

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**Ronaldo Ferreira de Araújo**

**BASES TECNOLÓGICAS DA BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA  
INFORMAÇÃO NO BRASIL: ANÁLISE DA TECNOLOGIA COMO  
ASSUNTO DE PESQUISA E CONTEÚDO NA FORMAÇÃO**

Belo Horizonte  
2015

Ronaldo Ferreira de Araújo

**BASES TECNOLÓGICAS DA BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA  
INFORMAÇÃO NO BRASIL: ANÁLISE DA TECNOLOGIA COMO  
ASSUNTO DE PESQUISA E CONTEÚDO NA FORMAÇÃO**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

**Área de Concentração:** Produção, Organização e Utilização da informação.

**Linha de pesquisa:** Organização e Uso da Informação.

**Orientadora:** Profa. Dra. Marlene Oliveira.

Belo Horizonte  
2015



UFMG

**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Escola de Ciência da Informação**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**


"BASES TECNOLÓGICAS DA BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: ANÁLISE DA TECNOLOGIA COMO ASSUNTO DE PESQUISA E CONTEÚDO NA FORMAÇÃO"

Ronaldo Ferreira de Araújo

Tese submetida à Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos à obtenção do título de "**Doutor em Ciência da Informação**", linha de pesquisa "**Organização e Uso da Informação**".

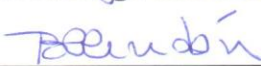
Tese aprovada em: 14 de dezembro de 2015.


Por:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo - ECI/UFMG (Orientadora)


  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti - UNESP

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rodrigo Moreno Marques - FUMEC

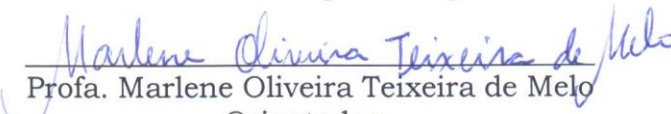
  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Beatriz Valadares Cendón - ECI/UFMG

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Dalgiza Andrade Oliveira - ECI/UFMG

Aprovada pelo Colegiado do PPGCI

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Beatriz Valadares Cendón  
Coordenadora

Versão final Aprovada por

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Marlene Oliveira Teixeira de Melo  
Orientadora



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Ciência da Informação  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

ATA DA DEFESA DE TESE DE **RONALDO FERREIRA DE ARAÚJO**, matrícula: 2012770643

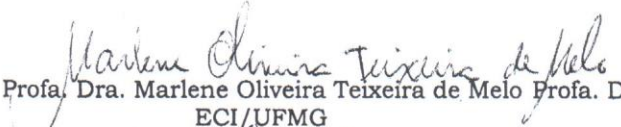
Às 14:00 horas do dia 14 de dezembro de 2015, reuniu-se na Escola de Ciência da Informação da UFMG a Comissão Examinadora aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação em 26/11/2015, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **Bases tecnológicas da Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil: análise da tecnologia como assunto de pesquisa e conteúdo na formação**, requisito final para obtenção do Grau de DOUTOR em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, área de concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação, Linha de Pesquisa: Organização e Uso da Informação. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo - Orientadora	APROVADO
Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti	APROVADO
Prof. Dr. Rodrigo Moreno Marques	APROVADO
Profa. Dra. Beatriz Valadares Cendón	APROVADO
Profa. Dra. Dalgiza Andrade Oliveira	APROVADO

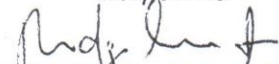
Pelas indicações, o candidato foi considerado APROVADO.

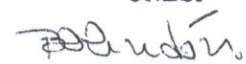
O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2015

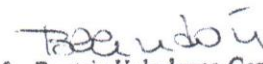
  
Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo ECI/UFMG

  
Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti UNESP

  
Prof. Dr. Rodrigo Moreno Marques FUMEC

  
Profa. Dra. Beatriz Valadares Cendón ECI/UFMG

  
Profa. Dra. Dalgiza Andrade Oliveira ECI/UFMG

  
Profa. Beatriz Valadares Cendón  
Coordenadora do Programa Pós-Graduação  
em Ciência da Informação - ECI/UFMG

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenadora.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo seu propósito em todas as coisas e sua fidelidade em fazer cumprir o que prometeu.

À minha família pelo apoio, carinho e respeito: minha mãe Maria a quem amo por tudo que ela é pelo que me proporcionou nesta vida, meus irmãos Marcos, Josué e Rute por tudo que passamos, sempre unidos, meus sobrinhos por alegrarem meu coração e pela compreensão das constantes ausências do tio, em especial Andressa e Josué Junior, os mais velhos, Gabi, princesa do tio que nasceu nesse período de doutoramento, e Isaac que me fez titio avô aos 45 do segundo tempo. Amo vocês, incondicionalmente.

À minha orientadora, Dra. Marlene Oliveira, por todas as conversas, conselhos, aprendizado e sobre tudo, amizade. A quem eu sou muito grato por todas as orientações que foram muito além de instruções teórico-metodológicas pontuais em um determinado trabalho, pois sempre se estendiam para posicionamentos e visões de vida. Quem por muitas vezes me tranquilizou frente às angústias e dificuldades desse processo de doutoramento.

Aos meus amigos que torceram por mim, e sempre trouxeram algo a mais para completar a alegria do meu coração. À Dalgiza, Eularino, Gárdia, Halisson e Regina pelos estímulos e incentivos. Ao Iuri, meu 'brodi' e irmão de aventuras na docência, pelos papos, convivência e pela ficha catalográfica. À Teka, eterna menina da festa. Aos amigos e irmãos da Igreja Cristã Evangélica de Belo Horizonte por serem uma família que aprendi a amar e respeitar, agradeço por participarem da minha vida, acreditarem em mim e pelas constantes orações, pois é... somos vitoriosos!

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, seus docentes e funcionários.

Aos Professores Maurício Barcelos Almeida e Renata Baracho pelas ricas discussões nas disciplinas que ofertaram e que contribuíram para a maturidade do trabalho.

Às professoras Beatriz Cendón, Lídia Alvarenga e Silvana Ap. Vidotti pelas valiosas sugestões e encorajamento no processo de qualificação da pesquisa.

Aos colegas do Curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Alagoas Adriana Lourenço, Edivânio Duarte de Souza, Francisca Rosaline L. Mota, Maria de Lourdes Lima, Nelma Araújo e Robéria Andrade, que acompanharam parte desse processo, sempre interessados sobre a pesquisa e dispostos a auxiliar no que fosse necessário.

Ao Tiago Murakami e Gustavo Miranda Caran pelas conversas que envolviam os mais distintos assuntos do campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação e parcerias que firmamos nesse período de doutoramento, além de contribuições que me fizeram repensar aspectos sobre visualização da informação que poderiam melhorar a apresentação dos dados da pesquisa.

Às colegas Lara Vidal de Sousa e Sibeles Fausto que conheci nesse período e nossos debates e parcerias em torno da temática dos estudos métricos da informação e métricas alternativas da comunicação científica.

Aos meus alunos e orientandos pelas trocas acadêmicas e compreensão.

E sem perder a influência que o filósofo Bruno Latour tem sobre minha vida acadêmica desde a graduação em Ciência da Informação na PUC Minas, agradeço a todos os atores humanos e não-humanos, que mobilizados de alguma forma, contribuíram para o tecer da rede que compôs esta tese.

## RESUMO

A presente pesquisa visa contribuir para a reflexão da relação entre a Biblioteconomia e a Ciência da Informação (BCI), tendo como traço identificador dessas áreas o componente tecnológico. Para tanto investiga a pesquisa científica sobre a temática tecnológica e suas consonâncias com a tecnologia enquanto conteúdo formativo nesses campos interdisciplinares, procurando responder: quais as bases tecnológicas da BCI no Brasil? Concepções tecnicistas, filosóficas, culturais e sociológicas sobre o tema constituem o referencial teórico da pesquisa na observação de perspectivas de diferentes pensadores (Heidegger, Morin, Lévy e Vieira Pinto). A partir da base de conhecimento tecnológico acumulado no Annual Review of Information Science and Technology (ARIST) nos últimos 50 anos foi construído um instrumento de seleção e análise da produção científica da comunidade acadêmica nacional da área representada na base BRAPCI, somando um total de 422 artigos. Na premissa da relação entre a Biblioteconomia e a Ciência da Informação, para análise da tecnologia como conteúdo formativo, constituiu-se universo empírico da pesquisa, por meio de técnicas de análise documental, as unidades curriculares de disciplinas de cunho tecnológico, de cursos de graduação em Biblioteconomia e de Pós-Graduação em Ciência da Informação (doutorado) de instituições que ofertam ambas as formações na mesma unidade de ensino (UFBA; UFMG; UFRGS; UFPB; UnB; UNESP; USP). Os resultados apontam um pequeno grupo de autores entre os mais produtivos tanto na análise dos artigos como na autoria das referências, com um alto índice de autores transientes; apresenta uma diferenciação de ênfase na orientação temática dos artigos e das disciplinas, com destaque para os sistemas de informação no cluster principal para ambos; e indica a categoria “desenvolvimento e aplicações” com o maior número de artigos e de disciplinas de tecnologia. A maioria das unidades curriculares reproduziu uma perspectiva de formação de lógica desenvolvimentista no emprego da racionalidade cognitivo-instrumental de um modelo de currículo por acatamento. Os segmentos que conformam as bases tecnológicas da BCI são: informática; sistemas de informação; sociedade da informação; organização e representação da informação e do conhecimento; produtos e serviços de informação; estudos da informação na web; e comunicação eletrônica.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação e Comunicação; Biblioteconomia e Ciência da Informação; Ensino em Biblioteconomia e Ciência da Informação; Bases tecnológicas.

## ABSTRACT

This research aims to contribute to the reflection of the relationship between the Library and Information Science (LIS) with the technological component as identification mark of these areas. Then we investigate scientific research on technological themes and their consonance with technology while educational content in these interdisciplinary fields, trying to answer: what are the technological basis of LIS in Brazil? Technician, philosophical, cultural and sociological conceptions on the subject constitute the theoretical framework of research on the observation perspectives of different thinkers (Heidegger, Morin, Lévy and Vieira Pinto). The accumulated technological knowledge on Annual Review of Information Science and Technology (ARIST) in the last 50 years complements the theoretical framework and underpins the proposed creation of a selection tool and analyze national scientific production represented on BRAPCI database, for a total of 422 articles. The premise of the relationship between the Library and Information Science for analysis of technology as educational content, the curriculum of technological disciplines of undergraduate courses in Librarianship and the Information Science pos-graduation institutions that offer both teams in the same teaching unit (UFBA, UFMG; UFRGS; UFPB, UNB; UNESP, USP) were the empirical research universe by document analysis techniques. The results show a small group of authors among the most productive in both the analysis of the authorship of articles as references, with a high rate of transient authors; It presents a differentiation emphasis on thematic orientation of articles and disciplines, having featured as information systems in the main cluster of both; and indicates the "development and applications" category with the largest number of articles and disciplines about technology. The majority of the curriculums analyzed reproduced a developmental logic educational perspective in the use of cognitive-instrumental rationality of a 'curriculum based on compliance'. The segments that form the technological basis of LIS are: informatics; information systems; information society; information and knowledge organization and representation; information products and services; information studies on the web; and the electronic communication.

