcionamento ativo e permanente atualização do acervo;
- e) frequente conexão e relação com outras bibliotecas, centros de informação e instituições;
- f) alto grau de automação dos seus serviços, que facilita o acesso e a recuperação da informação; e
- g) espaço físico e recursos humanos limitados.

Nesse tipo de biblioteca, a composição do acervo costuma priorizar informações publicadas (periódicos, monografias, normas, patentes, obras de referência), informações geradas pela instituição que a abriga (informes, estudos, projetos, relatórios) e informações disponíveis em fontes externas à instituição, como bases de dados e catálogos de outras instituições.

A informação reunida nesse tipo de acervo é dirigida fundamentalmente aos trabalhadores ou colaboradores da entidade ou instituição a qual a biblioteca está vinculada. A maior parte desses usuários apresenta um alto nível de qualificação profissional e dedica-se a estudos específicos na área do conhecimento em que atuam. Utilizam a biblioteca como aliada ao seu trabalho e como fonte confiável de informação. Além desses usuários, as bibliotecas especializadas costumam atender a usuários externos à instituição, mas igualmente especializados (seja autônomos, seja pesquisadores de outras instituições) que estejam realizando alguma investigação relacionada à temática foco da unidade de informação (VELLOSILLO GONZÁLEZ, 2002).

Os usuários de bibliotecas especializadas comumente necessitam de informações para resolução de questões pontuais e imediatas, presencialmente e à distância. Para tanto, os bibliotecários e os demais profissionais da informação que atuam nesses espaços devem conhecer bem as fontes de informação especializadas na área em que atuam, desvendar as necessidades de usuários reais e potenciais (transformando-as em demandas e adaptando os serviços para atendê-las), e principalmente, estabelecer uma rede de contatos pessoais e institucionais (ALMEIDA, 2005; GUINCHAT, MENO, 1994).

Logicamente, o gerenciamento da informação especializada requer do bibliotecário o acesso ao conteúdo e a integração aos profissionais especializados na área à qual a biblioteca se dedica. O trabalho em equipes multidisciplinares possibilita o acompanhamento de evoluções tecnológicas, paradigmáticas e instrumentais na área de informação (SOUTO, 2005).

Na área das Geociências, por exemplo, essa postura só contribui para a sua atuação, pois a demanda informacional dos usuários é por vezes muito específica, necessitando de conhecimentos que vão além de pesquisas bibliográficas, mas de orientação à consulta da fonte pessoal mais adequada, de orientação à consulta de informações em outras instituições, à localização de informações em produtos

cartográficos ou até mesmo em bases de dados vetoriais<sup>13</sup>. São esses conhecimentos que capacitam o bibliotecário a tornar-se um consultor especializado propriamente dito.

---

<sup>13</sup> Bases compostas por arquivos vetoriais organizados em camadas (*layers*) distintas (cada uma dedicada a um tema em específico: hidrografia, vias, curvas de nível, entre outros), para uma melhor organização dos dados. Esses arquivos são produto do processo de vetorização, no qual se transporta elementos de uma imagem (de uma carta, fotografia ou imagem de satélite) por meio de desenhos em meio digital sobre as feições observadas nas imagens (FITZ, 2008b). Alguns usuários, por vezes, necessitam somente das curvas de nível, ou somente da hidrografia, de uma determinada parte de superfície.

## 5 A INDEXAÇÃO

A indexação, a catalogação e a classificação são atividades de tratamento da informação que não se restringem ao trabalho desenvolvido em bibliotecas e nos sistemas de recuperação da informação. Incluem todas as técnicas, métodos e processos relativos ao desenvolvimento de instrumentos, como códigos, linguagens documentárias (tesauros e sistemas de classificação bibliográfica), normas e padrões a serem utilizados nessas descrições (DIAS; NAVES, 2013).

Para Gil Leiva (2012), o tratamento da informação é dividido em análise de forma e análise de conteúdo. A análise de forma também é conhecida como catalogação, enquanto que a análise de conteúdo inclui a classificação, o resumo e a indexação.

A catalogação cuida daqueles aspectos mais objetivos, como o autor, o título, a editora e elementos similares. Consiste em um exame do documento com o objetivo de identificar certos elementos que vão servir para identificá-lo com base em um código de catalogação. A indexação, ao contrário, trata de aspectos subjetivos, pois visa caracterizar o documento a partir do seu conteúdo. Em síntese, tanto um quanto outro tem como objetivo facilitar o acesso a conteúdos existentes ou não em uma determinada unidade de informação (DIAS; NAVES, 2013).

O tratamento temático envolve a leitura analítica de cada documento por parte do indexador, a análise do assunto do texto por conteúdo e por demanda, a expressão do conteúdo do assunto em termos da linguagem natural dos usuários da unidade de informação, a tradução para um vocabulário de indexação e a expressão do assunto em termos de um índice (DIAS; NAVES, 2013).

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (1992) indexação corresponde ao “Ato de identificar e descrever o conteúdo de um documento com termos representativos dos seus assuntos e que constituem uma linguagem de indexação.” (p. 2). Como atividade eminentemente técnica e estratégica, deve ser considerada como a parte mais importante em um sistema de informação por condicionar os resultados da busca do usuário (RUBI; FUJITA, 2003).

Para Lancaster (2004),

[...] Uma indexação de assuntos eficiente implica que se tome uma decisão não somente quanto ao que é tratado num documento, mas também por que ele se reveste de provável interesse para determinado grupo de usuários. [...] (p. 9).

Em outras palavras, a eficácia da indexação está estritamente relacionada à percepção das necessidades informacionais do usuário por parte do indexador. Essa competência, aliada ao desenvolvimento de uma política de indexação e à avaliação permanente do sistema de recuperação da informação, aumenta as chances para o alcance dos objetivos de uma unidade de informação (DIAS; NAVES, 2013).

Segundo Lancaster (2004), o processo de indexação consiste em duas fases: (a) identificar e representar o conteúdo intelectual de um documento; e (b) traduzir a análise do assunto para uma linguagem específica, utilizando descritores.

Dias e Naves (2013) entendem que a primeira fase do processo de indexação parte da leitura do texto a ser analisado, que por sua vez depende da competência comunicativa do leitor. Nesse sentido, consideram a interferência de diversos fatores para considerarem a leitura como um ato subjetivo e individual.

Mesmo que haja tentativas de se estabelecer critérios, não há consenso quanto a forma mais adequada de fazer uma leitura visando a extração e posterior tratamento das informações contidas em textos.

A leitura técnica, enquanto estratégia clássica de análise de assunto consiste naquela leitura direcionada para certas partes do texto que contenham elementos importantes para a identificação do assunto ou dos assuntos do documento:

[...] As partes mais comumente citadas, na literatura e nos manuais de catalogação e indexação, são as seguintes: título, sumário, resumo, introdução, prefácio, apresentação, títulos dos capítulos, e bibliografia. (DIAS; NAVES, 2013, p. 43).

Assim sendo, a análise técnica do documento, premissa para a representação do seu conteúdo, dá-se por meio de uma descrição para cada conceito, assunto ou ideia. O profissional da informação então representa o conteúdo temático de um documento mediante a determinação do assunto por ele tratado, a seleção dos conceitos e a sua tradução para termos autorizados de uma linguagem documentária (NUNES, 2004).

Com relação aos sistemas de indexação, existem dois tipos que podem ser adotados pelo indexador: por extração e por atribuição. Na indexação por extração, são utilizadas palavras ou expressões que ocorrem no documento para representar o seu conteúdo temático. Já a indexação por atribuição envolve um esforço de análise conceitual dessas palavras ou expressões com o emprego de termos contidos em vocabulários controlados (LANCASTER, 2004).

