

# MUTAÇÕES NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E REFLEXOS NAS MANDALAS INTERDISCIPLINARES

Lena Vania Ribeiro Pinheiro\*

## RESUMO

Pesquisa sobre a constituição epistemológica da Ciência da Informação, suas transformações ao longo do seu desenvolvimento e sua representação em mandalas, a fim de traçar uma nova configuração que espelhe a área na contemporaneidade. O método adotado reuniu o qualitativo e quantitativo, tanto por mapeamentos da literatura quanto por metrias da informação e comunicação. A epistemologia e a interdisciplinaridade sustentaram teoricamente a pesquisa e diferentes fontes foram utilizadas, do Brasil e do exterior. Os resultados demonstram que a Ciência da informação estudada e praticada no Brasil está de acordo com a agenda internacional de pesquisas da área, com exceção da divulgação científica observada e justificada pelas políticas públicas e ações de informação de nosso país. O traçado atual da mandala representativa da Ciência da Informação no mundo de hoje possibilitou estabelecer novas fases. A atual é manifestada pela Ciência Aberta e Ciência Cidadã que, por sua vez, expressam a aproximação de Ciência e sociedade, em processo de reconhecimento do direito de todos à informação e ao conhecimento.

**Palavras-chave:** Ciência da Informação. Interdisciplinaridade. Epistemologia. Mapeamento da literatura. Metrias de informação e comunicação. Mandalas.

\* Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Bolsista de Produtividade do CNPq. E-mail: lenavania@ibict.br.

## I DA EPISTEMOLOGIA E INTERDISCIPLINARIDADE ÀS MANDALAS

A primeira mandala de minhas pesquisas foi esboçada em 1994, durante uma disciplina denominada Seminários em Ciência da informação, ministrada no primeiro semestre desse ano para mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/IBICT-UFRJ), depois aperfeiçoada e publicada (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995). Posteriormente, uma segunda mandala foi construída, em 2007, mapeando epistemologicamente a Ciência da Informação no exterior, e algumas pesquisas

foram desenvolvidas nessa linha, ao longo de minha trajetória acadêmica, mas sem tentar nova representação em traçado de mandala. Passados 23 anos da primeira e 11 da segunda mandala, como representar a Ciência da Informação hoje?

O objetivo desta pesquisa é acompanhar as transformações da configuração científica da Ciência da Informação, sob os fundamentos da Epistemologia e da interdisciplinaridade, a fim de buscar um novo traçado de mandala, que represente a área na contemporaneidade, tendo como fio condutor as investigações e mapeamentos epistêmicos em torno de mandalas, desenvolvidos ao longo dos anos.

Ao estudar para a apresentação de palestra que originou este artigo, nos Colóquios Interdisciplinares do GT1, *As mandalas*

interdisciplinares da Ciência da Informação<sup>1</sup>, constatei ser oportuno explicitar:

- a) as motivações da ilustração com uma mandala, na ocasião por nós chamada de diagrama;
- b) os limites da configuração interdisciplinar dessa pesquisa, uma vez que foi baseada apenas em um único Programa, o do IBICT-UFRJ;
- c) o equívoco da não diferenciação entre interdisciplinaridade e aplicação; e
- d) a adoção da terminologia de área, subárea e disciplina.

Um diagrama é a representação gráfica das relações entre as partes de um todo ou “a representação gráfica das variações de determinado fenômeno” (INFOPÉDIA, 2018). Surgiu da necessidade de ilustrar a configuração epistêmica da Ciência da Informação, nesse Programa, e a interdisciplinaridade da área.

A questão nasceu nas aulas no PPGCI (IBICT-UFRJ), do grande teórico e pioneiro das pesquisas sobre interdisciplinaridade Hilton Japiassu, na disciplina Epistemologia, na qual conceitos e configurações de interdisciplinaridade foram centrais, reunidos no seu livro *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, de 1976.

No entanto, a partir de um determinado momento que não sei precisar, o diagrama passou a ser chamado de mandala, por alunos da pós-graduação e leitores do artigo. **Mandala** significa **círculo** em **sânscrito**, **mas também apresenta** outros significados, como “**círculo mágico** ou **concentração de energia**”, além de universalmente a mandala ser “o **símbolo** da **integração** e da **harmonia**” (DICIONÁRIO de símbolos, 2018). Se retomarmos à afirmativa de Japiassu (1976, p.22), de que a interdisciplinaridade pode ser pensada como “[...] esforço de reconstituição da unidade do objeto que a fragmentação dos métodos

inevitavelmente pulveriza”, a mandala, ao ser símbolo da integração, representa bem essa ideia.

Sobre os limites dessa representação os autores os reconheciam, tanto que afirmaram: “A figura certamente reflete a visão do grupo que a desenvolveu, em um espaço e tempo determinados” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995, p.50).

Além dessa observação, perceberam a relação estreita do resultado com a “[...] história do mestrado em Ciência da Informação, da UFRJ e IBICT, até porque o conjunto de disciplinas ou subáreas da Ciência da Informação reúne grandes temas ou linhas de pesquisa desse programa de pós-graduação” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995).

Entre as diferentes definições de interdisciplinaridade, a adotada nesse artigo foi a de incorporação dos “resultados de várias disciplinas, tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais de análise, a fim de fazê-los integrar depois de havê-los comparado e julgado”, considerada por Japiassu (1976) a sua característica central.

Quanto ao equívoco sobre interdisciplinaridade, surgiu a partir de uma observação do grande mestre Professor Jaime Robredo<sup>2</sup> sobre a mandala, ao afirmar que havia excessiva interdisciplinaridade da Ciência da Informação com a Biblioteconomia e, principalmente, com a Arquivologia e Museologia. Fiquei preocupada, retomei e aprofundi meus estudos, e percebi que a origem do problema era a diferença entre aplicação e interdisciplinaridade.

Inicialmente, busquei em Japiassu (1976) alguma menção a aplicações, mas constatei que ele as relacionava, em breve menção, a profissões. Uma das preocupações da autora, naquele artigo, estava voltada a outro conceito, na Ciência da Informação, a horizontalidade: “capacidade da informação perpassar todos os campos, na sua condição de informação especializada” (PINHEIRO, 2006). Com base nos diferentes conceitos, assim defini “aplicações”:

As aplicações (contextos, áreas, setores, organismos), isto é, a informação científica, tecnológica, industrial ou artística, ou a aplicação em campos do conhecimento