**Palavras-chave:** Information and Communication Technology; Library and Information Science; Education in Library and Information Science; Technological basis.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1.</b> Dimensões das bases tecnológicas da BCI.....	<b>27</b>
<b>FIGURA 2.</b> Enquadramento dos artigos do ARIST sobre tecnologia .....	<b>69</b>
<b>QUADRO 1.</b> Artigos de revisão sobre tecnologia e sistemas de informação no ARIST.....	<b>229</b>
<b>QUADRO 2.</b> Áreas de Formação dos Cursos de Biblioteconomia (I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, 1996).....	<b>87</b>
<b>QUADRO 3.</b> Marcos históricos da Biblioteconomia Brasileira.....	<b>88</b>
<b>QUADRO 4.</b> Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação no Brasil.....	<b>102</b>
<b>FIGURA 3.</b> Desenho inicial da pesquisa.....	<b>109</b>
<b>FIGURA 4.</b> Desenho intermediário da pesquisa.....	<b>113</b>
<b>FIGURA 5.</b> Elementos considerados na etapa de análise cientométrica.....	<b>118</b>
<b>FLUXOGRAMA 1.</b> Etapas para categorização dos artigos nos eixos ARIST.....	<b>119</b>
<b>FIGURA 6.</b> Elementos considerados na a etapa de análise documental.....	<b>123</b>
<b>FLUXOGRAMA 2.</b> Etapas para categorização das disciplinas nos eixos ARIST.....	<b>124</b>
<b>FIGURA 7.</b> Desenho final da pesquisa.....	<b>126</b>
<b>TABELA 1.</b> Artigos sobre tecnologia por descritor.....	<b>127</b>
<b>GRÁFICO 1.</b> Distribuição dos artigos por ano de publicação.....	<b>128</b>
<b>GRÁFICO 2.</b> Distribuição dos artigos por periódico.....	<b>131</b>
<b>TABELA 2.</b> Tipo de autoria por década (1972 a 2009) .....	<b>133</b>
<b>TABELA 3.</b> Relação de autores mais produtivos nos artigos.....	<b>134</b>
<b>FIGURA 8.</b> Nuvem de termos mais frequentes dos artigos.....	<b>139</b>
<b>FIGURA 9.</b> Clusterização dos termos ocorrentes no conjunto de artigos.....	<b>140</b>
<b>TABELA 4.</b> Artigos por categorias .....	<b>143</b>
<b>QUADRO 5.</b> Instituições de ensino em Biblioteconomia e PPGCI (doutorado) distribuídas por estado.....	<b>152</b>
<b>QUADRO 6.</b> Consultas via LAI por instituição.....	<b>153</b>
<b>TABELA 5.</b> Quantitativo de disciplinas de formação geral e tecnológica por curso.....	<b>154</b>
<b>TABELA 6.</b> Quantitativo de disciplinas de formação geral e tecnológica por PPG.....	<b>155</b>

<b>QUADRO 7.</b> Disciplinas tecnológicas por instituição.....	<b>156</b>
<b>GRÁFICO 3.</b> Distribuição das referências por década de publicação.....	<b>159</b>
<b>GRÁFICO 4.</b> Distribuição das referências por idioma.....	<b>160</b>
<b>GRÁFICO 5.</b> Tipologia documental das referências das disciplinas.....	<b>161</b>
<b>TABELA 7.</b> Autorias mais recorrentes nas referências das disciplinas.....	<b>163</b>
<b>FIGURA 10.</b> Nuvem de termos mais frequentes das disciplinas.....	<b>165</b>
<b>FIGURA 11.</b> Clusterização dos termos ocorrentes no conjunto de disciplinas.....	<b>167</b>
<b>QUADRO 8.</b> Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre conceitos e ambientes.....	<b>168</b>
<b>QUADRO 9.</b> Fragmentos da ementa de disciplinas voltadas à organização e representação da informação.....	<b>169</b>
<b>QUADRO 10.</b> Fragmentos da ementa de uma disciplina de tecnologias da informação e comunicação.....	<b>170</b>
<b>QUADRO 11.</b> Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre planejamento e contexto.....	<b>170</b>
<b>QUADRO 12.</b> Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre preservação e digital.....	<b>171</b>
<b>QUADRO 13.</b> Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre Políticas e Tecnologia.....	<b>172</b>
<b>TABELA 8.</b> Disciplinas por categorias.....	<b>173</b>
<b>QUADRO 14.</b> Ementa de disciplinas voltadas para aspectos teóricos e gerais da tecnologia.....	<b>173</b>
<b>QUADRO 15.</b> Ementa da disciplina Imagens tecnológicas na sociedade da informação	<b>174</b>
<b>QUADRO 16.</b> Disciplina sobre Formação Profissional e Mercado de Trabalho.....	<b>175</b>
<b>QUADRO 17.</b> Exemplos de disciplinas da categoria “desenvolvimento e aplicações”.....	<b>175</b>
<b>QUADRO 18.</b> Ementa de disciplinas da categoria “Produtos e serviços de informação”.....	<b>176</b>
<b>QUADRO 19.</b> Ementa da disciplina: Introdução à Informática (UFMG).....	<b>178</b>
<b>QUADRO 20.</b> Objetivos e métodos de ensino da disciplina: Tecnologia da Informática II (UFPB) .....	<b>180</b>
<b>QUADRO 21.</b> Objetivos e métodos de ensino da disciplina: Informação em Mídias Digitais (UFRGS) .....	<b>181</b>
<b>FIGURA 12.</b> Bases tecnológicas da BCI.....	<b>187</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABDF - Associação de Bibliotecários do Distrito Federal  
ABEBD - Associação Brasileira de Ensino de Biblioteconomia e Documentação  
ABECIN - Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação  
AD - Análise Documental  
ADI - American Documentation Institute  
ANCIB - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação  
ARIST - Annual Review of Information Science and Technology  
ASIS - American Society for Information Science  
ASIS&T - American Society for Information Science and Technology  
AUTOMINDEX – Sistema de Indexação Automática de Textos  
BCI - Biblioteconomia e Ciência da Informação  
Biblioinfo - Base de dados sobre automação em bibliotecas  
BRACARIS –Sistema Brasileiro de Informação sobre Pesquisa Agrícola  
CH – Carga Horária  
CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais  
CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
DC – Diretrizes Curriculares Nacionais  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação  
e-SIC – Sistema Eletrônico de Serviço de Informação ao Cidadão  
FNFi - Faculdade Nacional de Filosofia  
IARA – Sistema de Informação em Arte e Atividades Culturais

IASI - Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação  
IBBD – Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação  
IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
ICT - Informação Científica e Tecnológica  
IFLA - International Federation of Library Associations and Institutions  
ISEB - Instituto Superior de Estudos Brasileiros  
LAI – Lei de Acesso á Informação  
LIS - Library and Information Science  
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
PNI - Política Nacional de Informática  
PNPG – Plano Nacional de Pós-Graduação  
PPG – Programa de Pós-Graduação  
PPGCI – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação  
PPGCIN – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação  
PPGCINF – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação  
PPP - Projeto Político Pedagógico  
PUCCAMP – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
PUCMINAS – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
SAMO – Sistema Automatizado para Aquisição de Monografias  
SI – Sistemas de Informação  
SEI - Secretaria Especial de Informática  
SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas  
Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados  
SIAFI - Sistema Integrado de Administração Financeira  
SIAMAZ – Sistema de Informação da Amazônia  
SICs – Serviços de Informação ao Cidadão  
Sinima – Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente  
SONAR – Sistema Orientado para Notificação Automática de Referências  
SRI – Sistema de Recuperação da Informação  
STN - Secretaria do Tesouro Nacional  
TI - Tecnologia de Informação

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação  
UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
UEL – Universidade Estadual de Londrina  
UFBA – Universidade Federal da Bahia  
UFF – Universidade Federal Fluminense  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
UFPB – Universidade Federal da Paraíba  
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco  
UFPR – Universidade Federal do Paraná  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UnB – Universidade de Brasília  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura  
UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
UNESP – Universidade Estadual Paulista  
USP – Universidade de São Paulo  
W3C – World Wide Web Consortium.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3 PRESSUPOSTOS .....</b>	<b>23</b>
<b>1.4 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>25</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
<b>2.1 DA INFORMÁTICA À TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: DEPENDÊNCIA, RESERVA DE MERCADO E SUAS IMPLICAÇÕES POLITICO-ECONÔMICAS .....</b>	<b>31</b>
2.1.1 Informática no Brasil: dependência e reserva de mercado .....	34
2.1.2 Política nacional de informática.....	36
2.1.3 Implicações políticas da pós-reserva de mercado .....	41
2.1.4 A (inexistente) política nacional de tecnologia da informação.....	44
<b>2.2 TIC: DA CRÍTICA AO PENSAMENTO TECNOLÓGICO À TECNOLOGIA COMO EPISTEMOLOGIA DA TÉCNICA .....</b>	<b>48</b>
2.2.1 Heidegger e a crítica à modernidade tecnológica .....	49
2.2.2 Morin e a tecnologização da epistemologia.....	54
2.2.3 Lévy e as Tecnologias da Inteligência.....	58
2.2.4 Vieira Pinto e a tecnologia como epistemologia da técnica .....	62
<b>2.3 TEMÁTICA TECNOLÓGICA NO ARIST: DOS ASPECOS GERAIS AOS PRODUTOS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO.....</b>	<b>66</b>
2.3.1 Aspectos teóricos e gerais da tecnologia .....	70
2.3.2 Questões éticas, políticas e culturais.....	71
2.3.3 Formação profissional e mercado .....	73
2.3.4 Desenvolvimento e aplicações .....	74
2.3.5 Produtos e serviços de informação.....	75
<b>2.4 A BIBLIOTECONOMIA E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: ENSINO E PESQUISA EM TECNOLOGIA.....</b>	<b>78</b>

<b>2.4.1 Biblioteconomia, Ciência da Informação e Ciência da Computação: interações disciplinares.....</b>	<b>78</b>
<b>2.4.1.1 O ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil .....</b>	<b>81</b>
<b>2.4.1.2 O ensino de tecnologia na Biblioteconomia e Ciência da Informação.....</b>	<b>89</b>
<b>2.4.1.3 A pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação.....</b>	<b>98</b>
<b>2.4.1.4 A pesquisa em tecnologia na Biblioteconomia e Ciência da Informação.....</b>	<b>102</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>108</b>
<b>3.1 NATUREZA DA PESQUISA.....</b>	<b>109</b>
<b>3.2 UNIVERSO DA PESQUISA.....</b>	<b>110</b>
<b>3.3 COLETA DE DADOS .....</b>	<b>111</b>
<b>3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>113</b>
<b>3.4.1 Cientometria e as análises métricas da ciência.....</b>	<b>113</b>
<b>3.4.2 Análise documental de unidades curriculares .....</b>	<b>119</b>
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>127</b>
<b>4.1 A PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM TECNOLOGIA NA BCI.....</b>	<b>127</b>
<b>4.1.1 Orientação temática dos artigos.....</b>	<b>137</b>
<b>4.1.2 Categorização dos artigos .....</b>	<b>141</b>
<b>4.2 A FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA: CURSOS, DISCIPLINAS, AUTORIA E TIPOLOGIA DOCUMENTAL .....</b>	<b>150</b>
<b>4.2.1 Orientação temática das disciplinas .....</b>	<b>163</b>
<b>4.2.2 Categorização das disciplinas .....</b>	<b>171</b>
<b>4.2.3 Concepções tecnológicas das disciplinas.....</b>	<b>177</b>
<b>5 BASES TECNOLÓGICAS DA BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>182</b>
<b>5.1 TEMPORALIDADE, AUTORIA E PRESSUPOSTOS .....</b>	<b>182</b>
<b>5.2 BASES TECNOLÓGICAS: CONFLUÊNCIAS NO ENSINO E PESQUISA SOBRE TECNOLOGIA.....</b>	<b>184</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>189</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>193</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O componente tecnológico tem sido constantemente evocado para justificar inúmeras mudanças ocorridas nas mais diversas áreas do conhecimento. As implicações são diretas e acabam sendo absorvidas tanto na formação e ensino quanto no campo da pesquisa científica.