A indexação por extração costuma ser uma alternativa para a representação de assuntos de documentos cuja temática seja de áreas afins ao campo de estudo de interesse da organização, onde não há a necessidade de um controle maior do vocabulário e os descritores corresponderão aos termos com maior ocorrência ou que representem o conteúdo do texto. A indexação por atribuição, por sua vez, é utilizada quando há a necessidade do uso de fontes (incluindo especialistas da instituição) e de instrumentos que não incluam o próprio documento em documentos cuja temática seja foco da biblioteca especializada (MOREIRA et al., 2013). A Biblioteca Regional de Porto Alegre da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil, reconhecidamente vista como referência entre suas congêneres, é um exemplo de unidade de informação que adota os dois sistemas para a indexação dos conteúdos dos seus documentos.

Em ambos sistemas de informação, os descritores atribuídos para determinados documentos devem ser consistentes, contribuindo assim para o compartilhamento de informações entre bibliotecas. Desse modo, a consistência, assim como a exaustividade, a especificidade e a correção definem, dentre outros aspectos, a qualidade tanto do processo quanto do resultado da indexação.

A consistência define a boa indexação em uma unidade de informação na medida em que leva em consideração a formação, a experiência, os conhecimentos do assunto, o domínio das ferramentas de indexação (linguagem de indexação), o grau de profissionalismo e motivação do indexador, as condições em que a indexação é realizada, e principalmente, as características, as propriedades (texto, material gráfico, audiovisual) e o grau de complexidade do objeto indexado (GIL LEIVA, 2012).

O padrão de especificidade é definido pela experiência do indexador, pela precisão da escolha dos descritores nas linguagens de indexação utilizadas para representar fielmente um conceito particular que aparece no documento em análise e pela adoção de uma política de indexação na unidade de informação. Quanto

maior o grau de especificidade, maior a taxa de precisão e menor a taxa de revocação (GIL LEIVA, 2012).<sup>14</sup>

Para Lancaster (2004), a exaustividade refere-se ao emprego de termos em número suficiente para abranger o conteúdo temático dos documentos. Gil Leiva (2012), por sua vez, entende que o grau de exaustividade é uma medida de caráter relativo, que somente pode ser mensurado de forma comparativa entre vários sistemas de informação ou base de dados que analisam um mesmo documento. A razão para o entendimento reside nas especificidades que cada unidade de informação apresenta. A ampliação do número de descritores depende do grau de generalização ou de especialização da informação tratada, pelas demandas dos usuários, ou para aumentar a possibilidade de recuperação (mesmo que diminuindo o grau de precisão).

A correção na indexação é o elemento que evita falhas, seja por omissão de termos, seja por inclusão de termos sem necessidade. Para tanto, a proximidade entre indexador(es) e usuário(s) é essencial. Portanto, a qualidade da indexação estabelece uma relação entre a escolha de descritores mais apropriados para um documento, com ausência de omissões, baseada no consenso entre indexadores e usuários (GIL LEIVA, 2012).

Além da consistência, da exaustividade, da especificidade e da correção, uma boa indexação depende das qualificações do indexador, da qualidade dos instrumentos de indexação por ele utilizados e do estabelecimento de uma política de indexação. A política de indexação tem papel fundamental no controle de qualidade da indexação porque formaliza os objetivos do sistema de informação, ou seja, implica diretamente na otimização de serviços, na racionalização de processos e, principalmente, na consistência das operações de tratamento e organização de conteúdo (GUIMARÃES, 2004).

De acordo com os princípios do United Nations International Scientific Information System (UNISIST) (1981), o indexador deve ser de preferência um especialista no campo coberto pelos termos nos quais está trabalhando para selecionar os descritores mais específicos, explorando ao máximo os instrumentos de indexação. Deve estar familiarizado com os termos contidos nos documentos,

---

<sup>14</sup> A precisão é a relação entre os documentos relevantes recuperados e o total de documentos recuperados e a revocação é a relação entre os documentos relevantes recuperados e o total de documentos relevantes (GIL LEIVA, 2012).

bem como com as regras e com os procedimentos próprios de cada sistema adotado (SILVA, 2005).

Com relação aos instrumentos utilizados no tratamento temático da informação, destacam-se as linguagens de indexação: instrumentos que fornecem termos padronizados para representar conteúdos de documentos. Dias e Naves (2013) destacam dois tipos principais: linguagens alfabéticas e linguagens simbólicas. Das linguagens alfabéticas, merecem destaque as listas de assuntos preferidos, os cabeçalhos de assuntos e os tesouros. Já as linguagens simbólicas compreendem os sistemas de classificação bibliográfica (Classificação Decimal Universal ou Classificação Decimal de Dewey) que utilizam símbolos, como letras e números para representar assuntos de documentos.

Dos instrumentos que fornecem termos padronizados para representar assuntos em documentos analisados, os tesouros são os que mais contribuem para a qualidade da indexação porque proporcionam o controle das dispersões semânticas e sintáticas da língua natural e delimitam o domínio conceitual de determinados campos do conhecimento (DODEBEI, 2002). Por apresentarem uma abrangência específica de assuntos em um determinado campo do conhecimento, são essenciais e adequados para o tratamento temático de coleções especializadas.

Para Cunha e Cavalcanti (2008), um tesouro pode ser definido de acordo com a sua função ou de acordo com a sua estrutura. Do ponto de vista da sua função, o tesouro é um instrumento empregado para traduzir em linguagem artificial (linguagem documentária, linguagem de indexação) a linguagem natural usada nos documentos, pelos indexadores e pelos usuários, assim como retornar à linguagem natural a partir da linguagem artificial. Do ponto de vista estrutural, o tesouro é um vocabulário controlado, organizado e dinâmico de termos que possuem entre si relações semânticas e genéricas de modo exaustivo, no âmbito de uma área do conhecimento. Entretanto, independente do ponto de vista, trata-se de um instrumento terminológico.

As políticas de indexação, por sua vez, contribuem para a qualidade da indexação ao definirem diretrizes para a organização e a recuperação da informação. São instrumentos administrativos de planejamento que orientam a tomada de decisão, delegam responsabilidades e antecipam decisões evitando a repetição das análises. Para tanto, devem considerar as particularidades da área do conhecimento em que a biblioteca está inserida, as pesquisas desenvolvidas na

instituição, os objetivos, a missão, o planejamento estratégico e a filosofia da organização mantenedora, bem como a identificação dos usuários e dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis (ALMEIDA, 2005; CARNEIRO, 1985; RUBI, 2012).

A política de indexação constitui um conjunto de decisões que esclarecem os interesses e objetivos de um sistema de informação. É responsável pela padronização das atividades desenvolvidas na biblioteca no que se refere à representação temática dos conteúdos dos documentos tendo efeito na entrada e na saída da informação do sistema. Segundo Rubi e Fujita (2003), um sistema de informação

[...] é formado por um conjunto de centros referenciais de informação especializada interdependentes, com objetivos comuns, apresentando, entre outras, as seguintes características: âmbito informacional definido; informação concentrada e especializada; fornecimento de produtos informacionais. (p. 70).

Para Carneiro (1985) os elementos que compõem uma política de indexação são:

- a) cobertura dos assuntos: identificação das áreas que necessitam de um tratamento aprofundado e das áreas a serem superficialmente tratadas;
- b) processo de indexação: definição das variáveis que se referem aos níveis de exaustividade e especificidade requeridos pelo sistema, linguagem de indexação, capacidade de revocação e precisão do sistema;
- c) estratégia de busca: definição da responsabilidade para realização da busca de informações em um sistema, ponto em que se decide se o bibliotecário ou o usuário acessará diretamente a base de dados;
- d) tempo de resposta do sistema: identificação do tempo permitido para ser consumido no momento da recuperação de informações úteis, sendo determinado pelas exigências de revocação e precisão de um sistema;
- e) forma de saída: definição da forma de apresentação das informações recuperadas no sistema;
- f) avaliação do sistema: identificação da forma como o sistema será avaliado visando a descobrir o nível de satisfação das necessidades de seus usuários, as falhas que estão ocorrendo e a forma como poderão ser corrigidas.