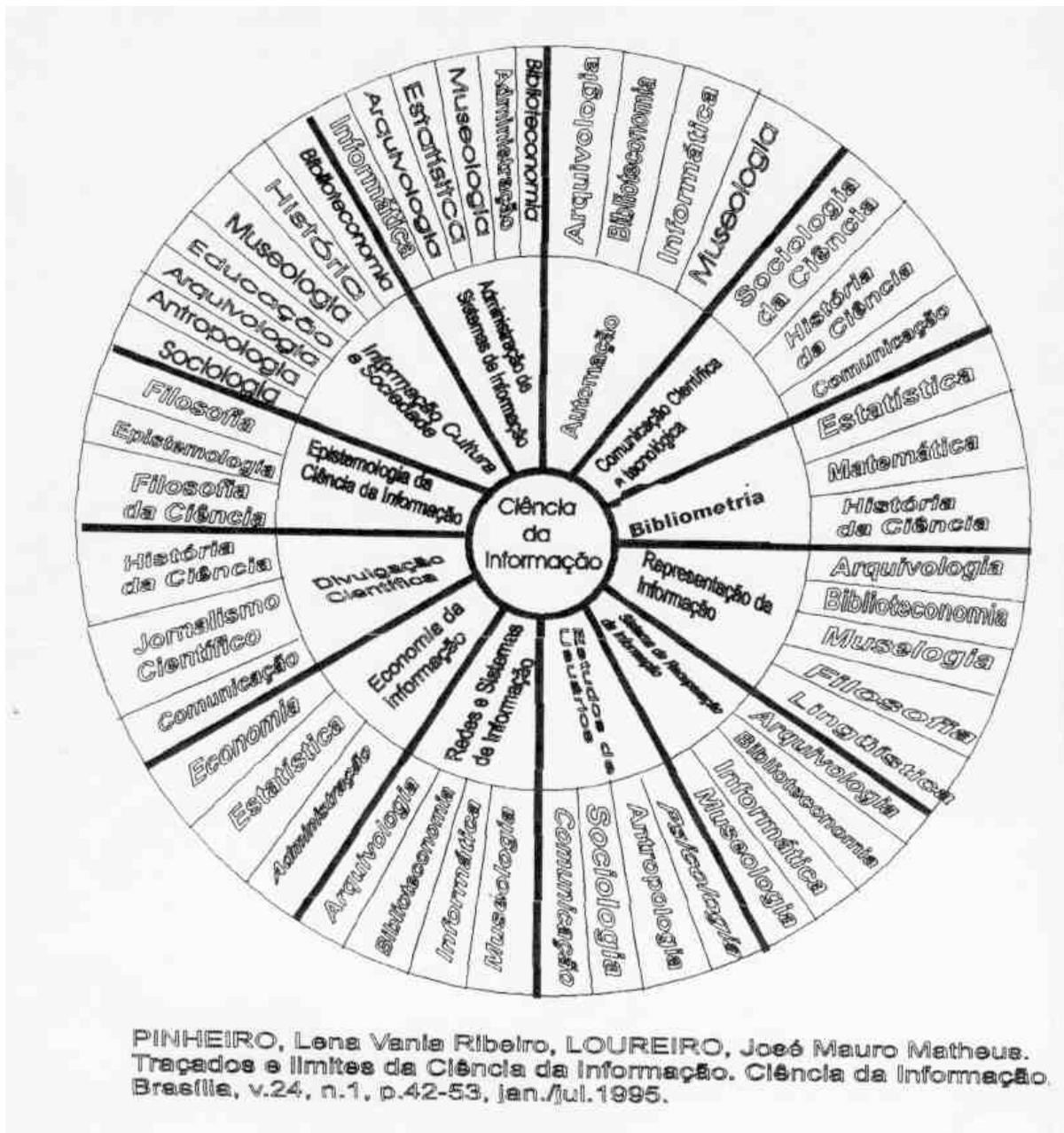
<sup>1</sup> Atualização de palestra apresentada no evento *Colóquios Interdisciplinares do GT-1*, realizado no XIX Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (2018), sob o título *As mandalas interdisciplinares da Ciência da Informação*. O evento *Colóquios...* foi ideia da Profa. Dra. Isa Maria Freire, quando Coordenadora do GT-1 - Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação, com o apoio dos Profs. Drs. Gustavo Saldanha e Edivânio Souza, respectivos Vices-Coordenadores (2014-2018). Agradeço o convite e a oportunidade de realizar uma pesquisa baseada na Epistemologia e na Interdisciplinaridade, e visando a representação da área sob a forma de uma mandala.

<sup>2</sup> Jaime Robredo, químico espanhol, documentalista, desenvolveu suas atividades em Ciência da Informação, sobretudo no Brasil, especialmente na Universidade de Brasília, e faleceu aos 84 anos, em 2011. Ver: PINHEIRO, 2015.

como na Medicina (informação em Medicina) se mesclam com a interdisciplinaridade propriamente dita – são conceitos distintos, embora possam apresentar contribuições interdisciplinares. (PINHEIRO,1999, p 71-104.)

Assim, a primeira representação da interdisciplinaridade da Ciência da informação foi configurada em um diagrama, conforme apresentado na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Diagrama da Interdisciplinaridade da Ciência da Informação



Fonte: Pinheiro; Loureiro (1995)

O diagrama representa, ao centro, a área ou campo Ciência da Informação, circundada por suas subáreas ou disciplinas científicas ou tecnológicas, por sua vez com a indicação, no terceiro círculo, das áreas com as quais apresentam relações interdisciplinares e, acrescento hoje, em menor ou maior grau. Não podem deixar de ser destacadas duas subáreas: Epistemologia da Ciência da Informação e Divulgação Científica. A primeira, pelo pioneirismo desse Programa nos estudos epistemológicos da Ciência da Informação, que se intensificaram e se mantém até hoje e que foi temática de uma das mais recentes pesquisas da autora deste artigo (PINHEIRO, 2017). No segundo caso, por ser uma subárea que em geral não é estudada na Ciência da Informação, tanto no Brasil quanto no exterior, e no PPGCI teve um significativo crescimento no número de pesquisas. Este fato pode ser atribuído à política pública do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)<sup>3</sup>, hoje Ministério de Ciência e Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), com a criação de um Departamento específico sobre a questão e a implantação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, movimento de grande sucesso nacional, entre outras ações em diferentes instituições brasileiras.

Em artigo escrito para o periódico *Investigación Bibliotecológica*, Pinheiro (1998) reconheceu o equívoco mencionado anteriormente, com a seguinte explicação: “Hoje, repensando esse resultado, constato uma distorção, já apontada neste artigo, pela não diferenciação entre interdisciplinaridade e aplicação”. Para complementar essas constatações, assim finalizou a autora:

É fundamental esclarecer que uma área de aplicação pode apresentar contribuições interdisciplinares, como é o caso da Biblioteconomia, que também é uma aplicação, por exemplo, em Automação de Bibliotecas enquanto, ao mesmo tempo, contribui para a representação da informação, com técnicas de catalogação, classificação e indexação. (PINHEIRO, 1998, p. 132-163)

Sobre a terminologia de área, disciplina ou subárea, foi estabelecida a partir das ideias do

professor e pensador brasileiro Márcio Tavares D’Amaral (1990) e das tabelas de área do CNPq/CAPES. Ao abordar os conceitos de campo, área, linha, programa e projeto, D’Amaral (1990) explicita que campo seria o “território total cuja investigação o curso pretende operar. Medicina, Filosofia, Comunicação são campos”. Já área foi por ele compreendida como “subdivisão do campo, um corte introduzido artificialmente por motivos de estratégia exploratória. Teorias da Comunicação e da Cultura e Tecnologia da Imagem, como Filosofia Brasileira ou Cirurgia”.

Para os fins a que se propunha a pesquisa, a classificação de área do CNPq e CAPES atendia melhor às necessidades de sistematização dos resultados de natureza quantitativa e qualitativa e, por equivalência, foi adotada área (ou campo) e subárea.

As pesquisas empreendidas para o traçado de mandalas se inserem na Epistemologia da Interdisciplinaridade, considerando a subdivisão do processo científico da interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2008, p.18)<sup>4</sup>, em três décadas:

- A de 1970, de construção epistemológica da interdisciplinaridade e busca de definição;
- Nos anos de 1980, a “explicitação das contradições epistemológicas decorrentes dessa construção e explicitação de um método; e
- A década de 1990, da constituição de uma nova epistemologia, a própria da interdisciplinaridade e da teoria da interdisciplinaridade.

A partir dessa cronologia histórica, podemos afirmar que a Epistemologia da Interdisciplinaridade vive, ainda, a sua juventude científica.

## 2 PESQUISAS E RESULTADOS MAIS AMPLOS DE INTERDISCIPLINARIDADE E EXPANSÃO DA MANDALA

Após a primeira mandala, baseada no PPGCI do IBICT-UFRJ, conforme já explicitado, uma segunda foi traçada, a partir dos resultados

<sup>3</sup> Sobre o tema consultar: PINHEIRO et al., 2009.

<sup>4</sup> O livro de Ivani Fazenda, aqui citado em sua 15ª edição, foi lançado em 1994.

da pesquisa de doutorado da autora deste artigo e de sua atualização. A tese, intitulada *A Ciência da Informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*, teve por objetivo debater algumas questões da Ciência da Informação, “especificamente nos seus aspectos de gênese, conceitos, objeto de estudo, domínio epistemológico e relações interdisciplinares, nas suas internalidades e externalidades” (PINHEIRO, 1997, p. 22).