Na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI)<sup>1</sup> é cada vez mais visível a inserção de conteúdos tecnológicos nos projetos políticos pedagógicos dos cursos bem como temáticas tecnológicas compondo a agenda de suas pesquisas.

Segundo Mueller (1985) a história do ensino de biblioteconomia no Brasil pode ser dividida em três fases: i) de 1879 a 1929, sob a liderança da Biblioteca Nacional, quando predominou a influência francesa; ii) de 1929 a 1962, sob a influência inovadora de um curso fundado em São Paulo, sob direta inspiração norte-americana; iii) a partir de 1962, caracterizou-se pela uniformidade dos cursos desenvolvidos a partir do currículo mínimo.

Na década de 1970, o ensino na área foi marcado pelo fortalecimento e proliferação dos cursos (CASTRO, 1998; 2000; 2002), motivado pelo crescente descontentamento em relação ao conteúdo do currículo mínimo e pela influência da tecnologia (MUELLER, 1985; 1988).

É nessa mesma época que temos o início da pós-graduação *stricto sensu*, com o mestrado em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) antigo Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD).

Historicamente, para a Biblioteconomia o impulso tecnológico, trouxe a princípio, preocupações quanto aos impactos da automação para o pessoal (recursos humanos) e fluxo do trabalho no que tange à formação e capacitação (EYRE, 1979; MIRANDA, ROBREDO; CUNHA, 1986), às atualizações curriculares com inserção da informática

---

<sup>1</sup> Adota-se a concepção de área Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI) como similar à experiência Norte Americana e do Reino Unido para o campo *Library and Information Science* – LIS, que designa a associação *Library Science* e *Information Science* e ao fato das Faculdades, Escolas e Associações de Biblioteconomia e mesmo algumas revistas, acrescentarem o termo Ciência da Informação ao nome, ou mesmo substituí-lo por ele. Além do mais, das áreas que indicam interdisciplinaridade com a Ciência da Informação a Biblioteconomia expressa uma relação mais próxima e antiga, tendo sido mais investigada (SARACEVIC, 1992; 1998, OLIVEIRA, 1998; 2005; DIAS, 2002; OLIVEIRA, 2011; SILVA, 2012; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2013).



como conteúdo e prática no ensino (MIRANDA; ROBREDO; CUNHA, 1986; PIMENTEL, 1990; GARDINI; KREMER; ABREU, 1990; ANTÔNIO; BALBY, 1992; GIANNASI et al., 1995) e às mudanças no perfil profissional para adequação ao mercado (ANTÔNIO e BALBY, 1992; CUNHA, 2000; MOTA; OLIVEIRA, 2005).

Coelho Neto (1997), por sua vez, ao discutir a inadequação do bibliotecário frente às novas tecnologias discorre sobre crises na Biblioteconomia. O autor distingue duas crises na área, uma gerada pelo “corporativismo e cristalização de papéis e representações sociais”; a outra é fruto da revolução tecnológica que segundo o autor “é um ponto externo à Biblioteconomia e se materializa em sua nêtese declarada, a computação” (COELHO NETO, 1997, p.26).

No caso da Ciência da Informação a revolução tecnológica não é vista apenas como um elemento externo que provoca modificações ao funcionamento da área e sim como componente constituinte das próprias causas para o surgimento do campo estando inexoravelmente conectado a ele. Tal ideia pode ser ilustrada por alguns autores como Neveling e Wersig (1975), Saracevic (1992; 1996), Capurro (2003) e Oliveira (2005).

Para Mueller (1988) o desenvolvimento de novas tecnologias foi um dos impulsionadores das mudanças realizadas no currículo mínimo dos cursos de Biblioteconomia do país em 1982. E ao analisar as tendências para a pós-graduação da área na época a autora nota o interesse crescente pela modernização e introdução da tecnologia no ensino e também nos meios e instrumentos de trabalho.

De acordo com Saracevic (1992) a CI é um campo devotado à “investigação científica e prática profissional que trata dos problemas de efetiva comunicação dos conhecimentos e de registros do conhecimento entre seres humanos, no contexto de usos e necessidades sociais institucionais e/ou individuais de informação” (SARACEVIC, 1992, p.1).

O autor continua ao reforçar que, “no tratamento desses problemas a área tem interesse particular em usufruir, o mais possível, da moderna tecnologia da informação” (SARACEVIC, 1992, p.1) foi o primeiro pesquisador da CI a incluir em um conceito da área as tecnologias da informação como um de seus componentes.

Assim, o uso constante desse componente e o aparato das tecnologias emergentes têm sido apontados por Oliveira (1998) entre algumas das causas do desenvolvimento da pesquisa em Ciência da Informação. A autora analisou o estado da investigação científica da área financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no período de 1984 a 1993.

Ao analisarem os núcleos de pesquisa em Ciência da Informação, a partir dos trabalhos apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancibs) no período de 1997-2000, e os artigos publicados na Revista Ciência da Informação no mesmo período, Miranda e Barreto (2000) consideram que:

Em 1997 surpreendeu-nos o fato das pesquisas voltadas para as tecnologias intensas de informação e comunicação terem uma baixa atenção no Enancib do Rio. Os artigos da revista Ciência da Informação mostram, contudo, que embora a área não pesquise em novas tecnologias reflete bastante sobre a sua importância. No Enancib de 2000 este tema mostra crescimento considerável (MIRANDA e BARRETO, 2000).

Para autores como Miranda e Barreto (2000) e Legey e Albagli (2000), o Programa Sociedade da Informação no Brasil - SOCINFO<sup>2</sup>, desde sua proposição, tem colocado uma nova agenda para a ciência da informação, assim como para outras áreas do conhecimento. A própria Sociedade da Informação já se constitui em tema recorrente de pesquisa e muitos outros aspectos tecnológicos e de seu impacto social tendem a continuar em pauta.

Ao longo do tempo, esse contínuo esforço da área em adequar-se e acompanhar o desenvolvimento tecnológico suscita dimensões que interessam esta pesquisa como (a) o panorama da produção científica sobre tecnologia em BCI; (b) o perfil da formação tecnológica em BCI; bem como (c) a existência de consonâncias entre a produção científica (pesquisa) sobre tecnologia e a formação (ensino) tecnológica na área.

A partir de tais dimensões o presente projeto de pesquisa pretende trilhar um percurso dialético entre pesquisa e ensino, nos cursos de BCI no Brasil, tendo a tecnologia como seu elemento integrador. Ou seja, pretende-se estabelecer um diálogo

---

<sup>2</sup> Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/1\\_8937.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/1_8937.html)

no qual se buscará as convergências e divergências entre a formação tecnológica e a produção científica sobre tecnologia.

Ao encarar o fato de que a presença das tecnologias de informação e comunicação na sociedade da informação é algo irreversível, as instituições de ensino e pesquisa enfrentam o desafio não somente de incorporar essas tecnologias, como também de transformá-las em elementos facilitadores tanto dos processos de ensino-aprendizagem, quanto na dinâmica da produção e comunicação científica.

Esse contexto de mudanças atinge diretamente as universidades e seus pilares de atuação tornando necessária a adoção de uma postura crítica e de auto reflexão, na qual cada área de conhecimento deve entender e discutir as implicações do novo cenário tecnológico para seu campo e a partir de então definir como a tecnologia será configurada na composição curricular e em seus temas de pesquisa.

A Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN) sempre se preocupou com a discussão curricular e com as reflexões sobre as bases teóricas e pedagógicas que devem nortear o ensino e a formação na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Em seu o relatório de gestão 2004/2007 (ABECIN, 2007) encontramos registros sobre o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem em CI, com as seguintes recomendações: a) planejar a integração das TICs na cultura de cada escola/curso; b) criar uma disciplina inicial inserida na área curricular de Fundamentos de Biblioteconomia e Ciência da Informação que explicita o projeto pedagógico e a estrutura curricular, deixando claro como as TICs se articulam na proposta pedagógica do curso.

Em se tratando de pesquisa na área e seus aspectos de visibilidade, divulgação e consolidação é necessário reconhecer que a criação, em 1989, da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB) foi um marco importante para o campo, principalmente com a realização dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIBs) a partir de 1994.

Gomes (2009) observou a evolução dos Grupos de Trabalhos (GTs) da ANCIB, entre 1994 e 2006, e constatou um gradual “deslocamento” da área em direção a temas

mais densos e mais afinados com as temáticas contemporâneas ligadas às tecnologias eletrônicas e à complexidade da sociedade de informação. Segundo a autora

[...] é cada vez maior a importância das novas tecnologias da informação e comunicação no âmbito da Ciência da Informação, com enfoques diversos, privilegiando não apenas os fatores tecnológicos da busca e recuperação da informação, mas se relacionando também para abordagens que privilegiam o aspecto humano e as questões relacionadas à subjetividade dos usuários no processo de busca e uso da informação. Conforme se pode evidenciar através do crescente volume de comunicações apresentados nos Encontros realizados pela Associação a partir do ano de 2000 (GOMES, 2009, p. 197).

Cada uma delas com sua importância para o desenvolvimento de uma política nacional para o ensino e pesquisa, nos níveis de graduação e pós-graduação na área de BCI, ABECIN e ANCIB congregam professores, pesquisadores, e toda uma comunidade científica que têm demonstrado estar atenta aos desdobramentos que o contexto tecnológico indica, sugere ou até mesmo impõe ao campo.

Os avanços da informática, desde a década de 1960, transformaram e estimularam, por exemplo, as atividades de armazenamento e recuperação da informação. Impulsionaram também as pesquisas e práticas de organização, gestão e disseminação da informação, oferecendo, desta maneira, novos desafios para a CI.

Segundo Oliveira (2005) o impacto dos avanços tecnológicos no gerenciamento da informação foi tão grande que hoje a ciência da Informação e a tecnologia da informação estão frequentemente juntas na discussão sobre o percurso da área. Segundo a autora “as teorias da CI aliadas às novas tecnologias da informação vem contribuindo com novas práticas e serviços bibliotecários” (OLIVEIRA, 2005, p.21).

Vale lembrar, de acordo com Buckland (1991), que o objeto de estudo da Ciência da informação se apresenta em três condições: a) informação como processo: ato ou ação de informar; b) informação como conhecimento: corresponde à assimilação da informação que foi comunicada; e, c) informação como coisa: aspecto físico e material, usado para designar objetos.

Essas condições ou concepções do objeto, ou mesmo, a natureza estratificada e poliepistemológica dos fenômenos ou processos de informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000) confere à CI um caráter relacional entre perspectivas distintas (físicas, cognitivas e sociais).