A política de indexação contribui, portanto, para a eficiência do sistema de recuperação da informação, e conseqüentemente, para o atendimento das necessidades informacionais dos usuários e a identificação precisa dos assuntos pesquisados. A política não incide somente sobre o controle do vocabulário empregado no tratamento da informação. Sua principal finalidade reside na uniformização dos procedimentos de indexação, tornando-se uma importante aliada para que o bibliotecário realize seu trabalho de maneira mais racional e objetiva.

### 5.1 A INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

A ABNT (1992) define documento como qualquer unidade, impressa ou não, que seja passível de catalogação ou indexação. Os materiais cartográficos, especificamente os mapas, de acordo com esse entendimento seriam classificados como documentos impressos em papel, visto que esse suporte é o que predomina em bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins.

Diferentemente de Lancaster (2004), a ABNT considera três estágios para a indexação, ainda que apresentem uma tendência à sobreposição:

- a) exame do documento e estabelecimento do assunto de seu conteúdo;
- b) identificação dos conceitos presentes no assunto;
- c) tradução desses conceitos nos termos de uma linguagem de indexação.

Em cada um desses estágios, a ABNT (1992) recomenda a ajuda de instrumentos de indexação como tesouros, códigos de classificação, cabeçalhos de assunto, entre outros.<sup>15</sup>

Perota (1991) e Garczynski (1994) vão além ao entenderem que a representação verbal do conteúdo temático de um documento cartográfico deve partir do mesmo vocabulário utilizado para a indexação de materiais bibliográficos:

---

<sup>15</sup> No início da década de 1990, período de publicação da norma, a indexação subdividia-se em dois tipos: notacional e verbal. A recomendação do uso de sistemas de classificação como instrumentos de indexação era para a representação temática do tipo notacional.

A indexação de material cartográfico pode ser pelo(s) assunto(s) tratado(s) no item bem como pelos pontos de acesso secundários determinados em sua descrição bibliográfica. A linguagem adotada para a transferência ou tradução dos conceitos (assuntos) contidos nesse tipo de documento deve ser, de preferência, a mesma utilizada para livros, para que haja uma integração maior do acervo, sem distinção entre diferentes suportes. [...]. (PEROTA, 1991, p. 101).

Além disso, as autoras sinalizavam o uso da Lista de Cabeçalhos de Assunto da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos (EUA) como instrumento de indexação ou o uso da linguagem natural para a tradução dos conceitos, sendo o sistema unitermo o mais usado (GARCZYNSKI, 1994; PEROTA, 1991).

De maneira geral, observa-se que a norma não apresenta diretrizes, mesmo que gerais, tanto para análise de assunto quanto para a atribuição de termos de indexação para materiais cartográficos. Quando trata especificamente da análise dos documentos considera apenas os materiais bibliográficos e genericamente os multimeios (dando ênfase aos materiais audiovisuais).

## 5.2 OS INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A INDEXAÇÃO DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

Desde a década de 1980, a maior preocupação de bibliotecários com relação ao desenvolvimento de instrumentos de indexação consiste no estabelecimento de normas para a padronização de nomes geográficos. Maroun e Neves (1984, 1989) dedicaram anos de estudo até a publicação de “Nomes Geográficos: normas para indexação” pelo IBGE no ano de 1996.

A partir dessa norma, bibliotecários a ampliaram, a atualizaram e a adequaram a fim de atingir os objetivos da indexação e da recuperação da informação das unidades de informação em que atuavam. Kautzmann e colaboradoras (2009) e CPRM – Serviço Geológico do Brasil (2010) são exemplos de produtos desses esforços para a padronização das entradas de nomes geográficos como assunto.

Além da obra de Maroun e Neves (1996), o IBGE disponibiliza em seu sítio o Banco de Dados Cidades@, onde estão todos os municípios de todos os estados brasileiros. Essa ferramenta possibilita a recuperação de homônimos, vinculados a seus estados para uso dos bibliotecários indexadores (IBGE, 2014).

Entretanto, sabe-se que a padronização proposta por esses instrumentos visa dar consistência ao catálogo de autoridades dos sistemas de informação no que diz respeito apenas a nomes geográficos. Gil Leiva (2012) entende que esse tipo de instrumento favorece a identificação de conceitos de lugar para a “indexação de lugar”. Para o autor, essas unidades documentárias e bases de dados oferecem identificadores autorizados a fim de garantir a máxima coerência na indexação e na recuperação, e conseqüentemente, na qualidade do sistema de informação.

Em 2005, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, por meio da Divisão de Documentação Técnica – DIDOTE, desenvolveu um vocabulário controlado em Geociências: o GEODESC. Nascimento e Freire (2005) criaram em conjunto com técnicos da instituição, uma fonte de referência terminológica para toda a comunidade geocientífica nacional.

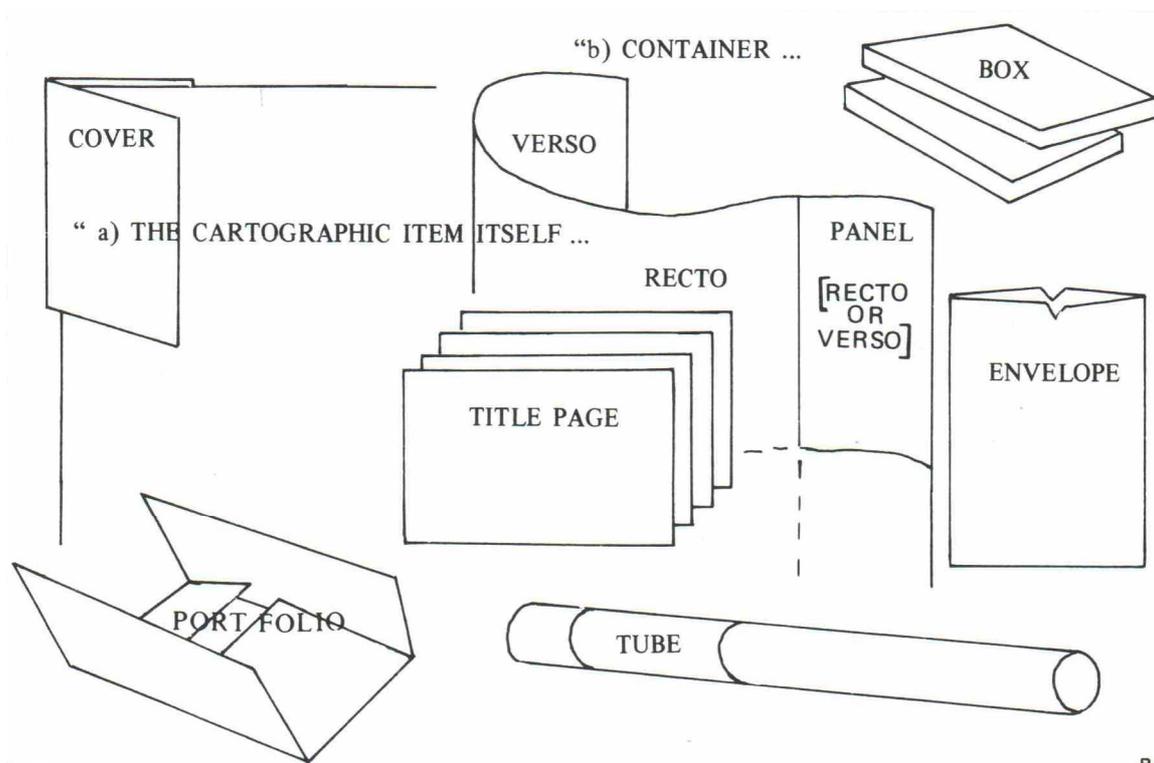
Esse instrumento contribui para a indexação de materiais cartográficos na medida em que oferece diversos termos ligados às geotecnologias, às Ciências, campos do conhecimento e técnicas para a aquisição de informações geográficas e cartográficas.