Na tese, a Ciência da Informação foi analisada no exterior e a fonte da pesquisa adotada, o *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST), teve como justificativas principais: “representatividade na área, tanto pela instituição editora quanto pelos seus editores e autores”, e “as características de artigos de revisão, que possibilitam um mapeamento da área ou mesmo a sua construção ou reconstrução, através da literatura produzida pela sua respectiva comunidade científica” (PINHEIRO, 1997, p.62) Além dessas qualidades positivas que o credenciaram, por reunir um conjunto de artigos de revisão, o ARIST “reflete melhor uma ciência no seu

todo e possibilita uma visão mais integrada, o que é condição necessária para a natureza da pesquisa ora desenvolvida” (PINHEIRO, 1997, p.62-63)

Na introdução do volume primeiro do ARIST, Cuadra (1996), seu editor, além de explicitar os seus objetivos e descrever a sua estrutura, reconhece as “angústias” das ambiguidades da área e a discordância de diferentes teóricos sobre as origens, fronteiras e conceitos de Ciência da Informação. Ainda assim, esses debates não eram impeditivos para a publicação de um periódico de artigos de revisão, de amplo interesse, desde estudantes à comunidade da área, além de órgãos de fomento e planejadores de serviços e sistemas de informação. Foram analisados 30 volumes do ARIST, reunindo 307 artigos de revisão, publicados no período de 1966-1995, a partir do primeiro número até o ano em que foi finalizado o levantamento de dados para a tese, 1995.

Como método foi adotado o mapeamento da literatura, próprio da Ciência da Informação, e os resultados são mostrados no Quadro 1 da tese, a seguir

**Quadro 1:** Reprodução do Quadro 1 da tese (1997)

QUADRO 1 - Temas de artigos de revisão do ARIST, 1966-1995, por ordem de frequência		
Tema/Assunto	Artigos de revisão nº absoluto	%
1. Sistemas de informação	43	14
2. Tecnologia da informação	28	9,12
3. Disseminação da informação	27	8,79
4. Políticas de informação	23	7,49
5. Necessidades e usos de informação	22	7,16
6. Sistemas de recuperação da informação	20	6,51
7. Computadores e programas	19	6,18
8. Representação da informação	16	5,21
9. Automação de bibliotecas	15	4,88
10. Redes de informação	14	4,56
11. Formação e aspectos profissionais	14	4,56
12. Bases de dados	13	4,23
13. Organização e processamento da informação	13	4,23
14. Administração da informação	12	3,90
15. Teoria da Ciência da informação	11	3,58
16. Processamento automático de linguagem	9	2,93
17. Economia da informação	8	2,60
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>99,93</b>

Fonte: Pinheiro, 1997.

É oportuno ressaltar que, na tese, a opção foi denominar temas de artigos, o que na primeira mandala foi chamado de área. Essa distinção foi causada pelas fontes adotadas, uma vez que o artigo de 1995 teve por base as disciplinas e linhas de pesquisa do PPGCI/IBICT-UFRJ, mais abrangentes, e na pesquisa da tese a análise partiu de artigos de revisão, em princípio mais restritos e, por essa razão, não necessariamente representativos de subáreas ou disciplinas. Em reflexão de hoje, chego à conclusão de que, como o objetivo era mapear a área no seu domínio epistemológico, a análise de conteúdo dos artigos foi direcionada às subáreas ou disciplinas, portanto, mais ampla e diferente do processo de uma indexação, mais restrito.

É pertinente, mesmo sendo autocitação, transcrever a análise sobre esse primeiro quadro da tese, conforme descrita em artigo de Pinheiro (2007, p.8) a seguir:

A primeira constatação é de que há uma distribuição equilibrada dos temas que a Ciência da Informação comporta, exceto sistemas de informação, com 43 artigos de revisão e índice de 14% do total, o que pode ser considerado o núcleo de concentração. Verificamos, também, que os seis (35,29%) primeiros temas (Sistemas de informação, Tecnologia da

informação, Sistemas de recuperação da informação, Políticas de informação, Necessidades e usos de informação e Sistemas de recuperação da informação) concentram mais da metade do total, isto é, 53,07%, portanto, os demais, 11 (onze), representam 46,93%. Destes seis, mais uma vez, há certa harmonia entre a tecnologia, mais presente em sistemas de informação, tecnologias e sistemas de recuperação da informação e as demais, disseminação, políticas e necessidades e usos.

Posteriormente, a pesquisa foi atualizada até o ano de 2004. Na análise foi constatado o surgimento de novas disciplinas, oriundas dos fenômenos da Sociedade da Informação, sobretudo a globalização, que se iniciou pela economia e se expandiu para todos os campos do conhecimento e setores da sociedade, juntamente com as tecnologias da informação e comunicação, marcadas pela internet e web. Um novo quadro foi constituído e apresentado a seguir. É necessário esclarecer que os dados de 2003 e 2004 foram extraídos dos “print preview” do ARIST, daí o quadro ter sido publicado dois anos antes, em 2002, no *DataGramaZero* (v.3, n.5), na seção Colunas, bem como apresentado em Seminário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), nesse mesmo ano.

### Quadro 2: Reprodução de Quadro (ARIST)

Quadro 2: Disciplinas segundo artigos de revisão do ARIST, por ordem de frequência 1996-2004 *		
	N.º	%
1. Sistemas de recuperação da informação	15	18,51
2. Representação da informação	9	11,11
3. Tecnologia da informação	8	9,87
4. Sistemas de informação	6	7,40
5. Bibliometria	6	7,40
6. Inteligência competitiva e Gestão do conhecimento	5	6,17
7. Mineração de dados (“data mining”)	5	6,17
8. Política de informação	5	6,17
9. Teoria da Ciência da Informação	5	6,17
10. Comunicação científica eletrônica	3	3,70
11. Necessidades e usos da informação	3	3,70
12. Administração de informação	2	2,50
13. Bibliotecas digitais	2	2,50
14. Economia da informação	2	2,50
15. Formação e aspectos profissionais	2	2,50
16. Processamento automático de linguagem	2	2,50
17 Bases de dados	1	1,23
<b>Total</b>	<b>81</b>	

\* Os dados dos anos de 2003 e 2004 foram extraídos dos “print preview”

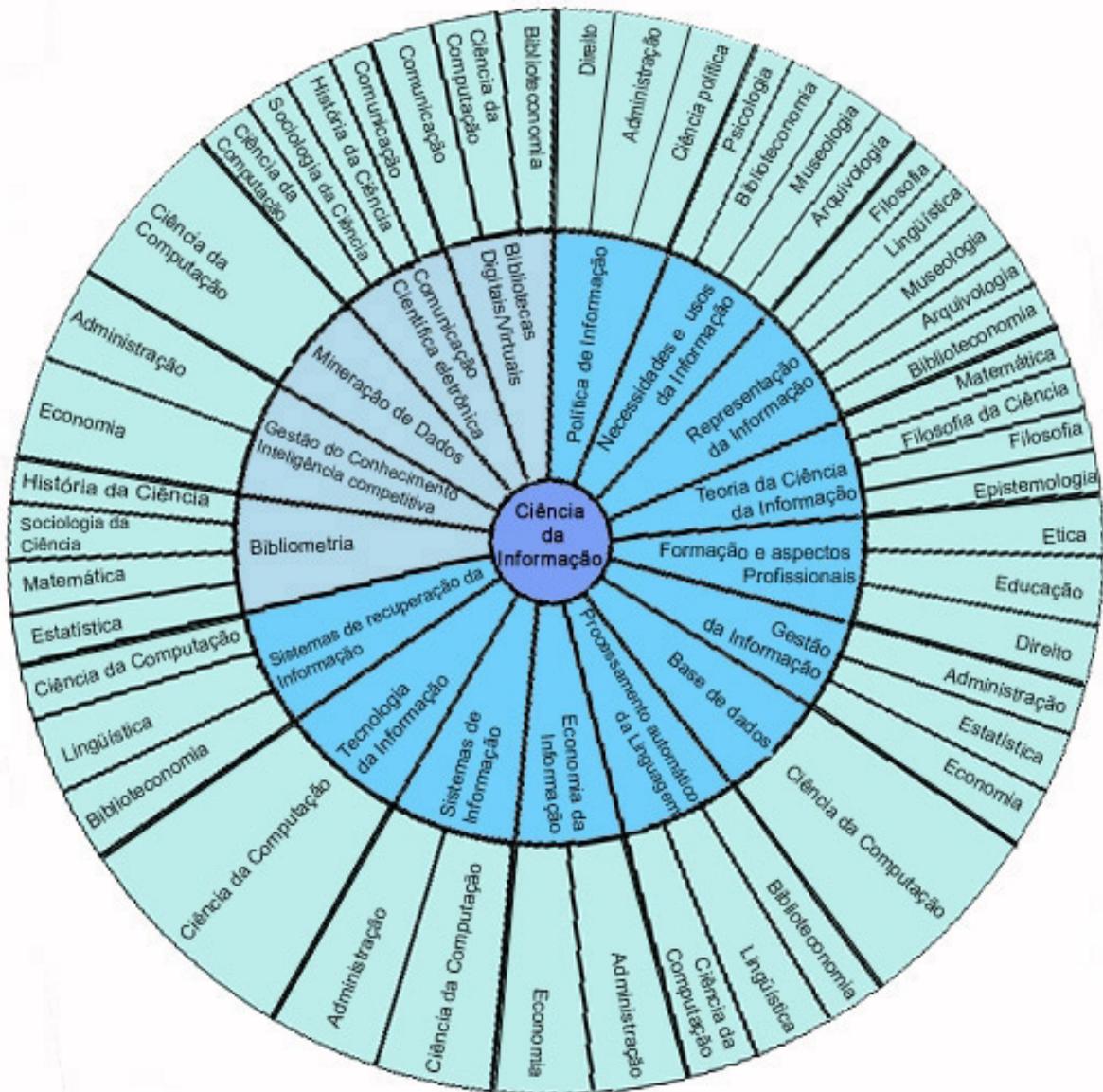
do ARIST, disponíveis na internet.