A inserção da Ciência da Informação no campo das Ciências Sociais Aplicadas e suas interações disciplinares com outras áreas do conhecimento contribuem para melhor compreensão destas perspectivas e concede à CI um lugar diferenciado para se pensar o componente tecnológico.

Pode-se dizer que os objetos de estudo da Ciência da Informação são as relações entre os discursos, áreas do conhecimento e documentos em referência às possíveis perspectivas ou pontos de acesso de distintas comunidades de usuários. Isso significa uma integração da perspectiva cognitiva dentro de um contexto social de diferentes comunidades que desenvolvem seus critérios de seleção e relevância (CAPURRO, 2003).

Na perspectiva desta integração, esta proposta de estudo busca identificar entre o grande volume de informações produzidas pelas pesquisas, uma comunidade de investigação específica sob o ponto de vista de um assunto, a tecnologia, abordada sob a ótica de uma área do conhecimento, a Ciência da Informação, e dialogar essa produção científica, com a formação tecnológica, que o campo vem desenvolvendo no ensino, ao longo desses anos.

### **1.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

O ensino e a pesquisa em ciência da informação dependem, em primeiro lugar, de uma compreensão do que se entende que seja essa área do conhecimento e de qual seja o seu objeto de interesse (DIAS, 2002). Independente das definições que lhe forem atribuídas nesse momento, o fato é que o campo tem enfrentado, assim como outras áreas do conhecimento, diversos desafios impostos pelo processo de globalização, pelas mudanças protagonizadas pela interferência das novas tecnologias e suas implicações para a sociedade.

Para Miranda e Barreto (2000) esse processo de mudança, para não chamá-lo de evolutivo, está mudando os paradigmas das ciências como um todo. A partir do estudo desses autores, pode-se considerar que, na ciência da informação, a pesquisa parece estar se aproximando de questões mais relacionadas às tecnologias e refletindo sobre elas no processo investigativo.

Contudo, de uma maneira geral, “[...] o impacto de tecnologias de informação e comunicação coloca a necessidade de se pôr em marcha e manter, como situação de equilíbrio dinâmico, amplo processo de revisão curricular em todos os níveis e áreas” (SOCINFO, 2000, p.49).

Sabe-se que no Brasil a pesquisa e o ensino devem ser atividades estreitamente ligadas. A indissociabilidade entre seus processos não pode permanecer apenas no discurso e nem ser vista como algo inatingível ou de privilégio de poucos. É necessário, portanto, que faça parte do cotidiano das universidades. Essa articulação exige um esforço intelectual individual e coletivo e não se constitui uma tarefa trivial.

Quando falamos em ensino e pesquisa na Ciência da Informação, temos algumas particularidades que merecem ser destacadas. A experiência norte-americana mostra uma preferência pela expressão Biblioteconomia & Ciência da Informação para designar o todo do campo de conhecimento. De acordo com Dias (2002)

[...] a expressão é um reconhecimento tácito de que as duas especialidades têm mais em comum do que querem fazer crer alguns autores que identificam a biblioteconomia apenas como uma dentre tantas disciplinas com as quais a ciência da informação tem uma relação especial. Ou seja, formam um campo uno, com um objeto específico (DIAS, 2002, p. 2).

A CI tem, em tese e na prática, a informação como seu objeto de estudo e coloca no centro de todas as questões os problemas a ele relacionados. O campo pode ser considerado um conjunto de teorias e práticas e, como área científica, produz intercâmbio com outras disciplinas, sendo a Biblioteconomia, uma delas, e por sua vez a mais próxima, pelo menos na realidade brasileira.

A primeira não é evolução da segunda, e cada uma delas se baseia em orientações paradigmáticas diferenciadas (OLIVEIRA, 2005), mas a Biblioteconomia é definitivamente a área com a qual a CI “mantém grande afinidade – pelos interesses mútuos em questões de organização de objetos que detêm informação em vários formatos e categorias documentais” (SILVA, 2012, p.3).

Com todo o esforço das entidades como ABECIN e ANCIB, e empenho da comunidade científica, temos que reconhecer que, uma área que trabalha com paradigmas diferenciados para seus níveis de graduação (Biblioteconomia) e pós-

graduação (Ciência da Informação), acaba contribuindo para certo distanciamento entre as atividades de ensino e pesquisa.

As reflexões sobre o ensino, por exemplo, podem acabar se dando em espaços institucionalmente localizados, em cursos e escolas, sendo pouco socializadas na comunidade científica. E na pesquisa, parte da produção científica, por outro lado, pode acabar tendo baixa ou nenhuma aceitação por estarem distantes da realidade dos cursos ou da perspectiva com a qual eles lidam com determinados temas.

Se somarmos essa situação a uma questão que todas as áreas de conhecimento enfrentam, quando o assunto é atuação acadêmica e produção de conhecimento, que é a relação: “professores acadêmicos” *versus* “professores pesquisadores”, como postulado por Zeichner (1998), teríamos ainda mais elementos para refletir o diálogo ensino e pesquisa. Um deles seria visualizar a figura do professor que não se vê além da sala de aula, e por sua vez, não atrai a pesquisa para esse ambiente e tão pouco trabalha com seus alunos essa possibilidade. E também aquele que não consegue refletir sua prática do ensino enquanto objeto de pesquisa.

Por fim, para ambas as atividades, de ensino e de pesquisa, diretamente ligadas à produção de conhecimento nas universidades, talvez o maior desafio seja evitar ao máximo o caminho da simplificação, e fugir da tecnologização da epistemologia (MORIN, 2010), a qual se instala nas ciências de uma forma geral e de uma maneira mais acentuada em ciências emergentes, que nascem para resolver problemas práticos, como é o caso da CI (SARACEVIC, 1996).

Na problematização dessa pesquisa considera-se a CI como uma área ampla que tem a informação como seu objeto de estudo, e que estabelece uma forte relação com a Biblioteconomia. Reconhece-se também o papel da tecnologia nesse constante cenário de mudanças e suas implicações sobre o ensino e a pesquisa de ambas as disciplinas.

Dessa forma, o presente estudo tomará por base o seguinte questionamento: Quais as bases tecnológicas da Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil? Na busca por melhor compreensão dessa problemática a pesquisa busca retratar a tecnologia enquanto assunto científico e conteúdo formativo no campo da BCI.

## **1.2 OBJETIVOS**

O objetivo geral é investigar a tecnologia da informação e suas formas de assimilação, enquanto assunto de pesquisa e conteúdo formativo na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil. Para tanto, são elencados os objetivos específicos:

- Mapear a produção científica sobre tecnologia da informação em artigos de periódicos da CI;
- Caracterizar a produção científica sobre tecnologia da informação na área por meio dos elementos: ano de publicação, autoria (pessoal e institucional), tipo de autoria, assunto e idioma;
- Traçar o perfil da formação tecnológica na área a partir da análise dos planos de ensino das disciplinas de tecnologia por meio dos elementos: natureza das disciplinas, carga horária, ementas, conteúdos programáticos e objetivos, metodologia e avaliação, bibliografia recomendada;
- Identificar quais as concepções e vertentes teórico-práticas adotadas na formação tecnológica;
- Compreender as correspondências entre o que a área produz cientificamente sobre a temática tecnológica, e o que se "consome" dessa produção na formação (ensino).

## **1.3 PRESSUPOSTOS**

Ao refletir sobre a tecnologia sendo uma das variáveis responsáveis pela crise na Biblioteconomia (COELHO NETO, 1997) e reformulação do currículo mínimo (MUELLER, 1985, 1988; CASTRO, 2000) e como um dos fatores determinantes para o surgimento do campo da CI (NEVELING; WERSIG, 1975; SARACEVIC, 1992, 1996; CAPURRO, 2003; OLIVEIRA, 2005), pode-se em uma primeira leitura, perceber o caráter transversal do componente tecnológico na área:



- I. como **ferramenta e componente instrumental** na solução de problemas práticos a partir da informatização, automação e recuperação da informação, oferecendo infraestrutura tecnológica e modernização aos cursos (adoção de bases de dados, sistemas de informação, etc).
- II. como **conteúdo programático e/ou ferramenta pedagógica** atrelado ao ensino com vistas a formação de um profissional com perfil adequado às novas exigências do mercado.
- III. Como **objeto de estudo e/ou assunto de pesquisa** para fins de debates e reformulações curriculares, ou mesmo outros problemas tecnológicos relativos à informação.

Essas possibilidades de pensar a tecnologia no campo coexistem, talvez o primeiro tenha sido superado na boa maioria do território nacional, mas sabe-se que a situação das bibliotecas públicas no país ainda carecem de investimentos nesse sentido. Para esta pesquisa interessa, em especial, o segundo item para compreensão do ensino e formação e o terceiro item para conhecer a produção científica sobre o assunto.

Quando ao ensino, a área absorveu a tecnologia, e esta conta com disciplinas com conteúdos programáticos próprios, além das constantes revisões e readequações curriculares em disciplinas existentes. Os seus professores e pesquisadores passam a pesquisar o fenômeno tecnológico e suas implicações para o campo.

Ao considerar que a área não pára de evoluir e enfrentar os desafios de uma ciência emergente na busca da visibilidade e consolidação do campo científico. Esta pesquisa pretende compreender quais são as bases tecnológicas da BCI por meio de análise da produção científica e da formação no campo, a partir do traço tecnológico, no intuito de verificar as possíveis consonâncias. Para tal pretensão, o trabalho está pautado nos seguintes pressupostos:

a) a produção científica das pesquisas da área sobre tecnologia é pouco consumida ou consultada na formação, refletindo em uma baixa interseção na relação ensino e pesquisa;

b) os autores com maior produção científica sobre tecnologia não atuam como professores de disciplinas tecnológicas nos cursos que lecionam.

c) E ainda, a partir dos pressupostos da tecnologização de epistemologia e do ideal tecno-lógico trabalha-se com a hipótese de que a BCI, sobretudo quanto à formação tecnológica no campo, segue um percurso de concepção e vertente teórico-prática do componente tecnológico de forma instrumentalista. E tal perspectiva trás uma ênfase na “integração utilitarista da tecnologia e da técnica para fins sociais específicos” (DAY, 2001, p. 10).

#### **1.4 JUSTIFICATIVA**

A discussão sobre a relação educação e tecnologia é polêmica entre as comunidades científicas e educadores em geral. Existem duas perspectivas distintas. A primeira, mais ajustada aos interesses empresariais, entende o espaço de ensino como lugar de formação geral mínima para produção de trabalhadores flexíveis e propensos a serem rapidamente treinados e reciclados no próprio local de trabalho.

A segunda perspectiva, por sua vez, considera que o espaço de ensino deve garantir uma formação polivalente para garantir a compreensão das bases gerais, técnico-científicas e socioeconômicas de produção em seu conjunto, que reúna a aquisição de habilidades e destrezas genéricas e específicas com o desenvolvimento de capacidades intelectuais e estéticas; que unifique, em definitivo, formação teórica e prática.

As tecnologias de informação e comunicação têm protagonizado diversas mudanças na sociedade, estando cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Na educação percebemos a inserção de temáticas ligadas às tecnologias tanto no currículo dos cursos como na própria (re)estruturação dos mesmos a partir da

constituição de espaços de aprendizado como em salas e laboratórios, a partir da aquisição de novos equipamentos.