### 5.3 A LEITURA TÉCNICA DE MATERIAIS CARTOGRÁFICOS

A escassez de publicações na área da Ciência da Informação que tratem da leitura técnica dos materiais cartográficos contribui em parte para a ineficiência de sua indexação. A Cartografia e a Geografia, por sua vez, oferecem soluções para esse desafio imposto aos bibliotecários com estudos voltados para a comunicação cartográfica e para a leitura de mapas, respectivamente. Cartógrafos como Nogueira (2008) sinalizam que, para o entendimento do conteúdo de um mapa é preciso inseri-lo no contexto do qual ele emerge e sobre o qual ele atua.

Como dito anteriormente, os mapas comunicam informações espaciais valendo-se da linguagem cartográfica e da linguagem geográfica. Partindo-se do princípio que a linguagem cartográfica é praticamente universal, um usuário (e um bibliotecário) com alguns conhecimentos torna-se capacitado para traduzir um documento cartográfico, independente da forma de apresentação (MENEZES; FERNANDES, 2013) (Figura 1).

**Figura 1 – Formas de apresentação de materiais cartográficos**



Fonte: Stibbe (1982, p. 8).

A apresentação dos mapas torna-se determinante para a sua não indexação. Geralmente quando constituem suplementos ou anexos de publicações impressas, são descritos em notas de conteúdo como partes de um recurso, o que impossibilita a sua recuperação na busca por assunto (MEY; SILVEIRA, 2009). Quando a indicação do catalogador oferece somente a expressão “Inclui mapas” no campo de notas, torna-se inviável a recuperação desses materiais. Ainda que seja empregada a estratégia de busca geral, que considera a ocorrência dos termos em todo o registro para apresentação dos resultados de busca, a recuperação desses materiais torna-se muito difícil tendo em vista o volume dos resultados apresentados, o que não poupa o tempo do usuário.

A leitura cartográfica serve como subsídio para a catalogação e para a leitura geográfica, competência essencial para um bom indexador de materiais cartográficos. Assim como um processo de leitura de um texto depende da competência comunicativa do leitor, o processo de leitura de um mapa depende da competência do bibliotecário em estabelecer a relação entre o mapa, o tema e o usuário, mesmo que Dias e Naves (2013) considerem essa leitura como um ato subjetivo e individual.

Menezes e Fernandes (2013) entendem que informação cartográfica é toda aquela contida em um mapa. Ela pode ser de natureza estritamente cartográfica (como um rede de paralelos e meridianos, por exemplo) ou como representações de informações geográficas. Para os autores, um mapa é produto de um conjunto de processos que transformam a informação geográfica em informação cartográfica desde que possua uma identidade espacial, ou seja, um posicionamento que garanta o seu relacionamento com um sistema de referência sobre a superfície terrestre e a possibilidade de representação em um mapa.

Para fins desse estudo, entende-se que a informação cartográfica se resume a simbologia ou a disposição dos elementos que formam o mapa, não ao conteúdo em si. Dessa forma, a leitura cartográfica subsidia primeiramente a identificação de informações para fins descritivos, para a catalogação. Já a leitura geográfica parte da premissa que a informação é um conjunto de dados que possui significado para um uso particular ou uma determinada aplicação, ou seja, que só existe se interpretada pelo leitor. A leitura cartográfica parte da identificação, que serve como subsídio para a leitura geográfica, que parte da interpretação.

Portanto, a leitura técnica de mapas base como a de mapas temáticos deve levar em consideração informações cartográficas como o número do MI (Mapa Índice), que se refere ao número indicativo da folha no mapeamento sistemático nacional. Esse número também é utilizado para identificação de outros recursos, como fotografias aéreas, por exemplo. O número do MI como descritor permite a conexão entre os recursos informacionais, contribuindo para o aumentando do grau de precisão do sistema de informação. A Biblioteca Regional de Porto Alegre da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil, reconhecidamente vista como referência entre suas congêneres, é um exemplo de unidade de informação que adota o número do MI, dentre outras informações cartográficas, como descritor para representar conteúdos dos seus documentos.

A leitura técnica de mapas temáticos, por sua vez, deve privilegiar as impressões visuais do leitor (incluindo o bibliotecário), observando a lógica do sistema de representação, como propõe Joly (2011). Essa leitura deve ir além da descrição dos temas representados: deve identificar as derivações temáticas da representação e a sua relação com materiais de base, como dito anteriormente. Para tanto, a qualidade da legibilidade é essencial para esse tipo de mapa, pois

propicia a identificação à primeira vista da informação desejada e a captação das relações existentes entre as manchas elementares no nível do conjunto (JOLY, 2011).

Os mapas temáticos caracterizam-se por serem representações holísticas da realidade espacial em diferentes escalas, motivo pelo qual possuem uma forte ligação com a Geografia, que por sua vez possui vários pontos de contato com a Geologia. Magalhães (2005) entende que é justamente essa particularidade que permite o processamento e a extração de informações relevantes para bibliotecários.

Para os geógrafos, os mapas acabam por ser o principal instrumento de trabalho e de observação indireta da realidade. Para os geólogos, os mapas são geralmente o ponto de partida ou o resultado de suas pesquisas. Esses profissionais têm como competência principal a interpretação desses recursos por meio da análise das relações espaciais dos fenômenos (ALEGRE, 2010; SOUZA, KATUTA, 2001). A indexação de mapas temáticos, assim com o desenvolvimento de instrumentos terminológicos auxiliares, pode e deve ser uma atividade conjunta entre bibliotecários e esses especialistas das Geociências.

Em suma, a especificidade da leitura técnica de materiais cartográficos reside no fato de que nem sempre informações cartográficas são somente para fins descritivos e que a interpretação de informações geográficas requer a cooperação com especialistas das Geociências. A leitura cartográfica se revela a base para a leitura técnica porque todo mapa base é derivado de levantamentos básicos e todo mapa temático, quando não é derivado desses levantamentos, se apropria das bases cartográficas como referência para vincular fenômenos a sua ocorrência espacial ou geográfica sobre a superfície terrestre.

## 6 CONCLUSÕES

Esse estudo, de caráter exploratório, foi desenvolvido com o objetivo de realizar uma aproximação ao tema escolhido. Para tanto, adotou-se a pesquisa bibliográfica como técnica de pesquisa para aprofundar os conceitos a serem tratados, bem como as suas relações com o tema da pesquisa.

O estudo tinha como propostas caracterizar os recursos cartográficos e seus suportes como objetos da Ciência Cartográfica, identificar os principais instrumentos utilizados para a indexação de materiais cartográficos e propor premissas para a leitura técnica de materiais cartográficos.

Ficou evidente que na Biblioteconomia há uma generalização atribuída a toda tipologia desses recursos não bibliográficos, desconsiderando a sua natureza e a sua função; e que a Cartografia contribui para o conhecimento dos materiais cartográficos em todas suas especificidades por permitir uma visão prática dos recortes espaciais do seu objeto de estudo: o mapa.

Para os usuários de bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins, pesquisadores e profissionais, os materiais cartográficos permitem vincular qualquer tipo de informação geográfica à superfície terrestre, bem como sua estrutura, suas funções e relações. São importantes fontes de informação cartográfica, geográfica e geológica, resultado de análises e interpretações e instrumentos para produção de mais informação e conhecimento geocientífico.

Em bibliotecas especializadas em Geociências e em áreas correlatas, o tratamento temático tanto de materiais bibliográficos como não bibliográficos (no caso dos cartográficos) deve ser preciso e integrado ao vocabulário técnico empregado por seus usuários. Os instrumentos de indexação devem ser amplamente divulgados e, de preferência, elaborados e atualizados por equipes multidisciplinares compostas por bibliotecários e por esses usuários especialistas nas áreas do conhecimento às quais as bibliotecas se dedicam.