Fonte: Pinheiro, 2002.

A segunda mandala foi gerada com base na junção de dados dos quadros 1 e 2, cobrindo o período de 1966 a 2004, e a partir de um novo quadro (ver Apêndice 1), constituindo o “núcleo básico de disciplinas da Ciência da Informação e tendências atuais”, distribuídos

por ordem de frequência, o que inspirou o título da nova mandala, conforme consta na Figura 2, a seguir. As disciplinas consideradas em consolidação foram identificadas, no segundo círculo da mandala, com um azul mais forte.

Figura 2: Núcleo básico de disciplinas, tendências e traços interdisciplinares



Fonte: Pinheiro, 2007

As primeiras observações referem-se à expansão da área, assim manifestada pela autora do capítulo da coletânea:

Uma constatação relevante em termos de expansão da área é o aparecimento, sobretudo em decorrência dos avanços tecnológicos, de nova temática, como as bibliotecas virtuais/digitais e mineração de dados. Surgem também Inteligência competitiva e Gestão do conhecimento, a primeira muito em função de software apropriados a estudos quantitativos e estatísticos, daí a retomada também da Bibliometria, que na primeira fase não chegou a constar do quadro porque foi objeto de apenas duas revisões, em 28 anos (1966-1995) e foi enquadrada em Teoria da Ciência da Informação, na condição de metodologia, conforme já mencionado, enquanto em 8 anos (1996-2004) foi objeto de seis artigos de revisão (PINHEIRO, 2007, p.15).

Hoje, acrescentaria sobre a inteligência competitiva e gestão do conhecimento, que a razão principal do seu surgimento foi a globalização que, por sua vez, estimulou a competitividade das empresas. Além desse aspecto da questão, é pertinente lembrar que a inteligência competitiva, termo mais adotado na França (*veille technologique*) foi introduzida no Brasil por professores da Université Aix Marseille III, fundada em 1409, sobretudo Henri Dou e Luc Quoniam, por convênio assinado com o Instituto Nacional de Tecnologia (INT). O Instituto firmou convênio com o IBICT para a realização de Cursos de Especialização em Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento<sup>5</sup>, oferecidos no Rio de Janeiro e em vários Estados brasileiros, em geral com a colaboração de universidades do nosso país, por meio do então Departamento de Ensino e Pesquisa, hoje Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da informação (COEPE), do IBICT. Além dos Workshops sobre essa temática, promovidos pela FINEP e posteriormente pelo IBICT.

Outras observações a partir dos resultados foram as seguintes:

- a predominância de sistemas de recuperação de informação, ao invés de

sistemas de informação, o que parece ser decorrente do volume de informação na internet;

- o surgimento da comunicação científica eletrônica, enquanto a comunicação científica convencional não foi expressiva ao ponto de constituir uma categoria, ao contrário do Brasil, onde o tema é bastante estudado a partir da década de 70, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação<sup>6</sup> (convênio do IBICT e UFRJ, com intervalo de 2003 a 2008, em convênio com a UFF), desde a comunicação científica tradicional, concentrando número significativo de dissertações, atualmente enfocando inclusive a comunicação eletrônica;

- a retomada de pesquisas em necessidade, busca e uso da informação, antes reunidas sob a denominação de estudos de usuários. (PINHEIRO, 2007, p.15).

Nessa pesquisa, o resultado mais relevante é o que atualmente vem sendo denominado “medição da interdisciplinaridade”, isto é, o maior ou menor grau de relação interdisciplinar da Ciência da Informação com diferentes áreas, nesse caso, por meio de frequência:

Ciência da Computação (frequência 8), seguida da Biblioteconomia e Administração (frequência 5), da Economia e Linguística (frequência 3) e, com menor intensidade, Arquivologia, Comunicação, Estatística, Filosofia, História da Ciência, Matemática, Museologia, Sociologia da Ciência (frequência 2) e, finalmente, Direito, Educação, Ética, Epistemologia, Filosofia da Ciência e Psicologia, de frequência 1 (PINHEIRO, 2007, p.17).

A importância dos resultados de interdisciplinaridade em relação à compreensão epistêmica de uma área como, por exemplo, a própria Ciência da Informação, foram observados ao longo desses estudos e, já em 2006, Pinheiro assim se manifestou:

Percebemos que o campo interdisciplinar da Ciência da Informação

<sup>5</sup> Sobre o assunto, um importante documento reúne, de forma detalhada, informações sobre as atividades brasileiras referentes a esses cursos: ALVARES, 2010.

<sup>6</sup> A professora Hagar Espanha Gomes foi a responsável pela introdução da disciplina no Mestrado.

vai se movendo e gradativamente adquirindo novas configurações, pela circularidade e como numa espiral, na concepção de Morin. Disciplinas e subáreas do campo e seus problemas, que exigem soluções de outras áreas, promovem transformações interdisciplinares e, inversamente, estas novas relações epistemológicas vão modificando o território da área. (PINHEIRO, 2006,27).

Portanto, estudos e medições de interdisciplinaridade representam uma efetiva contribuição para o conhecimento de como um campo se desenvolve e vai se modificando, a partir das relações epistemológicas entre áreas.

### 3 TRANSFORMAÇÕES EPISTÊMICAS E TERMINOLÓGICAS CONFIGURADAS EM MANDALA CONTEMPORÂNEA

“Além disso, o significado das palavras não é eterno, a semântica de uma palavra não é imutável, muda como nós mudamos, como mudam os usos e costumes, como mudam as estações.” José Saramago, 2005.

Após o traçado da segunda mandala, publicada no *DataGramZero* (PINHEIRO, 2002) e em coletânea da Universidade Federal do Ceará (PINHEIRO, 2007), norteadas pelos resultados da pesquisa empírica realizada na tese, atualizados até 2004, desenvolvi outras investigações, direta ou indiretamente demarcando o cenário epistemológico da Ciência da informação, na busca de novas interdisciplinaridades sem, no entanto, representar graficamente ou ilustrar os resultados.