O Livro Verde, da Sociedade da Informação no Brasil, coloca as tecnologias como um dos principais vetores para o desenvolvimento econômico e social. Devido à importância e centralidade que ocupam, há que se refletir sobre o desafio da formação tecnológica e sobre a produção de conhecimentos sobre tecnologia.

No novo modo de desenvolvimento, “a fonte de produtividade encontra-se na tecnologia da informação, ou seja, na geração de conhecimentos, de processamento de informação e de comunicação” (OLIVEIRA, 2001, p. 18). E para países em desenvolvimento, “a capacidade de **absorver** novas tecnologias e de colocá-las em aplicação é tão ou mais importante do que a capacidade de **gerar** essas tecnologias” (SOCINFO, 2000, p.48 – grifo do autor).

É importante observar que “a capacidade de absorver tecnologias, de selecioná-las adequadamente, pressupõe a existência de uma base de pesquisa abrangente correspondente aos diversos níveis da cadeia de conhecimento a elas associadas” (SOCINFO, 2000, p.48).

A **geração de novos conhecimentos** diz respeito sobretudo à formação em nível de pós-graduação. Mas é também viabilizada pela formação profissional em nível de graduação em áreas diretamente relacionadas com tecnologias de informação e comunicação e sua aplicação: cursos de engenharia de computação, telecomunicações, ciências da informação, comunicação social, cinema e animação etc. ” (SOCINFO, 2000, p.48 – grifo do autor).

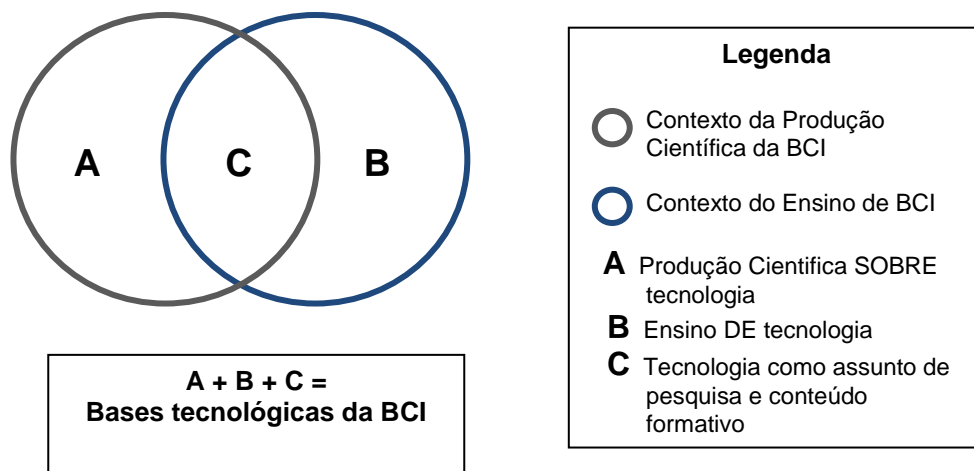
Ainda de acordo com o Livro Verde, para melhor geração de novos conhecimentos, absorção, aplicação e uso de tecnologias, é necessário um reposicionamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais, no nível médio, de graduação e de pós-graduação.

No nível de graduação, alguns currículos estão irremediavelmente obsoletos: por exemplo, o típico currículo de **Ciências da Informação**, em muitos países, reflete uma visão da área que foi atropelada em muitos aspectos essenciais (alguns para bem, outros para mal) pela revolução das tecnologias de informação e comunicação (SOCINFO, 2000, p.49 – grifo nosso).

No nível de pós-graduação a discussão está voltada à necessidade de se acelerar a formação de especialistas, principalmente para se adequar à velocidade de evolução das tecnologias de informação e comunicação, sendo preciso pensar-se em “modelos curriculares mais flexíveis” (SOCINFO, 2000, p.50).

O que se observa é que a efetiva evolução de um país para a sociedade da informação “depende do envolvimento ativo de seus quadros humanos, especialmente de seus cientistas e pesquisadores em tecnologias de informação e comunicação” (SOCINFO, 2000, p.53).

Neste contexto, pesquisas que lançam um olhar sobre a produção de conhecimento sobre tecnologia da informação (A), bem como sobre a formação tecnológica (B), em áreas específicas, como a BCI, tornam-se importantes para o cenário nacional, uma vez podem contribuir para melhor compreensão do “estágio de desenvolvimento” dessas áreas no âmbito da Sociedade da Informação, bem como dimensionar suas bases tecnológicas (Figura 1).



**FIGURA 1. Dimensões das bases tecnológicas da BCI**

A Figura 1 demonstra na forma do Diagrama de Venn<sup>3</sup> os círculos representando as dimensões gerais do campo da BCI. O círculo cinza escuro indica o contexto da produção científica da área e o círculo azul o contexto do ensino. Dentro de cada

<sup>3</sup> Diagramas de Veen são símbolos gráficos na forma de círculos fechados simples, desenhados sobre um plano, de forma a indicar os conjuntos e permitir a representação das relações de pertença entre conjuntos e seus elementos.

círculo está apresentado o elemento que interessa à pesquisa, sendo A, a produção científica sobre tecnologia, e B, o ensino de tecnologia.

A intersecção resultante, representada em C, se constitui o cerne da pesquisa por indicar a base tecnológica do campo, por se tratar da tecnologia como assunto de pesquisa e como conteúdo formativo. Além disso, vale lembrar, de acordo com Saracevic (1992) que as tecnologias da informação podem ser vistas como um dos componentes da CI.

Ao verticalizar o olhar para a própria comunidade acadêmica investigada, a análise da produção científica em tecnologia na BCI pode revelar temas com maior concentração de pesquisas, tendências da produção, evidenciar lacunas a serem preenchidas, bem como contribuir para a reflexão de uma agenda de pesquisa em tecnologia na área.

Ainda neste olhar interno, discussões sobre a formação tecnológica na BCI tem potencial para subsidiar debates acerca de reformulações curriculares no âmbito dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de graduação e pós-graduação.

Desde a implantação do ensino de biblioteconomia no Brasil, e do surgimento da pós-graduação na área, em ambos os níveis, os currículos têm sofrido reformulações. Isso para buscar adequação à realidade que se apresenta. No entanto, são necessários mais estudos para avaliar disciplinas específicas, ou mesmo determinadas áreas temáticas.

Sendo assim, a realização desta pesquisa possibilitará compreender o interesse sobre a tecnologia no campo da BCI, e assim, revelar quem a investiga, quem a ministra, mostrar onde são publicadas as pesquisas, compreender as disciplinas presentes no ensino, indicar de onde emana o interesse pela temática e averiguar a existência de alguma relação entre a produção científica e formação.

Dado ao seu protagonismo no surgimento de ciências emergentes como a Ciência da Informação, e as implicações de sua evolução para esse campo, é fundamental que o componente tecnológico seja considerado objeto de reflexão teórica para a área e não apenas de instrumentalização como ferramentas de aplicação, tanto na formação e ensino como na pesquisa.

A inserção dessa investigação na linha de pesquisa “Organização e Uso da Informação” se dá na medida em que a busca pelo diálogo entre as atividades de ensino e pesquisa será identificado a partir da relação entre produção e consumo da informação. Na verificação de quem produz sobre a temática tecnológica (análise da produção científica) e quem consome o que é produzido (análise das bibliografias das disciplinas de cunho tecnológico).

Diante do que foi exposto, o presente estudo está dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo, a introdução, são apresentados o tema e a problemática da pesquisa, seus objetivos, pressupostos e justificativas. No segundo capítulo apresenta-se o referencial teórico, discutindo sobre a informática e tecnologia da informação no Brasil, passando pelas questões políticas e econômicas e refletindo sobre a técnica e a tecnologia segundo diferentes perspectivas teóricas. Posteriormente a tecnologia é retratada no campo da CI segundo as publicações do ARIST. O capítulo é finalizado com considerações sobre o ensino e a pesquisa em tecnologia no campo da BCI.

A metodologia é apresentada no terceiro capítulo, com explicitação da natureza da pesquisa e descrição dos métodos e abordagens estudados em uma discussão entre a metodologia e o universo da pesquisa. Em seguida os instrumentos para coleta e os métodos de análise dos dados são apresentados.

No quarto capítulo os resultados da pesquisa são descritos, com a devida discussão dos dados, apresentados, inicialmente, pela produção científica sobre tecnologia, seguido da análise da formação tecnológica, para enfim dialogar as interseções desses conjuntos de dados.

No quinto capítulo discutem-se as bases tecnológicas da BCI a partir da convergência entre a análise da produção científica e a formação com traços comparativos entre a pesquisa e o ensino de tecnologia no campo revisitando os pressupostos levantados. As considerações finais e a proposta para novos estudos são apresentadas no sexto e último capítulo.

## 2 MARCO TEÓRICO

Neste capítulo fundamentam-se por meio da literatura científica as temáticas que embasam a pesquisa. Em (a) ‘da informática à tecnologia da informação: dependência, reserva de mercado e suas implicações político-econômicas’ há uma discussão sobre a transição das concepções de “informática” e “tecnologia da informação” no esforço de contextualizar o setor de tecnologia no país com breve histórico de períodos de governo.

Em continuidade, no item (b) ‘Tecnologia da informação e comunicação: das técnicas às tecnologias da inteligência’ serão abordados os aspectos conceituais e históricos da técnica e da tecnologia. Os itens dessa seção serão construídos e dialogados com filósofos, sociólogos e outros pesquisadores sobre a temática tecnológica como Heidegger (2002) e a crítica à modernidade tecnológica; Morin (2010) e a tecnologização da epistemologia; Lévy (1993) e as Tecnologias da Inteligência, e, por fim; Vieira Pinto (2005; 2006) e a tecnologia como epistemologia da técnica.

No seguimento, com (d) a ‘Temática tecnológica retratada no ARIST: contextos e períodos sintáticos’ serão observados os seguintes tópicos:

- (i) os aspectos teóricos e gerais da tecnologia – engloba questões conceituais, históricos e interdisciplinares;
- (ii) questões éticas, políticas e culturais da tecnologia;
- (iii) formação tecnológica e o mercado de trabalho para os profissionais da informação frente as TICs;
- (iv) produtos e serviços de informação de cunho tecnológicos, e;
- (v) desenvolvimentos e aplicações tecnológicas.

Um tópico sobre ‘A Biblioteconomia e a Ciência da Informação: ensino e pesquisa’ se encarregará de abordar o ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação destacando semelhanças e diferenças (SARACEVIC, 1991; OLIVEIRA, 1998; 2005; MUELLER, 1985, 1988; BARBOSA, 2000; LE COADIC, 2004; BICALHO, 2009; AQUINO, 2002; CASTRO, 2000; DIAS, 2000, 2002a e 2002b; FONSECA, 2007;

HJØRLAND, 2000; CAPURRO, 2003; SILVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2011; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012 e 2013, dentre outros).

Em seguida, com foco na formação destas áreas será apresentado o ensino de tecnologia na Biblioteconomia e Ciência da Informação (VIDOTTI; OLIVEIRA; LIMA, 2013; ARAÚJO, 2013a, 2013b).

Abordar-se-á ainda a pesquisa feita na área por meio de temáticas tecnológicas. Destaque aos movimentos da área em direção à reflexão sobre o componente tecnológico como a criação do GT8 Informação e Tecnologia, bem como dos programas de pós-graduação com área de concentração ou linhas de pesquisas que refletem o componente tecnológico (UFBA e UNESP).