Os instrumentos identificados na pesquisa contribuem para a consistência na recuperação da informação e para a qualidade do sistema de informação não só pela padronização das entradas de nomes geográficos como assunto, mas principalmente, pelo controle terminológico. O vocabulário controlado em Geociências: o GEODESC, desenvolvido pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil constitui um instrumento essencial para a indexação de materiais cartográficos por

oferecer termos ligados às geotecnologias, às ciências, campos do conhecimento e técnicas para a aquisição de informações geográficas e cartográficas. Trabalhos como esse, de bibliotecários aliados a usuários especialistas, promovem uma identificação com a comunidade usuária, a percepção das suas necessidades informacionais e a consequente indexação de termos relevantes para a representação do conteúdo dos documentos.

A leitura técnica de materiais cartográficos exige conhecimentos cartográficos prévios do indexador e o emprego de estratégias de leitura cartográfica e geográfica adequadas que cada mapa exige para ser lido. Tanto a leitura técnica de mapas base quanto a de mapas temáticos deve levar em consideração informações cartográficas. A única diferença que reside na leitura técnica de mapas temáticos é que essa deve privilegiar as impressões visuais do bibliotecário indexador, contemplando a identificação das derivações temáticas da representação e a sua relação com materiais de base.

Assim sendo, acredita-se que além de atingir os objetivos propostos, identificou-se outras possibilidades de pesquisa a serem desenvolvidas em estudos posteriores, principalmente com relação às especificidades da análise do conteúdo temático de recursos gráficos e visuais e à utilização de informações cartográficas como descritores, o que poderá contribuir para uma maior precisão do sistema de informação de bibliotecas especializadas em Geociências e áreas afins.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. **NBR 12676**: métodos para análise de documentos, determinação de seus assuntos e seleção de termos de indexação. Rio de Janeiro, ago. 1992.
- ALEGRE, Marcos. As funções da Cartografia no curso de Geografia. In: SPOSITO, Eliseu Savério; SANT'ANNA NETO, João Lima (Org.). **Uma Geografia em movimento**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. **Planejamento de bibliotecas e serviços de informação**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2005.
- ANDRADE, José Bittencourt de. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1998.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Ciência da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia: relações institucionais e teóricas. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 110-130, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p110/17765>>. Acesso em: 23 out. 2014.
- ARAÚJO, Eliany Alvarenga; OLIVEIRA, Marlene de. A produção de conhecimento e a origem das bibliotecas. In: OLIVEIRA, Marlene de (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. cap. 2.
- BASTOS, Zenobia P. S. de Moraes. **Organização de mapotecas**. Rio de Janeiro: BNG/BRASILART, 1978.
- BOECKEL, Denise Obino. O Bibliotecário e a Cartografia. **Estudos avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 171-190, 1982.
- BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.
- BORKO, Harold. Information science: what is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, Jan. 1968.
- BUSH, Vannevar. As we may think. **Atlantic Monthly**, Boston, v. 176, n. 1, p. 101-108, 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>>. Acesso em: 23 out. 2014.
- CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Material cartográfico: alguns conceitos. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v. 15, n. 2, p. 317-325, jul./dez. 1987.
- CARNEIRO, Marília Vidigal. Diretrizes para uma política de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 221-241, set. 1985. Disponível em: <[http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/revista/Vol14/V14\\_N2.zip](http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/revista/Vol14/V14_N2.zip)>. Acesso em: 20 jun. 2014.

CARVALHO, Fernando Rodrigues de. Articulação sistemática de folhas de cartas. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v. 8, n. 2, p. 234-246, jul./dez. 1980.

CÓDIGO de Catalogação Anglo-Americano. 2. ed. rev. Tradução para a língua portuguesa sob a responsabilidade da FEBAB. São Paulo: FEBAB, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

CONAMA. **Resolução n° 1, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

CORDANI, Umberto G. **Situação atual e potencial científico da área de geociências**. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/scipol/pdf/geociencias.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2014.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Catálogo on line**: manual de entrada de dados, versão 1.0. Rio de Janeiro: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2010. Disponível em: <[http://intra.cprm.gov.br/publique/media/manualentradados\\_catalogoonline.pdf](http://intra.cprm.gov.br/publique/media/manualentradados_catalogoonline.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2014.

CUNHA, Murilo Bastos da. **Manual de fontes de informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2010.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2008.

DIAS, Eduardo Wense; NAVES, Madalena Martins Lopes. **Análise de assunto**: teoria e prática. 2. ed. rev. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2013.

DODEBEI, Vera Lucia Doyle. **Tesouro**: linguagem de representação da memória documentária. Niterói: Intertexto; Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de Cartografia**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

DUQUE, Renato Câmara; MENDES, Catarina Lutero. **O Planejamento turístico e a Cartografia**. Campinas: Alínea, 2006.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2006.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008a.

\_\_\_\_\_. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008b.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. Sensoriamento remoto para Geomorfologia. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. cap. 2.

\_\_\_\_\_. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

GARDINI, Marília Júnia de Almeida. Fontes de informação cartográfica no Brasil. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 45-66, mar. 1977.

GARCZYNSKI, Áurea Terezinha. Materiais cartográficos. In: SANTOS, Jussara Pereira (Coord.). **Materiais especiais: controle bibliográfico**. Porto Alegre, 1994. 42 f. Trabalho desenvolvido na disciplina Organização de Bibliotecas I, do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL LEIVA, Isidoro. Aspectos conceituais da indexação. In: GIL LEIVA, Isidoro; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes (Ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012. cap. 2.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. As políticas de indexação como elemento para a gestão do conhecimento nas organizações. In: VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti (Org.). **Tecnologia e conteúdos informacionais: abordagens teóricas e práticas**. São Paulo: Polis, 2004.

GUINCHAT, Claire; MENO, Michel. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília, DF: IBICT, 1994.

IBGE. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. **Noções básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. (Manuais Técnicos em Geociências, 8).

JELINEK, Andrea. **Topografia: semestre 2001/1**. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 2001.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. 15. ed. Campinas: Papirus, 2011.

KAUTZMANN, Carolina et al. **Entradas de nomes geográficos como assunto: padrão para o Sistema de Automação de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (SABi/UFRGS)**. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

MAGALHÃES, Maria Helena de Andrade. Fontes de informação geográfica. In: CAMPELLO, Bernadete; CALDEIRA, Paulo da Terra. **Introdução às fontes de informação**. São Paulo: Autêntica, 2005.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

\_\_\_\_\_. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MAROUN, Maria Celia dos Santos Bou; NEVES, Maria de Lourdes Therezinha Pacheco. Entradas para nomes geográficos. **Cadernos de Biblioteconomia**, Recife, n. 11, p. 23-38, dez. 1989.

\_\_\_\_\_. Entradas para nomes geográficos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Comunicação**, São Paulo, v. 17, n. 3/4, p. 24-29, jul./dez. 1984.

\_\_\_\_\_. **Nomes geográficos: normas para indexação**. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. (Documentos para disseminação. Fontes de documentação, 2). Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv26006.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

MEY, Eliane Serrão Alves; SILVEIRA, Naira Christofolletti. **Catálogo no plural**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2009.

MOOERS, Calvin N. Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. **American Documentation**, v. 2, n. 1, p. 20-32, 1951.

MOREIRA, Giuliano Karpinski; MUNHOZ, Jéssica Ribeiro; AGUIAR, Patrícia Adorno; CASTRO, Raquel Ferreira de Castro. **Política de indexação da Biblioteca Regional de Porto Alegre da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil**. Porto Alegre, 2013. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Gerenciamento da Organização da Informação do Curso de Biblioteconomia do Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob orientação da Profa. Me. Rita do Carmo Ferreira Laipelt.

NASCIMENTO, Fátima Maria do; FREIRE, Tania (Coord.). **GEODESC**: vocabulário controlado em Geociências. Rio de Janeiro: CPRM/DIDOTE, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/didote/geodesc.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

NOGUEIRA, Ruth E. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2008.

NUNES, Cláudio Omar. Algumas considerações acerca da ausência de políticas de indexação em bibliotecas brasileiras. **Biblos**, Rio Grande, v. 16, p. 55-62, 2004. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/biblos/article/download/411/96>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de cartografia moderna**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993a.