Na linha de pesquisa voltada à interdisciplinaridade, não pode deixar de ser destacado o estudo de dois doutorandos e um mestrando da UNESP, juntamente com a Professora Marta Pomim Valentim, que analisaram a mandala por mim traçada (SANTOS NETO *et al.*, 2017). Trabalho bem fundamentado, no qual são aprofundados o conceito de complexidade, de Morin, autor que também consta em minhas leituras, mas apenas

uma vez explorei a complexidade, além da Teoria Geral de Sistemas. As análises e considerações ratificam alguns aspectos já constatados, debatem outros e constituem uma contribuição produtiva. A indagação final dos autores reflete bem os seus questionamentos:

Como construir conhecimento novo ou que incorpore o já existente, a partir de relações científicas interdisciplinares? A partir de uma visão ecológica e ecofísica que reconhece a complexidade das coisas. E isso ocorre, em um longo processo, que tem um tempo de maturação necessário, que vai interferir no andamento das disciplinas que participam do referido processo. Portanto, conhecer e compreender a Teoria da Complexidade é condição *sine qua non* para a realização de estudos interdisciplinares. (SANTOS NETO; SANTOS; TELES; VALENTIM, 2017, 31-32)

Entre as pesquisas realizadas pela autora do presente artigo, que contribuíram para o traçado de uma nova mandala, representando a interdisciplinaridade da Ciência da Informação na atualidade, resalto o artigo *Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro*, tendo como fonte a *Ciência da Informação*, revista do IBICT. Entre os resultados, o mapeamento temático dos artigos dessa revista possibilitou vislumbrar o panorama epistêmico da Ciência da Informação no Brasil<sup>7</sup> e compará-lo ao do exterior, além de verificar a atualidade da agenda de pesquisas no Brasil. As autoras afirmaram que as pesquisas brasileiras são “direcionadas aos mesmos temas estudados no exterior, aparecendo diferenças de ênfase, por circunstâncias históricas, sociais e científicas nacionais” (PINHEIRO; BRASCHER; BURNIER, 2005, 36).

Entre as demais pesquisas, destaco *Pesquisadores da Grã-Bretanha pioneiros na História*

<sup>7</sup> Importante anexo nessa pesquisa mostra um estudo interno do IBICT, mapeando a temática dos artigos de Ciência da Informação no período de 1998 a 2000, em análise de 124 artigos. Os resultados são mostrados em um colorido gráfico em pizza, assinalando que os temas mais pesquisados, que foram: Inteligência competitiva e gestão do conhecimento (frequência 15); sistemas/serviços de informação/bases de dados (frequência 15) bibliotecas virtuais e digitais (frequência 14); e Bibliometria/Cientometria/indicadores de C&T (frequência 12).

da *Ciência da Informação* (PINHEIRO, 2013), mencionada anteriormente, um capítulo de uma coletânea organizada por Sarita Albagli, *Fronteiras da Ciência da Informação* (PINHEIRO, 2017), além do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação (PINHEIRO; FERREZ, 2014).

A principal pesquisa como fonte para o traçado da configuração científica da Ciência da Informação e sua interdisciplinaridade, foi aquela desenvolvida para o Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação, tendo como colaboradora Helena Ferrez (PINHEIRO; FERREZ, 2014). O fundamento para a concepção do Tesouro foi uma classificação da área, com abordagem teórica, no caso, epistemológica, sendo fruto de quase 40 anos de estudos, iniciados no mestrado de Ciência da Informação pela autora deste artigo.

O presente *Colóquio do GT1* é uma oportunidade ímpar para que seja traçada uma mandala que represente, hoje, a Ciência da Informação, tal como vem sendo desenvolvida em termos universais. Devemos lembrar o que, sabiamente, alertou Saracevic (1992, p.2) de que “não existiria uma Ciência da Informação americana, seus problemas informacionais são internacionais ou globais”. A Ciência da Informação, em diferentes lugares do mundo surge de “acontecimentos e prioridades distintas, mas as justificativas e os conceitos básicos são os mesmos globalmente” (SARACEVIC, 1992, p. 2.)

O Tesouro abrange cerca de 1.800 termos, muitos com equivalência em inglês e espanhol, sendo os mais novos seguidos da respectiva definição. A elaboração, sob a visão epistemológica, foi muito difícil e recorremos a uma metodologia híbrida, descrita no livro eletrônico de Jaime Robredo e Marisa Brascher (2010), no capítulo cujo título bem traduz a sua complexidade: *Rede metodológica integrando epistemologia, organização do conhecimento, bibliometria e tesouros: concepção e construção do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação* (PINHEIRO; FERREZ, 2010).

Os questionamentos relativos à constituição epistemológica da Ciência da Informação, que acompanharam longos anos de estudos e sua elaboração, durante cinco anos, proporcionaram uma visão das transformações da área, tanto no aspecto epistemológico quanto no terminológico. O Plano Geral de Classificação do Tesouro (Apêndice 2) traduz a labiríntica

construção de um instrumento como um tesouro, complexo em si mesmo, mais ainda por ser fundamentado em uma classificação de área. Para a construção dessa classificação, foi fundamental a participação da autora do presente artigo na pesquisa de Chaim Zins, durante a qual foi elaborado um esboço de classificação que viria a ser o embrião do tesouro<sup>8</sup>.

Originalmente construído pelas autoras no software MultiTes, uma vez que durante a sua elaboração o TECER, software do IBICT para tesouro, estava passando por reformulação, concluída após a finalização do Tesouro em MultiTes. Devido ao impasse, o Tesouro foi então lançado em Word, pelas dificuldades de conversão de MultiTes para TECER e assim continuou até 2018. Neste ano, graças à iniciativa da Universidade Estadual de Londrina e da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, sob a orientação das professoras Brígida Cervantes e Mariângela Fujita, e a concordância do IBICT, o TBCI foi lançado formalmente no TEMATRES, por José Carlos Francisco dos Santos (UNESP) durante o ENANCIB de 2018. O resultado representa, com sucesso, um sério, árduo e significativo esforço de Santos, Cervantes e Fujita (2018), e está disponível e hospedado no endereço eletrônico <<http://www.uel.br/revistas/informacao/tbci>>, ao qual tive a honra e alegria de realizar o primeiro acesso, durante a apresentação do trabalho no GT-2 da ANCIIB, por ocasião do XIX ENANCIB (2018).

A outra pesquisa já citada no início desta seção, que contribuiu para a construção da nova mandala, foi realizada para publicação do capítulo *Fronteiras e horizontes da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil*. Pinheiro (2013) parte da análise de duas fontes estrangeiras, a fim de comparar os resultados com a agenda brasileira de pesquisas, baseada nos projetos de bolsistas de produtividade de pesquisa do CNPq na área de Ciência a informação, além da estrutura do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação.

8 Chaim Zins, da University of Haifa, Jerusalém, iniciou em 2004 uma pesquisa denominada *Knowledge map of information science: issues, principles, implications*, com a participação de mais de 50 pesquisadores de Ciência da Informação em todo o mundo, entre os quais três brasileiros, inclusive a autora deste artigo. A técnica adotada nessa investigação foi a crítica Delphi, por meio de um questionário aplicado em três etapas, e os resultados foram publicados em artigos no JASIST, o primeiro em 2007.

A primeira fonte foi a coletânea *Information science in transition*, editada por Alan Gilchrist (2009). Essa obra reúne artigos publicados no *Journal of Information Science*, oriundos de um fascículo especial em comemoração aos 50 anos de fundação do UK Institute of Information Scientists, em 2008. Sua relevância é tanto maior por se tratar de Instituição da Grã-Bretanha que, juntamente com os Estados Unidos, detém os grandes avanços da área. A segunda fonte é um artigo de autoria de Judit Bar-Ilan, disseminado no *Bulletin of the American Society for Information Science & Technology*, na *Special Section de August/September* de 2012, sobre a temática dos artigos do JASIST, no período de 2001 a 2010, também importante por ser o JASIST considerado um dos periódicos científicos mais relevantes da Ciência da Informação, além de ser editado pela ASIS&T.

A partir dos resultados das análises das pesquisas mencionadas, o objetivo foi identificar o estágio atual e futuro da Ciência da Informação, suas novas subáreas e fronteiras interdisciplinares, bem como as transformações de sua terminologia, daí o título desta seção.