## **2.1 DA INFORMÁTICA À TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: DEPENDÊNCIA, RESERVA DE MERCADO E SUAS IMPLICAÇÕES POLITICO-ECONÔMICAS**

*“A informática deverá ainda ser resgatada do esquecimento, da não história, pelo presente, não pelo que ela já fez, que por si só não tem ação, mas pelo que nós pretendemos ainda que ela faça e pelo que pensamos fazer por ela” (SILVA, 2012, p.4).*

O termo informática, de uma maneira geral, é comumente usado para designar um o conjunto das ciências e disciplinas que lidam com o ciclo informacional (armazenamento, transmissão e processamento) de forma sistemática por meios automáticos e eletrônicos, no uso de máquinas, como os computadores.

Embora a definição seja um tanto quanto utilitarista, Schaff (1990) ao falar das revoluções científico-tecnológicas, no qual a informática se insere, alerta para o fato que o processo de mudança profunda que tais revoluções provocam “não é apenas tecnológica, mas abrange todas as esferas da vida social” (SCHAFF, 1990, p.15).

Para o autor quando falamos de sociedade da informática “[...] referimo-nos a uma sociedade em que todas as esferas da vida pública estarão cobertas por processos informatizados e por algum tipo de inteligência artificial, que terá relação com computadores de gerações subsequentes” (SCHAFF, 1990, p.49).



Com intuito de refletir sobre a evolução do componente tecnológico na contemporaneidade Haigh (2003) afirma que em algumas décadas atrás, a reconhecida era da informação e sua correspondente sociedade da informação já foi também considerada era da informática e, por sua vez então, sociedade da informática.

O que se percebe com o passar do tempo é que “as disciplinas comumente associadas à aplicação da Ciência da Computação, de forma isolada ou em conjunto com outros campos de conhecimento, perderam sua alcunha coletiva consagrada”, a informática, por um novo termo, o da “tecnologia da informação” (LIMA, 2014, p.403).

Para Lima (2014) o termo informática corresponde a uma “bem-sucedida junção das palavras informação e automática”, que por sua vez, possibilita aceitação mais fácil e, por consequência, com maior êxito, da “computação aplicada em outras atividades humanas” (LIMA, 2014, p. 403).

Por outro lado, a inserção do termo tecnologia para designá-la aumentou o vazio e mais ainda, o seu distanciamento de “profissionais não iniciados em áreas de atividades que não se veem como consumidoras e usuárias sistemáticas de recursos e facilidades da informática e da telemática” (LIMA, 2014, p.403).

Nesse sentido, para além da automação da produção e dos serviços há um movimento em direção à intermediação das conexões produtivas, institucionais e pessoais por processos informatizados por algum tipo de inteligência artificial e computadorizada.

De acordo com Souza (2002) a tecnologia da informação diferencia-se das outras vertentes de modernização que lhes antecederam, uma vez que: i) é muito mais difusa, afetando todos os tipos de empregos, na indústria ou no setor de serviços; ii) é introduzida com muita rapidez, o que deixa pouco tempo para substituir os empregos perdidos ou reciclar o pessoal e iii) torna, de uma maneira geral, o trabalho mais móvel.

Segundo Aguiar (2007) na trilha desse movimento da informática para a tecnologia da informação, o que se busca potencializar não é a força, mas a mente humana. Para isso

a tecnologia da informação desdobra-se em conformidade com o setor: microeletrônica, computação, telecomunicação, radiodifusão, optoeletrônica, engenharia genética e nanotecnologia. O específico desse arco tecnológico é que não está relacionado diretamente à transformação da matéria-prima, mas do conhecimento. A busca deixa de ser pelos insumos baratos de energia, para

os insumos baratos da informação. A capacidade de reter, processar e transmitir informações vai se transformar na chave da produtividade econômica, do poder político e da inserção social. [...] Nesse paradigma, as tecnologias deixam de ser ferramentas e se metamorfoseiam em processos que podem ser reconfigurados sem destruir o sistema que os constituem (AGUIAR, 2007, p.13).

Uma importante indagação a ser feita é como se deu essa transformação, em especial, como a Informática se tornou Tecnologia da Informação? Para Haigh (2003) durante os anos 1990, o termo tecnologia da informação se tornou tão onipresente, e tão intimamente associada com a informática, que mesmo a "tecnologia" não tendo sido modificada foi implicitamente redefinida.

O ponto central da discussão de Haigh (2003) é que tal transformação pode ser considerada mais aparente pelo peso que a informação ganha em diversas áreas, sobretudo no mundo dos negócios. Para o autor no uso cotidiano, poucos de nós aplicaríamos o termo 'informática' a outras tecnologias que estão mais diretamente envolvidas com a informação.

Pode-se dizer que a categoria 'tecnologia de informação' foi pensada durante a década de 1950 para ajustar a informática, e apenas de forma retroativa e contínua passou a ser aplicada a outras coisas (HAIGH, 2003).

Nesse percurso, o que se torna fundamental é a evolução que o termo informação carrega ao longo do tempo e segundo Haigh (2003) o novo conceito que a informação adquire no contexto tecnológico se dá "principalmente como resultado de tentativas deliberadas para definir o problema (informação) ao qual a informática (redesignada como tecnologia da informação) foi a solução" (HAIGH, 2003, p.1).

O estabelecimento da informação como um domínio técnico promoveu a aceitação da tecnologia da informação, nas mãos de especialistas em informação e gestores da informação, como uma solução tecnológica para problemas de informação recém-definidos dentro das organizações empresariais (HAIGH, 2003, p. 2).

Embora trilhar o caminho, por vezes "tortuoso" da informação, na busca da compreensão de seu domínio técnico sem perder de vista as implicações sociais e culturais do seu emprego, pareça instigar qualquer pesquisador deste campo de conhecimento que a tem como objeto de estudo, cabe ressaltar que a presente seção

se dedica a resgatar um pouco da história da informática e assim contextualizá-la no cenário nacional.

O intuito é reunir, ainda que brevemente, elementos que identifiquem o componente tecnológico, da informática à tecnologia da informação, localizados em aspectos políticos, econômicos e sociais do país e compreender as implicações dos caminhos tomados.

### **2.1.1 Informática no Brasil: dependência e reserva de mercado**

Ainda que questionável, o crescimento e desenvolvimento econômico geralmente são conjugados com o acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias e seu emprego no processo produtivo com reflexos de melhorias socioeconômicas (aumento da produção, mais oferta de empregos, modernização tecnológica e melhora da qualidade de vida da população).

Quando os países não conseguem obter internamente os insumos necessários para os investimentos produtivos e de infra-estrutura passam a depender de outros países mais desenvolvidos para atração de capital externo. Em linhas gerais, é nesse tipo de quadro que se sustenta a teoria da dependência (DOS SANTOS, 1972) ou a interdependência mundial (MACHADO, 1999).

Para Rattner (1981) os motivos para determinados países fracassarem nas tentativas de independência econômica não devem ser procurados em falhas de planejamento (no sentido técnico) ou dos recursos humanos, mas “são decorrentes de um conjunto de fatores estruturais, que limitam e condicionam as alternativas tecnológicas, tanto ao nível das empresas quanto ao da política governamental” (RATTNER, 1981, p.16).

De acordo com Machado (1999) há que se considerar ainda uma obviedade histórica vista como a imposição do sistema político das nações hegemônicas às ex-colônias na forma de um novo modelo sócio-econômico e político de exploração em nome do liberalismo. O que pode ser observado em países da América Latina, uma vez que

A industrialização nos países latino-americanos realizou-se tardiamente, numa época de acumulação de capital em escala mundial, com profundos impactos na divisão internacional de trabalho e na configuração interna dos respectivos mercados, de produção e de consumo, que se tomam predominantemente oligopólicos e oligopsônicos. Em consequência, a entrada nesses mercados mediante inovações tecnológicas torna-se, além de empreendimento de custos iniciais elevados, atividade de grande incerteza e de risco quanto aos objetivos pretendidos, ensejando aos seus protagonistas a adoção de um comportamento tecnológico imitativo ou tradicional, não conduzindo à maior autonomia tecnológica nacional [nesses países] (RATTNER, 1981, p.16).

A medição da dependência tecnológica de um país pode ser conferida através do volume de contas relativas à importação ou transferência de tecnologia em maior ou menor grau de submissão às condições de compra impostas pelos países do qual negocia (POLKE, 1983).

Os aspectos econômicos e sociais que tais negociações assumiram no âmbito do desenvolvimento da informática no Brasil precisaram ser acompanhados de uma política pública condizente com o momento que se vivia e com compromissos firmados a médio e longo prazo. De acordo com Tigre (1993) ao avaliar a política brasileira de informática deve-se reconhecer, em primeiro lugar, “o contexto político-ideológico em que foi desenvolvida e as transformações ocorridas desde então” (TIGRE, 1993, p.2).

Na década de 1950, os computadores eram uma raridade curiosa no Brasil, sendo praticamente inacessíveis. A computação no país iniciou-se, “no decorrer do mandato de Juscelino Kubitschek (1956 –1961), que possuía uma filosofia de governo baseada no desenvolvimento econômico planejado e destinada a tirar o país do atraso” (CARDI; BARRETO, 2012, p.2).

De acordo com Cardi e Barreto (2012) o Governo Juscelino foi marcado por “transformações de grande alcance, caracterizando-se pelo amplo ‘desenvolvimento econômico’ e pela tentativa de ‘salto industrial’. Contudo, foi marcado também por um intenso processo inflacionário” (CARDI; BARRETO, 2012, p.3).

Para os autores, ainda que os computadores não tenham ficado de fora desta revolução de modernidade, esta fase inicial da informática no Brasil, foi caracterizada pela **importação de tecnologia** de países com capitalismo avançado (CARDI; BARRETO, 2012, p.3 – grifo nosso).

De acordo com Simiqueli (2008) algumas das várias consequências do domínio estrangeiro sobre o setor de informática seriam sentidas ao longo das próximas

décadas, e “embasariam boa parte das iniciativas tomadas pelo governo na tentativa de conferir maior autonomia à indústria nacional” (SIMIQUELI, 2008, p.17).

No entanto, tal autonomia era reduzida dentre outras questões, devido a ausência de políticas de transferência de tecnologia, uma vez que

a importação de equipamentos, além de pressionar a produção nacional, constituía uma alternativa extremamente desvantajosa para a nossa economia, atuando como agravante da série de fatores de dependência (financeira, econômica, social e tecnológica) que marcariam as crises experimentadas pela economia brasileira nas décadas seguintes (SIMIQUELI, 2008, p.17).

Para Simiqueli (2008) é no início da década de 1960 que se presencia uma inflexão dos rumos até então dados às políticas do setor de informática, com a coordenação de experimentos em várias empresas e institutos militares de ensino.

### **2.1.2 Política nacional de informática**

A implantação do regime militar em 1964 propiciou a criação de condições favoráveis para a afirmação do modelo capitalista monopolista, centrado nas grandes empresas de capital estrangeiro, estatal e nacional. Segundo Teixeira (2005) foi possível perceber uma expansão do mercado interno e uma maior exigência em relação à modernização, sobretudo na área agrícola.