\_\_\_\_\_. **Dicionário cartográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

\_\_\_\_\_. **Dicionário cartográfico**. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993b.

OLIVEIRA, Marlene. Origens e evolução da Ciência da Informação. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011. cap. 1.

ORTEGA, Cristina Dotta. Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, out. 2004. Disponível em: <[http://www.datagramzero.org.br/out04/F\\_I\\_aut.htm](http://www.datagramzero.org.br/out04/F_I_aut.htm)>. Acesso em: 23 out. 2014.

OTLET, Paul. **Traité de documentation**: le livre sur le livre: théorie et pratique. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

PEROTA, Maria Luiza Loures Rocha (Org.). **Multimeios**: seleção, aquisição, processamento, armazenagem, empréstimo. Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida, 1991.

QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira de. A escala nos trabalhos de campo e de laboratório. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (Org.). **Praticando Geografia**: técnicas de campo e laboratório. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. cap. 4.

RAFFO, Jorge Gustavo da Graça. Posicionamento de objetos sobre a superfície da Terra. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (Org.). **Praticando Geografia**: técnicas de campo e laboratório. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

RIBEIRO, Antonia Motta de Castro Memória. 5. ed. rev. e atual. **Catálogo de recursos bibliográficos**: AACR2<sub>R</sub> em MARC<sub>21</sub>. Brasília, DF: Três em Um, 2012.

RUBI, Milena Polsinelli. Política de indexação. In: LEIVA, Isidoro Gil; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes (Ed.). **Política de indexação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012. cap. 3.

RUBI, Milena Polsinelli; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Elementos de política de indexação em manuais de indexação de sistemas de informação especializados. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 66-77, jan./jun. 2003. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/download/375/193>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

SALASÁRIO, Maria Guilhermina da Cunha. Biblioteca especializada e informação: da teoria conceitual à prática na biblioteca do laboratório de mecânica de precisão – LMP/UFSC. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 5, n. 5, p. 104-119, 2000. Disponível em: <<http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/351/415>>. Acesso em: 25 maio 2014.

SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Célia Maria. **Acrônimos, siglas e termos técnicos**: Arquivística, Biblioteconomia, Documentação, Informática. 2. ed. rev. e ampl. Campinas: Átomo, 2012.

SANTOS, Maria do Carmo S. Rodrigues dos. **Manual de fundamentos cartográficos e diretrizes gerais para elaboração de mapas geológicos, geomorfológicos e geotécnicos**. São Paulo: IPT, 1989.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/download/235/22>>. Acesso em: 29 out. 2014.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da. **Bibliotecários especialistas**: guia de especialidades e recursos informacionais. Brasília, DF: Thesaurus, 2005.

SOUTO, Leonardo Fernandes. Biblioteconomia em reflexão: cenários, práticas e perspectivas. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **O profissional da informação em tempo de mudanças**. Campinas: Alínea, 2005. cap. 2.

SOUZA, José Gilberto de; KATUTA, Ângela Massumi. **Geografia e conhecimentos cartográficos**: a Cartografia no movimento de renovação da Geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: UNESP, 2001.

STIBBE, Hugo L. P. (Ed.). **Cartographic materials**: a manual of interpretation for AACR2. Chicago: American Library Association; Ottawa: Canadian Library Association; London: The Library Association, 1982.

STUMPF, Ida Regina C. Pesquisa bibliográfica. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. cap. 3.

UNISIST. Princípios de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 83-94, mar. 1981. Disponível em: <[http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/revista/Vol10/V10\\_N1.zip](http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/reb/revista/Vol10/V10_N1.zip)>. Acesso em: 20 jun. 2014.

VELLOSILLO GONZÁLEZ, Immaculada. Las bibliotecas especializadas. In: ORERA ORERA, Luisa (Ed.). **Manual de Biblioteconomía**. Madrid: Síntesis, 2002. cap. 22.

**APÊNDICE A** – Relatório da pesquisa bibliográfica realizada junto às fontes de informação da Ciência da Informação (CI)

Fonte: BRAPCI

<b>Campo(s) de Busca</b>	<b>Palavras ou frases empregadas na busca</b>	<b>Delimitadores</b>	<b>Nº de registros recuperados</b>	<b>Nº de registros aproveitados</b>
Palavras-chave	indexação de materiais cartográficos	Todo período	0	0
	indexação de multimeios		0	0
	indexação de materiais especiais		0	0
	indexação		132	21
	materiais cartográficos		0	0
	material cartográfico		2	2
	multimeios		6	2
	materiais especiais		2	0
	material especial		0	0
	geociências		2	1
	mapa		20	1
	carta		2	2
	planta		8	0
	cartográfica		3	2

**Registros aproveitados na base de dados BRAPCI**

**Termo “indexação”**

CARNEIRO, Marília Vidigal. Diretrizes para uma política de Indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 221-241, set. 1985.

CAVALCANTI, Cordélia Robalinho. Indexação. **Estudos Avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 211-233, 1982.

CAVALCANTI, Hugo Carlos; CARVALHO, Maria Auxiliadora de. A informação na música impressa: elementos para análise documental e representação de conteúdos. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 132-152, jan./jun. 2011.

CORDEIRO, Rosa Inês de Novais. Análise de imagens e filmes: alguns princípios para sua indexação e recuperação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 7, n. 1, 2013.

CORDEIRO, Rosa Inês de Novais; AMÂNCIO, Tunico. Análise e representação de filmes em unidades de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 89-94, jan./abr. 2005.

DIAS, Eduardo José Wense; NAVES, Madalena Martins Lopes; MOURA, Maria Aparecida. O usuário-pesquisador e a análise de assunto. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 205-221, jul./dez. 2001.

DUARTE, Elizabeth Andrade. Processos de indexação e análise de assunto: uma abordagem baseada na avaliação dos fatores intervenientes nestes processos. **Biblionline**, João Pessoa, v. 3, n. 2, jul.-dez./2007.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves; SALES, Rodrigo de. Análise documental: concepções do universo acadêmico brasileiro em Ciência da Informação. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, fev./2010.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A identificação de conceitos no processo de análise de assunto para indexação. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 60-90, jul./dez. 2003.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A Leitura Documentária na perspectiva de suas variáveis: leitor-texto-contexto. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 00, ago. 2004.

FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; LACRUZ, María del Carmen Agustín; DIAZ, Raquel Gomez. A situação atual da indexação nas tarefas bibliotecárias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 94-109, jan./abr. 2012.

GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio. Teoría de la indización: nuevos parámetros de investigación. **Transinformação**, Campinas, v. 1, n. 2, p. 147-159, maio/ago. 1989.

LIMA, Gercina Ângela Borém de Oliveira. Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 77-87, jan./abr. 2003.

NAVES, Madalena Martins Lopes. Estudo de fatores interferentes no processo de análise de assunto. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 189-203, jul./dez. 2001.

NOVELLINO, Maria Salet Ferreira. Instrumentos e metodologias de representação da informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 1, n. 2, p. 37-45, jul./dez. 1996.

OLIVEIRA, Vanda de Fátima Fulgêncio de. O pesquisador de palavras e o pesquisador de imagens: reflexões sobre a organização de bancos de dados de imagens em artes. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 6, n. 1, p. 10-22, dez. 2004.

PINTO, Virgínia Bentes. Indexação documentária: uma forma de representação do conhecimento registrado. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 223-234, jul./dez. 2001.

RUBI, Milena Polsinelli; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. O ensino de procedimentos de política de indexação na perspectiva do conhecimento organizacional: uma proposta de programa para a educação à distância do bibliotecário. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 48-66, jan./abr. 2006.

SILVA, Maria dos Remédios da; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A prática de indexação: análise da evolução de tendências teóricas e metodológicas. **Transinformação**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 133-161, maio/ago. 2004.