Da análise de sua terminologia e conceitos, foi possível identificar temas novos, que ainda não estavam incluídos como subáreas, nas pesquisas anteriores da autora do presente estudo. A partir daí, são esboçados os campos do conhecimento que contribuem para a sua constituição, com possível consolidação e transformação em novas subáreas da Ciência da Informação, em um total de 10, conforme o Quadro 3, a seguir.:

**Quadro 3:** Novas subáreas e interdisciplinaridades da Ciência da Informação

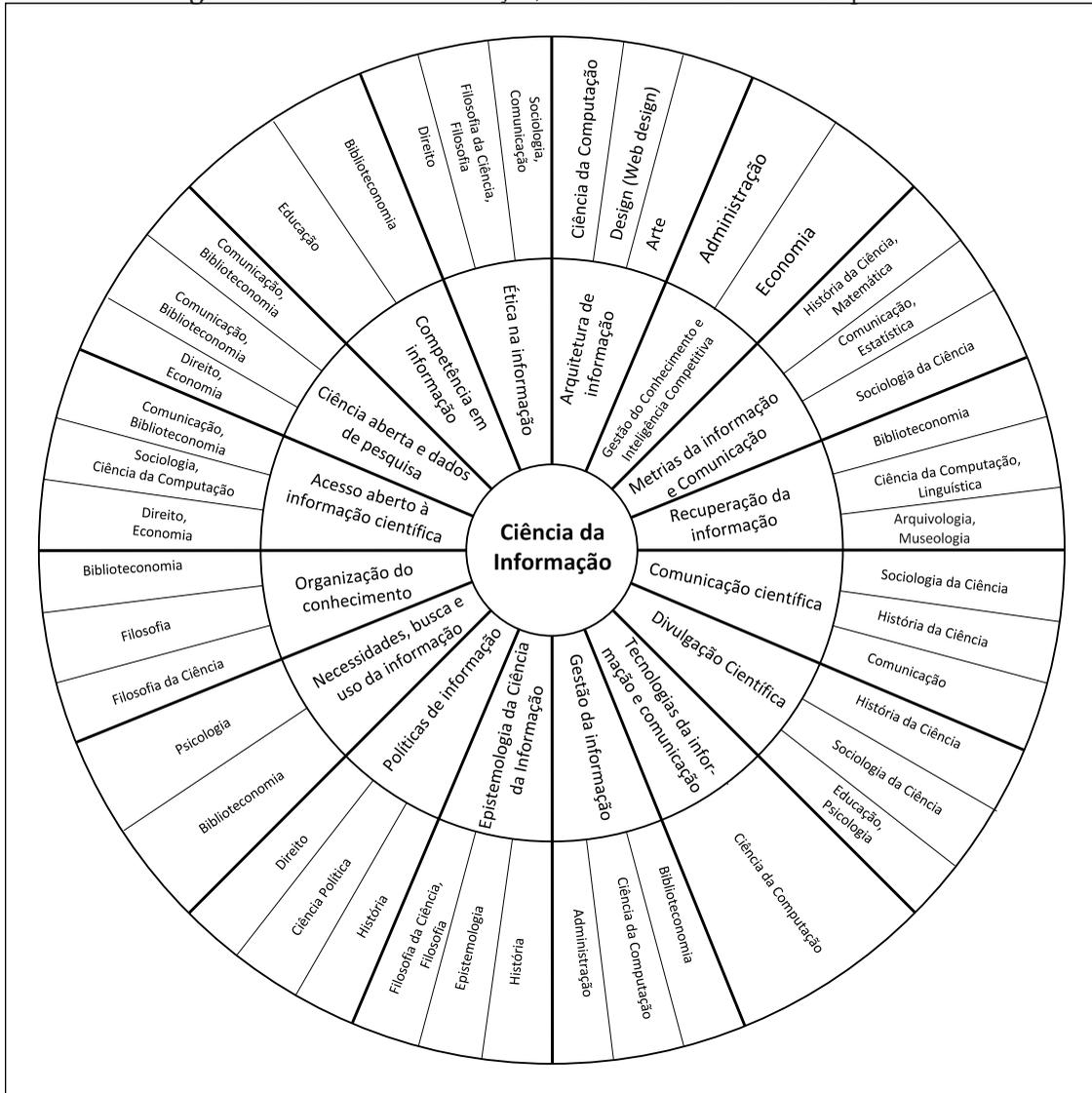
SUBÁREAS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	ÁREAS INTERDISCIPLINARES
1. Acesso livre à informação	Direito, Economia, Sociologia, Ciência da Computação, Comunicação
2. Arquitetura de informação	Ciência da Computação, Design (Web design), Arte
3. Competência em informação	Biblioteconomia, Ciência da Computação, Educação, Design (Webdesign)
4. Direito do autor e propriedade intelectual (no meio eletrônico)	Direito, Filosofia, Ciência Política
5. Ética na informação:	Filosofia, Direito, Sociologia
6. Inclusão informacional (abrangendo inclusão digital)	Ciência Política, Sociologia, Ciência da Computação, Biblioteconomia, Comunicação, Serviço Social, Educação
7. Informação para usuários com necessidades especiais (incluindo tecnologias assistivas)	Educação, Psicologia, Biblioteconomia, Medicina, Ciência da Computação, Engenharia Eletrônica.
8. Preservação digital (sobretudo de imagens)	Ciência da Computação, Biblioteconomia
9. Repositórios (juntamente com bibliotecas digitais /virtuais)	Ciência da Computação, Biblioteconomia, História (pelos aspectos de memória científica)
10. Ontologias	Linguística, Biblioteconomia, Ciência da Computação e Inteligência Artificial

**Fonte:** Elaboração da autora, a partir dos dados levantados em capítulo de sua autoria *Fronteiras e horizontes da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil* (2013).

Assim, partimos da mandala anterior e dos resultados de pesquisas posteriores e leituras de bibliografia, para fazer modificações

tanto epistêmicas quanto terminológicas, que redundaram em um total de 16 subáreas, conforme aparecem na terceira mandala, na Figura 3.

Figura 3: Ciência da Informação, subáreas e áreas interdisciplinares



Fonte: Elaboração da autora.

É oportuno explicitar que, para decisão final de inclusão como subárea na nova mandala, foi considerado que alguns termos que aparecem no Quadro 3 não constituem exatamente subáreas, mas uma subdivisão de subáreas, e poderiam ficar na categoria de disciplinas, em terceiro nível: 1) área ou campo,

2) subáreas e 3) disciplinas. Como exemplo, podemos citar “informação para usuários com necessidades especiais”, tema da maior relevância, mas que representa uma disciplina no âmbito de usuários e usos de informação, anteriormente estudos de usuários. O mesmo pode ser dito de “direito do autor e propriedade

intelectual” e “ontologias”, inseridos inicialmente em subáreas, mas que posteriormente mudaram de categoria ou nível.

Para compreensão melhor da questão incluímos entre os apêndices o Plano Geral de Classificação do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação, que corresponde a classificação de área ou sua estrutura (Ver Apêndice 2). Outras observações, a partir da mandala da Figura 3, são as seguintes:

- desuso de alguns termos, que foram substituídos por outros novos, no entanto, o mais frequente foram as mudanças de categoria ou nível, isto é, o uso de termos mais amplos pelo desdobramento da questão;
- Administração da informação (desuso) por gestão da informação;
- Bibliometria, por metrias da informação e comunicação (mais amplo), que abriga bibliometria, informetria, cientometria, webmetria, altmetrias;
- Representação da informação por Organização do Conhecimento, termo mais amplo que a inclui e também sistemas de organização do conhecimento; e
- Estudos de usuários (termo mais restrito) por necessidades, busca e usos da informação, sendo no tesouro o termo mais amplo usuários e usos de informação.

Há, ainda, casos de algumas questões presentes há muito tempo, em outros campos do conhecimento, clássicas, que até podem ter sido abordadas em uma disciplina da Ciência da Informação e ganharam relevância, galgando o status de subárea: Ética na Informação e Competência em Informação. Além dessas subáreas, algumas novas são decorrentes das mudanças de paradigmas na Ciência, sobretudo na relação com a sociedade, e dos avanços e disponibilidade das tecnologias da informação e comunicação, como Gestão do conhecimento, Acesso aberto à informação científica e Ciência aberta e dados de pesquisa.