É no mesmo período, em um contexto de reformas administrativa e tributária, que vinculado ao Ministério da Fazenda, cria-se pela Lei nº 4.516, de 1º de dezembro de 1964, o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) na figura de uma empresa pública de natureza industrial. Segundo o Art. 2º da Lei nº 4.516/1964 o Serpro tinha por objeto

a execução, com exclusividade, por processos eletromecânicos ou eletrônicos, de todos os serviços de processamento de dados e tratamento de informações, necessários aos órgãos do Ministério da Fazenda a execução de serviços congêneres que venha a contratar com outros órgãos da administração federal, estadual ou municipal; a prestação do processamento técnico a êsses mesmos órgãos, no campo de sua especialidade (BRASIL, 1964).

Pouco tempo depois, para modernizar e dar agilidade a setores estratégicos da administração pública, a lei anterior é revogada pela Lei nº 5.615, de 1970, na qual amplia-se sua atuação e o Serpro passa a prestar “assistência necessária à adaptação dos métodos e sistemas adotados pela administração fazendária ao processamento de informações” (BRASIL, 1970, art., 13).

O Serpro atuava com “autonomia administrativa e técnica para proceder ajustes em decorrência da evolução (principalmente) tecnológica” e para cumprir com seu papel institucional, rapidamente foram instaladas “unidades regionais de operação em cada uma das dez regiões fiscais em conformidade com a estrutura orgânica do Ministério da Fazenda” (MARINI, 2002, p.2).

De acordo com Marini (2002) com a criação e atuação do Serpro o Ministério da Fazenda podia se “concentrar em suas atividades finalísticas ‘terceirizando’ as atividades, a época denominadas de mecanização, a uma empresa pública especializada no assunto” (MARINI, 2002, p.3). Ainda segundo autor nos anos 70,

a área técnica da empresa desenvolveu e construiu os primeiros concentradores de teclados (inicialmente os STD e depois os “telinha” – transcrição por terminais de vídeo) em substituição às antigas perfuradoras de cartão permitindo ganhos de eficiência e redução de custos operacionais. Com isto a empresa passou a fabricar equipamentos para uso próprio o que, mais tarde motivou a criação da Cobra (empresa brasileira de fabricação de computadores) (MARINI, 2002, p.2-3).

Na mesma década de 1970, período em que a ideia de desenvolver uma indústria nacional de informática ganhou substância, a política governamental brasileira estava fortemente influenciada pelo pensamento estruturalista. O “governo Geisel intervinha na economia, sob a égide do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, criando infra-estrutura, novos setores industriais, substituindo importações de insumos intermediários e bens de capital” (TIGRE, 1993, p.2).

No estruturalismo dessa época o mercado nos países periféricos como o Brasil era considerado socialmente menos eficiente na alocação de recursos o que engessava as possibilidades de desenvolvimento industrial autônomo em função de seu papel subordinado no contexto da economia internacional.

Entre os anos de 1977 e 1991 o Brasil viveu uma política de reserva de mercado de informática no intuito de criar uma indústria local competitiva e obter tecnologia de ponta. O objetivo maior era o de capacitar o país em tecnologia, mas a falta de coordenação e de instrumentos eficientes fez com que o país não obtivesse o êxito esperado (IKEHARA, 1997).

De acordo com Ikehara (1997) o período pode ser dividido em três fases principais, são elas: i) a institucionalização da Política Nacional de Informática - PNI (1979 a 1984); ii) a implementação da Lei de Informática (1985 a 1989); e iii) a desmontagem da política (1990 a 1991). Para o autor “toda essa trajetória política de informática reflete, com clareza, o período histórico vivido pela economia brasileira” (IKERAHA, 1997, p. 7).

A primeira fase, período de institucionalização da PNI, situa mudanças institucionais de grande importância, como a criação da Secretaria Especial de Informática (SEI) em 1979 – criada pelo Decreto presidencial nº 84.067 – instituída como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional; bem como a aprovação da Lei nº 7.232/84, conhecida como Lei de Informática e Automação, de 1984.

O objetivo principal da Lei de Informática consistiu em “estabelecer estratégias para alcançar o domínio da tecnologia de informática, fundamental para a competência nacional”, ou seja, sua regulamentação primava pelo “desenvolvimento de uma indústria nacional de informática, visando criar um ambiente propício para o efetivo desenvolvimento tecnológico” (MAZZEO, 1996, p.6).

Para Rattner (1981) a intervenção do Estado na orientação do processo de desenvolvimento industrial, por um lado, e na formulação da política científico-tecnológica, por outro, não se caracterizou pela coerência e convergência de objetivos e de mecanismos operacionais.

A partir dos anos 80 “a teoria desenvolvimentista e as políticas públicas foram fortemente influenciadas pela doutrina neo-liberal, hoje considerada hegemônica em todo o mundo” (TIGRE, 1993, p.2). Para Edison Dytz (1986) que já discutia a informática no país na metade desse processo (década de 1980) expressou sua preocupação com o cenário enfrentado pelo Brasil. Segundo o autor a revolução

tecnológica lançava nações e indivíduos em um torvelinho de incertezas e dúvidas que tornava

difícil a visualização do dia de amanhã e problemático o planejamento até em médio prazo”, e acrescenta-se ainda que com um “quadro cada vez mais complexo e exigente, tem surgido o casuismo, o apagar de incêndios, a desorganização generalizada e o sonhar com uma nova sociedade ordenada, generosa e participativa (DYTZ, 1986, p.12).

Segundo Ikehara (1997) a segunda fase, período da segunda metade da década de 1980 foi para estabelecer tarefas aos responsáveis pela condução da política de informática quanto à implementação da Lei nº 7.232/84, para o autor

Regulamentar os vários dispositivos da legislação aprovada constituía-se num dos principais encargos, afim de criar um referencial para a política, indispensável para garantir a coordenação do conjunto das atividades de informática (IKEHARA, 1997, p. 10).

De acordo com Almeida (2009) a discussão na constituinte sobre a Lei de Informática é, sem dúvida, “um dos debates mais intensos que coloca em lados opostos alguns representantes da academia brasileira, os técnicos da Secretaria Especial de Informática (SEI) e os usuários (empresários) dos serviços de tecnologia” (ALMEIDA, 2009, p. 222). Segundo o autor

A crítica não era aos incentivos concedidos pelo governo para o desenvolvimento da indústria de informática no Brasil. Quanto a isso, tantos os pesquisadores quanto a grande maioria do empresariado nacional eram francamente favoráveis. A crítica referia-se à questão da reserva de mercado (ALMEIDA, 2009, p. 222).

Prado (2011) também assevera o fato de o tema da política de informática e indústria de computadores ter sido um dos assuntos mais candentes na área de ciência e tecnologia na primeira metade da década de 1980. Segundo o autor

A disputa em torno da criação da indústria de informática no Brasil, que deveria incluir a produção de computadores, equipamentos de telecomunicação, componentes e software, envolveu acadêmicos na área tecnológica, tecnocratas, economistas, burocratas, setores das forças armadas, setores do aparato de segurança do governo militar e, ainda, industriais e executivos brasileiros e estrangeiros. A tentativa de implementar esse projeto perdurou desde os governos militares até a Nova República (PRADO, 2011, p. 207).



Dos diversos interesses em jogo, há que se considerar que pelo lado na mobilização contra a reserva de mercado, o fato principal foi a pressão diplomática desenvolvida pelo governo americano, na qual o governo brasileiro era acusado, baseado na Lei de Comércio americana, de práticas desleais de comércio internacional. Tal pressão, ocorrida entre 1985 a 1988, tinha como alvo a política brasileira de informática, e resultou em “severas retaliações comerciais americanas para com o Brasil. Esse fato consolidou-se como um dos determinantes políticos da crise do modelo de reserva de mercado que se seguiria” (IKEHARA, 1997, p. 10).

Em contraste, no mesmo período, como um dos frutos da decisão do governo federal de introduzir um “novo modelo de gestão financeira (baseado na centralização das atividades financeiras e adoção da conta única)” a criação da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) em 1986 e principalmente do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) em 1987, comandados pelo Serpro, significou, do ponto de vista tecnológico, inovações na área de rede de computadores interligados, comunicação e em serviços de aplicações de uso compartilhado e base de dados a clientes distintos (MARINI, 2002, p.3).

Segundo Marini (2002, p.3) em tempo recorde de desenvolvimento e de implantação, o SIAFI registrava e contabilizava os “atos de gestão orçamentária, financeira e patrimonial praticados por 4 mil unidades gestoras, sendo utilizado por toda a administração pública federal (aproximadamente 30 mil usuários)”.

O final da década de 1980 marca a terceira fase e é caracterizada por questionamentos quanto ao referencial global que conduziu as estratégias de desenvolvimento ao longo do processo de industrialização. A maior participação do capital estrangeiro na economia brasileira, o papel do Estado e a inserção do Brasil na economia internacional marcavam os principais temas de debate do período.

Para Ikeraha (1997) o governo de Fernando Collor de Melo teve um papel decisivo nas mudanças que viriam, com legitimidade e força suficiente para “fazer um forte apelo ideológico afim de mobilizar a sociedade a favor das profundas reformas que pretendia introduzir na vida econômica e política brasileira” (IKEHARA, 1997, p. 10).

O que confirmou a força da mudança suplantada nesse clima ideológico foi a nova regulamentação da Política Nacional de Informática, em outubro de 1991, com a

institucionalização da Lei nº 8.248/91, que substituiu a Lei nº 7.232/84. Esta nova Lei de informática estabeleceu “uma nova política para o setor, referendando uma política de incentivos”, que colaboraria para “a capacitação e competitividade da informática brasileira no cenário internacional” (IKERAHA, 1997, p. 11).

Mas ao discorrer sobre a nova lei promulgada em outubro de 1991, que previa a abertura de mercado no curto prazo e uma série de incentivos à produção local e à pesquisa e desenvolvimento e seu impacto no processo de ajuste da indústria brasileira de informática, Baptista (1993, p.189) descreve um “processo atrapalhado, um pouco caótico, que presidiu a desmontagem da lei anteriormente vigente”, a autor relata que

as empresas iniciaram um período de ajuste profundo em suas estratégias produtivas, marcado por duas características fundamentais. Em primeiro lugar, um ajuste meramente defensivo. As empresas não investiram tanto quanto poderiam investir, porque as regras do jogo ainda não estavam muito bem definidas. Em segundo lugar, confrontavam-se com a situação de abertura de mercado às empresas estrangeiras, necessitando preparar-se para tal concorrência (BAPTISTA, 1993, p.189).

### **2.1.3 Implicações políticas da pós-reserva de mercado**

As mudanças na política de informática alteraram substancialmente o tipo de capacitação tecnológica requerida pela indústria brasileira. A possibilidade de importações favoreceu uma maior integração com o mercado internacional e o declínio das atividades locais de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e fabricação (TIGRE, 1993).

Para Ikeraha (1997) ainda que com muitas críticas, o período de reserva de mercado de informática propiciou o processo de construção do setor e implementou uma política de informática no país. As atividades definidas na Lei nº 8.248/91 estavam ligadas ao tratamento racional e automático da informação.

Na Secretaria de Política de Informática e Automação (SEPIN), para fins de implementação da PNI, o setor de informática foi dividido em sete segmentos e categorias: 1) Processamento de dados – sistemas, periféricos, outros dispositivos, automação bancária e automação comercial; 2) Teleinformática - comutação digital, comunicação de dados, equipamentos comerciais; 3) Automação Industrial – controle

de processo, automação de manufatura e eletrônica automotiva; 4) Microeletrônica – semicondutores discretos, circuitos integrados e outros; 5) Instrumentação Digital – instrumentação analítica, teste e medição elétrica e instrumentação biomédica; 6) Software; e 7) Serviços Técnicos de Informática.