SOUSA, Brisa Pozzi de; ALMEIDA, Cybele Crosseti de. Um olhar semiótico sobre o processo de indexação: a questão da representação e do referente. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 2, 2012.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; OLIVEIRA, Leandro Henrique Mendonça de; ALVES, Maria das Dores Rosa; QUEIROS, Leonardo Ribeiro; SANTOS, Adriana Delfino dos. Representação descritiva e temática no Sistema Agência de Informação Embrapa: controle de vocabulário. **Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 61-76, jan./abr. 2010.

#### **Termo “material cartográfico”**

BOECKEL, Denise Obino. O Bibliotecário e a Cartografia. **Estudos Avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 171-190, 1982.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Material cartográfico: alguns conceitos. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 317-325, jul./dez. 1987.

#### **Termo “multimeios”**

AMARAL, Sueli Angélica do. Os multimeios, a biblioteca e o bibliotecário. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 45-68, jan./jun. 1987.

ARAÚJO, Walqueline da Silva; SILVA, Márcio Balbino da; SILVA, Alzira Karla Araújo da. O uso do marketing na comunicação de produtos e serviços em unidades de informação: o caso da Seção de Multimeios da Biblioteca Central da UFPB. **Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 2, p. 73-88, 2011.

#### **Termo “geociências”**

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi de. Produção científica nacional na área de geociências: análise de critérios de editoração, difusão e indexação em bases de dados. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 34-42, maio/ago. 2005.

#### **Termo “mapa”**

GARDINI, Marília Júnia de Almeida. Fontes de informação cartográfica no Brasil. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 45-66, mar. 1977.

**Termo “carta”**

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Material cartográfico: alguns conceitos. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 317-325, jul./dez. 1987.

CARVALHO, Fernando Rodrigues de. Articulação sistemática de folhas de cartas. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 234-246, jul./dez. 1980.

**Termo “planta”**

AMARAL, Denise. Técnicas arquivísticas e biblioteconômicas em centros de cartografia. **Arquivo & Administração**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 15-15, dez. 1975.

GARDINI, Marília Júnia de Almeida. Fontes de informação cartográfica no Brasil. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 45-66, mar. 1977.

**Fonte: E-LIS**

<b>Campo(s) de Busca</b>	<b>Palavras ou frases empregadas na busca</b>	<b>Delimitadores</b>	<b>Nº de registros recuperados</b>	<b>Nº de registros aproveitados</b>
Keywords	indexação de materiais cartográficos	Language: Portuguese	0	0
	indexação de multimeios		0	0
	indexação de materiais especiais		0	0
	indexação		14	1
	materiais cartográficos		0	0
	material cartográfico		0	0
	multimeios		0	0
	materiais especiais		0	0
	material especial		0	0
	geociências		1	0
	mapa		1	0
	carta		0	0
	planta		0	0
	cartográfica		0	0

**Registros aproveitados no repositório E-Lis****Termo “indexação”**

Fujita, Mariângela Spotti Lopes A identificação de conceitos no processo de análise de assunto para indexação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, 2003, vol. 1, n. 1.

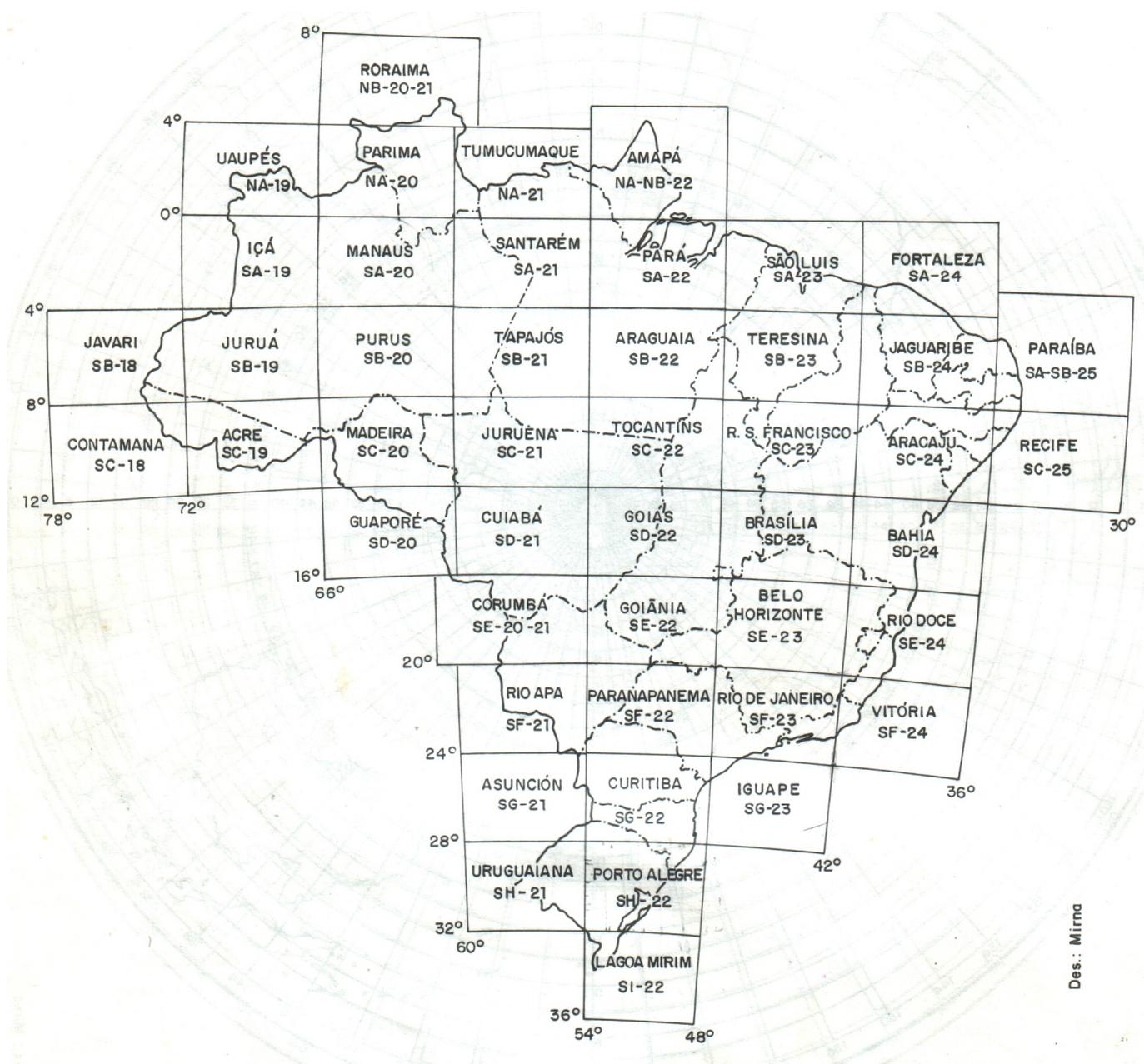
**Fonte: QUESTÕES EM REDE**

<b>Campo(s) de Busca</b>	<b>Palavras ou frases empregadas na busca</b>	<b>Delimitadores</b>	<b>Nº de registros recuperados</b>	<b>Nº de registros aproveitados</b>
Palavras-chave	indexação de materiais cartográficos	Todo período	0	0
	indexação de multimeios		0	0
	indexação de materiais especiais		0	0
	indexação		15	1
	materiais cartográficos		0	0
	material cartográfico		0	0
	multimeios		0	0
	materiais especiais		0	0
	material especial		0	0
	geociências		0	0
	mapa		0	0
	carta		1	0
	planta		0	0
	cartográfica		0	0