Alguns termos ou conceitos excluíram uma palavra, por exemplo, “eletrônica”, de comunicação científica e a “comunicação científica eletrônica” passou a ser um desdobramento, uma disciplina da subárea. Inversamente, outra terminologia foi complementada, como tecnologias da informação e comunicação, pelo surgimento da internet e da *web*.

É necessário esclarecer, como foi brevemente mencionado, que alguns termos continuam existindo, apenas mudaram de nível: de termo mais amplo para termo mais restrito.

Analisando a mandala, chama atenção a presença de Divulgação Científica, que já aparecia na primeira mandala (1995) e não constou da segunda, referente à literatura no exterior, e representa uma especificidade da Ciência da Informação no Brasil, quicá do PPGCI/IBICT-UFRJ. O que poderia ser um fenômeno passageiro, ao contrário, tornou-se permanente e, principalmente, cresceu em número de pesquisas nesse Programa, não somente na produção de professores, mas também em dissertações e teses. Embora não tenha sido objeto pontual de pesquisa, o conhecimento de causa da autora deste artigo pode apontar algumas razões:

- a continuidade do convênio do PPGCI/IBICT com a Escola de Comunicação (ECO/UFRJ), e a presença de jornalistas oriundos da Comunicação como alunos de mestrado e doutorado do PPGCI/IBICT-UFRJ, que têm demonstrado interesse em divulgação científica;
- a criação, no IBICT, de um portal de divulgação científica em 2002, o Canal Ciência, que durante sete anos foi coordenado pela autora do presente artigo; e
- a implementação, no hoje MCTIC, de um Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia, e a consequente expansão de ações de divulgação científica em universidades e institutos de pesquisa de todo o Brasil.

Poderia ser questionado, ao se tratar de uma pesquisa que aborda a Ciência da Informação como Ciência, independente de país, e ainda que realizada no Brasil, se deveria representar as questões universalmente e em todo o território nacional.

As demais subáreas que aparecem na mandala da Figura 3 foram discutidas anteriormente.

#### 4 QUANDO AS MANDALAS SE ENCONTRAM

Ao confrontarmos as três mandalas, construídas em décadas diferentes, a primeira

em 1995, a segunda em 2007 e a terceira em 2018, pode-se contar, entre a primeira e a terceira, um total de 23 anos, isto é, um período curto para tantas transformações epistêmicas e terminológicas. Esta constatação pode indicar uma ciência jovem, em pleno desenvolvimento, ainda que possamos considerar a contribuição de Paul Otlet o grande precursor, no século 19, tendo como marco a fundação do Instituto Internacional de Bibliografia (IIB), em 1895.

Sobre as transformações terminológicas, verificamos que parecem ser mais frequentes e rápidas do que as mutações interdisciplinares. As primeiras são muito influenciadas pela linguagem de diferentes países e até mesmo traduções. Já as mudanças epistemológicas ocorrem em decorrência de diferentes motivos, sejam novos princípios, metodologias, sistemas, produtos e serviços de informação, por sua vez consequência de regimes e ações de informação distintos, bem como de tecnologias da informação e comunicação.

Uma conclusão a partir da comparação entre mandalas é que, conforme a afirmativa de Saracevic (1992) citada no decorrer deste artigo, relativa à Ciência de Informação americana, também não existiria uma Ciência da Informação brasileira, uma vez que aquela pesquisada e praticada no Brasil não difere da área em outros países. No entanto, uma exceção é a divulgação científica, subárea estudada no Brasil a partir do PPGCI/IBICT-UFRJ, que apresenta crescente produção científica, questão já abordada. .

A decisão de incluir Divulgação Científica foi pautada pelo fato de representar uma tendência brasileira científica, política, histórica, cultural e socialmente relevante, enfim, do regime de informação do Brasil e suas ações. Além disso, embora não existam ainda dados referentes à divulgação científica no Brasil, têm sido observadas pesquisas sobre a questão,

desenvolvidas por professores de outras universidades, como a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Um exemplo é dado pela professora Evelyn Dill Orrico, da Pós-Graduação em Memória Social da UNIRIO, não por acaso doutora em Ciência da Informação pelo PPGCI/IBICT-UFRJ. Portanto, divulgação científica está sendo objeto de estudo em outros programas brasileiros, o que merece ser tema de futuras pesquisas.

Ao encerrarmos este artigo, retomamos as ideias de Saracevic (1992, p.3), quando ressalta as dimensões tecnológicas e sociais da Ciência da Informação e estabelece três fases:

- nos anos 50 e 60, de recuperação da informação;
- nos anos 70, de serviços on-line; e
- nos anos 80, de crescimento da indústria da informação.

Em 2007 acrescentamos uma quarta fase (PINHEIRO, 2007), de redes de comunicação e informação eletrônicas ( Internet/Web), na década de 1990.

Ao finalizarmos este artigo, e refletindo sobre os conhecimentos apreendidos, buscamos e ousamos vislumbrar mais duas fases:

- dos anos 2000 a 2009, de acesso aberto à informação científica por meio da disponibilização universal de novos serviços e produtos de informação, como bibliotecas digitais, repositórios temáticos e instituição; e,
- partir de 2010, da Ciência Aberta e Ciência Cidadã, com o acesso aberto aos dados de pesquisa e a aproximação da Ciência à sociedade e participação do cidadão, em processo de humanização e reconhecimento de que a inclusão cognitiva é condição essencial para a inclusão social.

## MUTATIONS IN INFORMATION SCIENCE AND REFLECTIONS ON INTERDISCIPLINARY MANDALAS

**ABSTRACT** *Research on the epistemological constitution of Information Science, its transformations along its development and its representation in mandalas, in order to draw a new configuration that mirrors the area in the contemporaneity. The method adopted met the qualitative and quantitative, both by mapping the literature and by the metrics of information and communication. Epistemology and interdisciplinarity theoretically supported the research and different sources were used, from Brazil and abroad. The results demonstrate that the Information Science studied and practiced in Brazil is in accordance with the international research agenda of the area, except for the scientific dissemination observed and justified by the public policies and information actions of our country. The current outline of the representative mandala of Information Science in today's world has made it possible to establish new phases. The present is manifested by Open Science and Citizen Science, which in turn express the approach of Science and society, in the process of recognizing the right of all to information and knowledge.*

**Keywords:** *Information Science. Interdisciplinarity. Epistemology. Literature mapping. Information and communication metrics. Mandalas.*

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, L. (Org.). **Cooperação Franco-Brasileira em Inteligência Competitiva**. Parte 1. Fragmentos históricos da origem e evolução da área no Brasil sob a perspectiva do setor público Relatório Final, março 2010.
- BAR-ILAN, J. JASIST 2001-2010. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, v. 38, n. 6, p. 24-28, Aug. /Sep. 2012.
- Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.2012.1720380607>>. Acesso em: 5 nov. 2018
- CRONIN, B. (Ed). Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. International Conference for the celebration of 20th anniversary of the Department of Information Studies, University of Tampere, Finland, 26-28, 1991. **Proceedings...** London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.
- D'AMARAL, M. T. Nota sobre a organização de um curso de pós-graduação nos moldes de um programa de pesquisa. **Informativo IBICT**, Rio de Janeiro, v.10, n. 6,1990.
- DICIONÁRIO DE SÍMBOLOS. Significados dos símbolos e simbologias. **Mandala**. 2018. Disponível em: <<https://www.dicionariodesimbolos.com.br/mandala/>>. Acesso em: 13/11/2018
- GILCHRIST, A. (Ed.). **Information Science in transition**. London: Facet Publication, 2009. 401 p.
- JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago,1976. 221p.
- MOSTAFA, S. P.; SILVA, M. R. da; SEGUNDO, J. E. (Org.). **Pensadores brasileiros de Ciência da Informação e Biblioteconomia**. 1.ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2015.
- PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. In: \_\_\_\_\_. **Ciência da Informação, Ciências Sociais e interdisciplinaridade**. Brasília, Rio de Janeiro: IBICT/DDI/DEP, 1999 p.155-182.

PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da Ciência da Informação: fronteiras remotas e recentes. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 12, n. 25, p. 132-163, 1998. Disponível em: <<http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/Mexicolena.pdf>>. Acesso em: 5/11/2018

PINHEIRO, L. V. R.. Ciência da Informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N.; ORRICO, E. G. D. (Org.). **Políticas de memória e informação: reflexos na organização do conhecimento**. Natal: Editora da UFRN, 2006. p.111-141. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/18>. Acesso em: 14/11/2018.

PINHEIRO, L. V. R. **A Ciência da Informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar**. 1997. 266 f. Tese (Com. e Cult.) Rio de Janeiro: Escola de Comunicação; Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <<http://ridi.ibict.br/handle/123456789/35>>. Acesso em: 14/11/2018.

PINHEIRO, L. V. R. Ciência da Informação: questões sobre formação, ensino e pesquisa. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v.3, n.5, 2002.

PINHEIRO, L. V. R. Fronteiras e horizontes da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. In: ALBAGLI, Sarita. **Fronteiras da Ciência da Informação**. Rio de Janeiro: IBICT, 2013. p.7-33. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1020/6/Fronteiras%20da%20Ci%C3%A7ncia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 17/11/2018.

PINHEIRO, L. V. R. Itinerários Filosóficos da Ciência da Informação no Brasil: o Pioneirismo do IBICT e a propagação das idéias. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18, 2017. Marília. **Anais...** Marília: UNESP. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiiencib/ENANCIB/paper/viewFile/592/1091> Acesso em 14 nov. 2018

PINHEIRO, L. V. R. Jaime Robredo: um desbravador da Ciência da Informação. In:

MOSTAFA, S. P.; SILVA, M. R. da; SEGUNDO, J. E. (Org.). **Pensadores brasileiros de Ciência da Informação e Biblioteconomia**. 1.ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2015. p.189-204.

PINHEIRO, L. V. R. Pesquisadores da Grã-Bretanha pioneiros na História da Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC. Disponível em: <<http://enancib.sites.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/viewFile/524/243>>. Acesso em: 16 nov. 2018.

PINHEIRO, L. V. R. Pilares conceituais para mapeamento do território epistemológico da ciência da informação: disciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e aplicações In: BENTES PINTO, V.; CAVALCANTE, L. E.; SILVA NETO, C. (Org.). **Abordagens Transdisciplinares da Ciência da Informação: Gêneses e Aplicações**. Fortaleza: Edições UFC, 2007. p.. 71-104. ISBN 978-85-7282-239-8. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/lenavanialeituras.pdf>>

PINHEIRO, L. V. R.; BRASCHER, M.; BURNIER, S. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.3, p. 25-77, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciadainformacao>> . Acesso em: 13 nov. 2018 .

PINHEIRO, L. V. R.; FERREZ, H. D. Rede metodológica integrando epistemologia, organização do conhecimento, bibliometria e tesouros: concepção e construção do Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação. In: ROBREDO, J.; BRÄSCHER, M. (Org.). **Passaios pelo bosque da informação: estudos sobre a representação e organização da informação e do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2010. p.259-276. (Edição comemorativa dos 10 anos do Grupo de Pesquisa EROIC). Disponível em: <<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2018.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-

53, jan./jul. 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciainformacao>>. Acesso em: 11 nov. 2018

PINHEIRO, L. V. R.; VALERIO, P. M.; SILVA, M. R. Marcos históricos e políticos da divulgação científica no Brasil. In: BRAGA, G. M.; PINHEIRO, L. V. R. (Org.). **Desafios do impresso ao digital**: questões contemporâneas de informação e conhecimento. Brasília: IBICT; Unesco, 2009. p.259-289.

PINTO, V.B.; CAVALCANTE, L. E.; SILVA NETO, C. (Org.). **Abordagens transdisciplinares da Ciência da Informação**: gêneses e aplicações. Fortaleza: Edições UFC, 2007. p. 71-104.

SANTOS, J. C. F. dos; CERVANTES, B. M. N.; FUJITA, M. S. L. Tesouro eletrônico: importação no Tematres e disponibilização na web. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2018 Disponível em: <<http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XIXENANCIB/xixenancib/paper/viewFile/1366/1429>>. Acesso em: 11/11/2018 .

SANTOS NETO, J. A.; SANTOS, J. C. dos; TELES, P. S.; VALENTIM, M. L. P. Interdisciplinaridade no contexto da Ciência da Informação: correntes e questionamentos. **Em Questão**, Porto Alegre, v.23, n.1, p.9-35, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245231.9-35> Acesso em: 11/11/2018

SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise (Ed.) *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. Proceedings of the International Conference for the celebration of 20th anniversary of the Department of Information Studies*, University of Tampere, Finland, 26-28, 1991. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.

ZINS, C. Conceptual approaches for defining 'data', 'information', and 'knowledge'. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.4, p.479-493, 2007(a)

## APÊNDICE I

Quadro 4: Núcleo básico de disciplinas da Ciência da Informação e tendências atuais, por resultado de estudo de freqüência de artigos de revisão do ARIST	
Disciplinas	Freqüência
1. Sistemas de informação	49
2. Tecnologia da informação	36
3. Sistemas de recuperação da informação	35
4. Políticas de informação	28
5. Necessidades e usos de informação	25
6. Representação da informação	25
7. Teoria da Ciência da Informação	16
8. Formação e aspectos profissionais	16
9. Gestão da informação *	14
10. Bases de dados	14
11. Processamento automático da linguagem	11
12. Economia da informação	10
13. Bibliometria	6
14. Inteligência competitiva e Gestão do conhecimento	5
15. Mineração de dados	5
16. Comunicação científica eletrônica	3
17. Bibliotecas digitais/ virtuais	2

Fonte: Pinheiro, *Pilares conceituais para mapeamento do território*

*epistemológico da Ciência da Informação...*, 2007.

## **APÊNDICE 2**

### **TESAURO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

#### **PLANO GERAL DE CLASSIFICAÇÃO**

##### **1 Epistemologia da Ciência da Informação**

- 1.1 História da Ciência da Informação
- 1.2 Teorias na Ciência da Informação
- 1.3 Interdisciplinaridade
- 1.4 Métodos de Pesquisa e Análise
  - 1.4.1 Métricas da informação e comunicação
- 1.5 Ensino e Pesquisa em Ciência da Informação e Áreas Afins
- 1.6 Profissão e Mercado de Trabalho

##### **2 Organização do Conhecimento e Recuperação da Informação**

- 2.1 Organização do Conhecimento
  - 2.1.1 Representação da informação
  - 2.1.2 Sistemas de organização do conhecimento
- 2.2 Recuperação da Informação
  - 2.2.1 Medidas de avaliação de sistemas de recuperação da informação

##### **3 Gestão da Informação**

- 3.1 Gestão de Bibliotecas e Recursos de Informação
  - 3.1.1 Serviços de biblioteca
  - 3.1.2 Desenvolvimento de coleções
  - 3.1.3 Preservação de documentos
- 3.2 Usuários e Usos da Informação
- 3.3 Serviços de Informação

##### **4 Informação e Conhecimento Estratégicos nas Organizações**

- 4.1 Inteligência Competitiva
  - 4.1.1 Métodos de análise na inteligência competitiva
- 4.2 Gestão do Conhecimento

##### **5 Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC**

- 5.1 Equipamentos de Computador
- 5.2 Programas de Computador
- 5.3 Aplicações de Computador
  - 5.3.1 Bases de dados e extração da informação
- 5.4 Redes de Comunicação e Informação, Internet, Web

5.5 Gestão nas TIC

5.5.1 Normas e protocolos

5.6 Inteligência Artificial e Engenharia do Conhecimento

**6 Comunicação e Acesso à Informação**

6.1 Comunicação Científica

6.1.1 Produtividade científica

6.1.2 Publicações científicas: periódicos

6.2 Transferência e Acesso à Informação

6.2.1 Direito à informação e propriedade intelectual

6.2.2 Políticas e ações de informação

6.3 Indústria da Informação

6.4 Sociedade da Informação

**7 Documento e Informação como Componente**

7.1 Tipos de Documento

7.2 Suportes de Informação

7.3 Conteúdos da Informação

**8 Áreas do Conhecimento**