**Termo “indexação”**

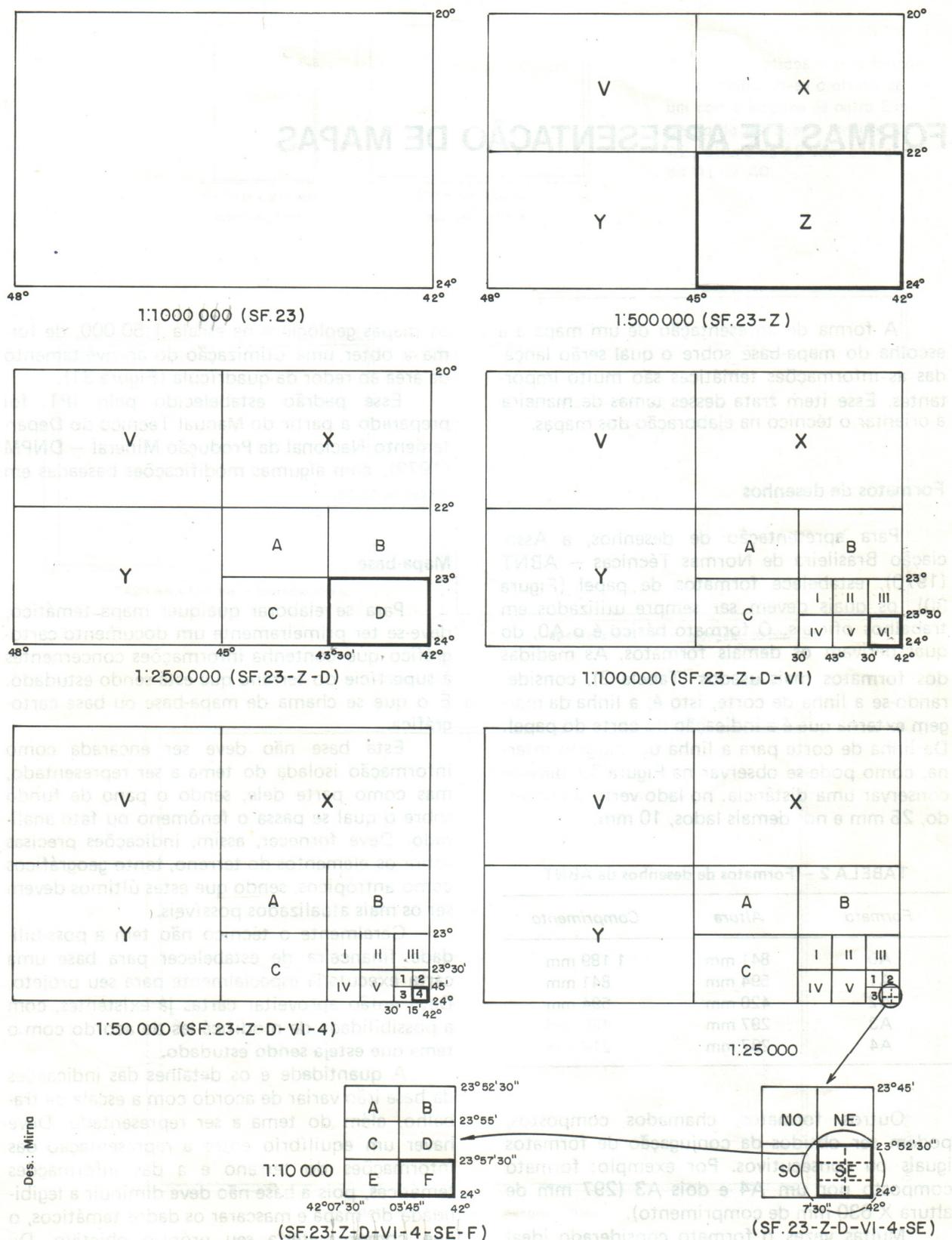
COUTINHO, Livia Ferreira; ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. A indexação nas áreas do conhecimento: uma comparação das áreas de ciências exatas e da terra, das ciências humanas e da lingüística, letras e artes. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IBICT, 2010.

## ANEXO A – Articulação das folhas da Carta do Brasil ao Milionésimo



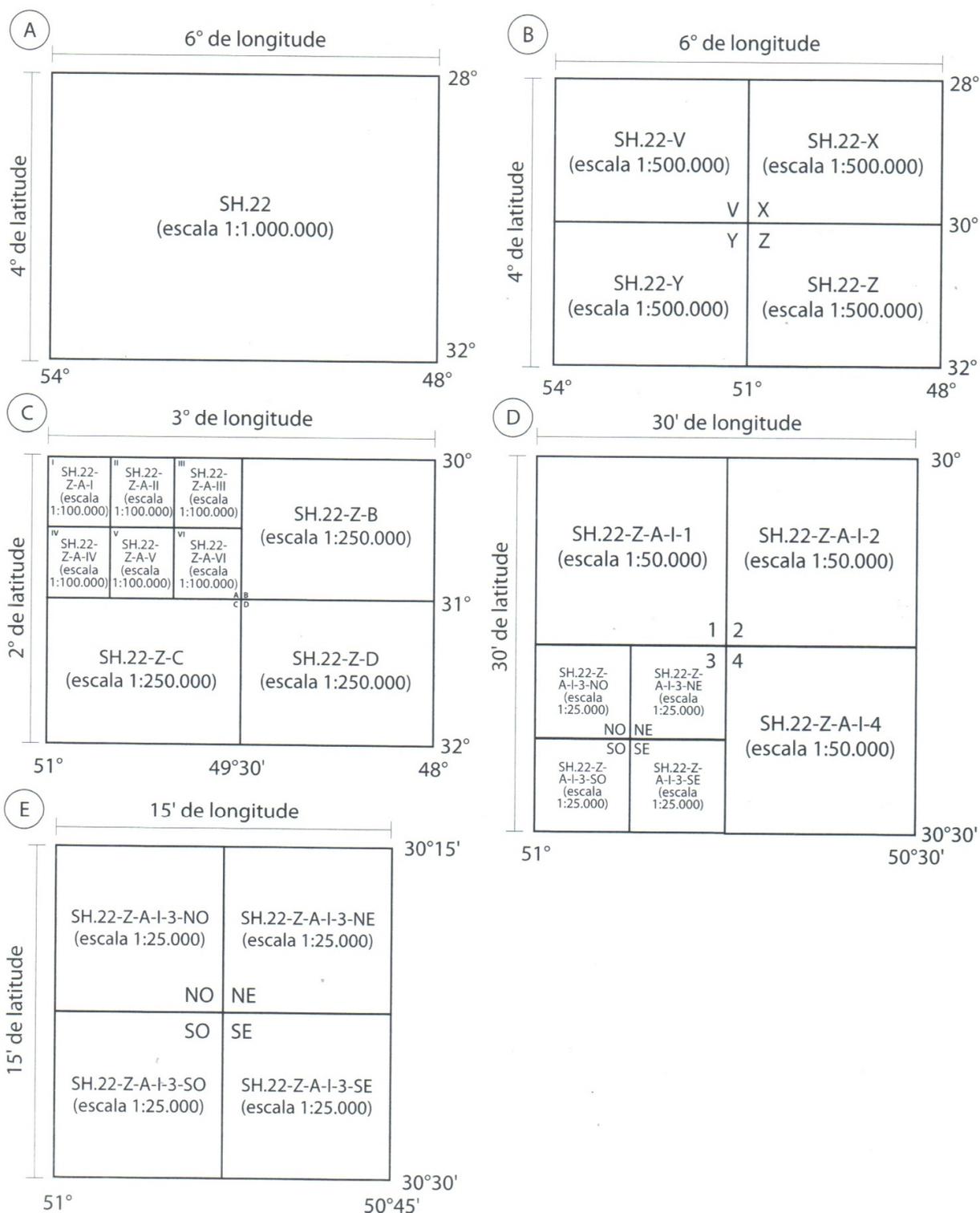
Fonte: Santos (1989, p. 28).

**ANEXO B – Sistema de referência de folhas e desdobramento da folha ao milionésimo**



Fonte: Santos (1989, p. 29).

### ANEXO C – Desdobramento da Folha Porto Alegre (SH.22)



Fonte: Fitz (2008a, p. 32).

Nota: (A) Folha SH.22, (B) Desdobramento da Folha SH.22, (C) Desdobramento da Folha SH.22-Z, (D) Desdobramento da Folha SH.22-Z-A-I, (E) Desdobramento da Folha SH.22-Z-A-I-3.