Ikehara (1997, p.14) avalia os resultados da Política Nacional de Informática apontando que o segmento industrial “cresceu, na segunda metade da década de 1980, uma média 28% ao ano e o segmento de serviços técnicos de informática, 31%”. Para o autor o período de maior crescimento foi o de 1988-1989, quando o setor apresentou um “crescimento da comercialização bruta de 43%, sendo o crescimento da indústria 36% e o de serviços 63%” (IKEHARA, 1997, p.14).

Entretanto, os anos de 1990 e 1991 foram de queda no volume comercializado pelo setor de informática, voltando a se recuperar, em menor expressão em 1992. Para Tigre (1993, p. 6) pode-se dizer que política de proteção ao desenvolvimento tecnológico local “foi bem sucedida para gerar capacitação em algumas áreas críticas, principalmente no início da década de oitenta”.

Para Ikehara (1997) os principais resultados verificados foram que

Primeiro, o instrumento de reserva não atingiu totalmente o seu objetivo que era o de provocar no país os ganhos de capacitação tecnológica autônoma. Segunda, seus mecanismos não foram suficientes para reverter os problemas estruturais das bases tecno-científicas e tecno-produtivas que o país possui. Terceiro, não se mostrou suficiente para atingir os padrões de competitividade (qualidade/preço/ performance) exigidos pelos usuários nacionais (IKEHARA, 1997, p.23).

Segundo Tigre (1993) “com a aceleração do ritmo de inovação na informática a nível mundial, se tornou difícil e mesmo questionável a política de restringir o fluxo de tecnologia” (TIGRE, 1993, p. 6). O que se percebeu com isso, é que no período de 1985 a 1992, o volume de exportações do país ficou no mesmo patamar e já as importações duplicaram, crescendo cerca de 130%.

Com a configuração desse quadro é categórico em afirmar que “a política industrial e tecnológica abandonou os ambiciosos objetivos de autonomia tecnológica e

passou a refletir descrédito sobre as possibilidades do Brasil ter um papel independente na indústria de informática” (TIGRE, 1993, p.22). Para o autor

A política precisa, por um lado, ser realista o suficiente para incorporar as limitações da ação governamental em um quadro de crescente liberalismo. Por outro, precisa reconhecer seu potencial de influenciar positivamente o desenvolvimento industrial e tecnológico através do uso eficiente e articulado dos mecanismos de política disponíveis (TIGRE, 1993, p. 23).

Em uma leitura crítica sobre o assunto, pautado na perspectiva dos Estudos de Ciência e Tecnologia, Marques (2000) enxerga a política de informática no país, principalmente no que tange à reserva de mercado, como um mal entendido caso político-tecnológico de sucesso democrático e um fracasso autoritário.

Para o autor a adoção de uma “política industrial para a fabricação de computadores no Brasil de 1977 a 1990 [não só] permanece no imaginário brasileiro como uma experiência fracassada”, mas logo após o seu abandono, em 1990, “era comum atribuir-se à chamada reserva de mercado todos os males do setor de informática” (MARQUES, 2000, p.91).

O possível abandono pode ser reforçado nas observações de Cukierman, Castro e Alves (2012) que ao analisarem os debates parlamentares das leis de informática perceberam que diferentemente da lei de informática de 1984, as leis subsequentes não ensejaram intensos debates parlamentares que pudessem esclarecer as formulações durante suas tramitações, indicando que suas aprovações ocorreram sob forte pressão do Executivo.

Corroborando ainda com a noção de abandono, mas agora nas palavras de Simiqueli (2008) que considera que boa parte dos anos 90 se caracteriza pelo hiato de uma quase ausência da intervenção estatal no setor de informática, vale ressaltar inclusive que, o “arcabouço montado com a PNI é desarmado em prol das políticas de abertura encampadas no início da década, e o setor só retornaria a receber incentivos estatais concretos no começo do século seguinte” (SIMIQUELI, 2008, p.35).

Ainda assim, no início de 2001, se viu que a promulgação de uma nova lei de informática, a Lei 10.176, sancionada pelo presidente Fernando Henrique Cardoso em janeiro daquele ano, foi na verdade a mera “manutenção dos incentivos fiscais da lei de

1991, fazendo da nova lei uma mera continuidade da lei anterior” (CUKIERMAN, CASTRO e ALVES, 2012, p.7).

Da mesma forma que a anterior, “uma nova lei de informática, a Lei 11.077, de 30 de dezembro de 2004, foi aprovada para prorrogar os benefícios fiscais por mais dez anos. Como previsto anteriormente (nas leis de 1991 e 2001)” (CUKIERMAN; CASTRO; ALVES, 2012, p.9), mas sancionada em um contexto de “negociações políticas para a aprovação da reforma tributária do primeiro governo Lula” (CUKIERMAN; CASTRO; ALVES, p.10).

#### **2.1.4 A (inexistente) política nacional de tecnologia da informação**

*“As políticas para a tecnologia ainda estão procurando uma teoria, um ponto de vista geral, que lhes equiparia com uma abordagem nacional para o desenvolvimento de um conjunto de instrumentos coerentes e eficazes, conjunto este que possibilitaria aos formuladores de política estimularem e controlarem ao mesmo tempo o progresso tecnológico. Nesse meio tempo, por falta desses pressupostos e dessas teorias, eles tratam de exigências cotidianas, recorrendo a uma ampla gama de procedimentos e instrumentos, cuja eficácia geralmente é duvidosa” (FERNÉ, 1978, p.113).*

A fala que inicia esta subseção é do cientista político e doutor Georges Ferné, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) e foi proferida durante sua conferência no Seminário Nacional de Estudos sobre Política Científica, promovido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e realizado na cidade do Rio de Janeiro no ano de 1978.

Para Ferné (1978) assim como a maioria das áreas políticas, as políticas tecnológicas, econômicas, culturais e científicas, mudam e influenciam as estruturas centrais da nossa sociedade abarcando sistemas extraordinariamente complexos. E em se tratando da primeira delas (a tecnológica) a verdade é que “ainda conhecemos muito pouco sobre as origens e o processo da tecnologia e que o conhecimento que temos é fragmentado e não é de fácil utilização pelos formuladores de política” (FERNÉ, 1978, p.113).

Alguns autores foram categóricos em afirmar que “não existe uma política de tecnologia da informação no Brasil” (HELENA, 1980, p. 106). Para esses autores a ausência de uma política de tecnologia da informação, faz com que conseqüentemente, não haja um órgão que se ocupe, de forma centralizada, do apoio à formulação e execução de tal política, resultando em “grande desperdício nessa área, com o fracionamento informal de atribuições entre muitos órgãos e a tomada de decisões descoordenadas e até conflitantes” (HELENA, 1980, p. 106).

Não se trata de uma particularidade brasileira. De acordo com Rodrigues Filho e Gomes (2004) já

tem sido constatado que, mesmo nos países desenvolvidos, alguns deles não têm uma política nacional para a gestão de seus grandes projetos de tecnologia da informação. No Brasil é, também, desconhecida uma política nacional orientada nesse sentido (RODRIGUES FILHO; GOMES, 2004, p.96).

Uma política governamental para a área de tecnologia da informação é, indiscutivelmente, condição mínima e indispensável para que o Brasil participe e se posicione, em igualdade de condições, no cenário internacional.

Isso é verdade hoje e continuará sendo ao longo dos anos. Está ficando evidente que o desenvolvimento tecnológico planejado é item básico para o desenvolvimento econômico-social, para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e para a sustentação da soberania (SOUZA, 2002, p.15).

Tal política balizaria toda a ação governamental direcionada à tecnologia da informação “nas atividades relacionadas à sociedade, à educação e às políticas para o setor privado e para o governo” (SALEH, 2004, p.89). Todos os demais assuntos, de interesse interno, voltados, por exemplo, a práticas de gestão dos recursos tecnológicos, e externos, de aproximação com a sociedade na oferta de serviços, seriam subordinados a essa política geral.

De acordo com Rodrigues Filho e Gomes (2004, p.97) a definição de uma política destinada a identificar boas práticas para a gestão da tecnologia da informação tem proporcionado mudanças significativas na forma como agências federais planejam, gerenciam e adquirem tecnologia da informação como parte de suas responsabilidades gerenciais de recursos de informação.

Ampliando seu alcance para além da gestão pública em si, é preciso considerar que toda e qualquer política de tecnologia da informação que se estabeleça no Brasil deve abarcar, em um todo orgânico e interdependente, ações para tornar mais eficientes as relações Governo x cidadão, Governo x instituições externas e o Governo x Governo (SOUZA, 2002). O que nos faz defender a ideia de que uma política governamental em tecnologia da informação deve visar prioritariamente

a diminuição do fosso entre incluídos e excluídos, da mesma forma que as políticas públicas para as áreas da educação, da saúde, do meio ambiente e da economia. Ela deve ser estruturada de maneira a universalizar o acesso a serviços e informações sociais, induzir e fomentar a abertura de novos postos de trabalho, criar condições que possibilitem incrementar as exportações, dar maior transparência aos atos públicos, auxiliar no combate à corrupção e otimizar a operação da máquina pública, dentre outros (SOUZA, 2002, p.14-15).

Souza (2002) considera ainda que

o processo de crescimento e de uso em larga escala da tecnologia no Brasil, em especial no tocante à tecnologia da informação, depende diretamente do modelo de coordenação adotado pelo Governo, empresariado e sociedade em geral. Avaliar o conjunto institucional que o Governo dispõe para promover o fomento da tecnologia da informação é etapa prioritária na consecução de uma política nesta área (SOUZA, 2002, p.114).

Em consonância com esse conjunto de áreas e setores a ser alcançados, autores como Souza (2002), Medeiros e Guimarães (2004) e Guimarães e Medeiros (2005) consideram o Programa Sociedade da Informação no Brasil (SocInfo), juntamente com o Programa de Governo Eletrônico brasileiro, como um dos grandes programas governamentais rumo a uma política nacional para a tecnologia da informação. E tendo em vista o

alcance do meio eletrônico para a prestação de serviços e comercialização de bens, pode-se depreender a importância do estabelecimento de estratégias e políticas eficientes que ampliem o uso e a ação da tecnologia da informação como instrumento de inserção social e cidadania (SOUZA, 2002, p.21-22).

Ao se ampliar o escopo de cobertura de tal política percebe-se também que os desafios que surgem nesse cenário não são poucos

um dos principais problemas para a implantação de uma política efetiva de TI no Brasil é a falta de padronização dos serviços disponíveis em meio eletrônico”[...] “descompasso entre os órgãos no ritmo de implantação das soluções” [...] “falta comunicação e cooperação entre sistemas e regulamentação dos procedimentos para autenticação de documentos eletrônicos (SOUZA, 2002, p.33-34).

Os possíveis caminhos e diretrizes para o enfrentamento dos desafios, tendo em vista a volatilidade e a constante evolução do segmento tecnológico, demandam uma política brasileira de tecnologia da informação dinâmica, adaptativa e participativa que considere questões relacionadas ao

fomento e produção de bens e serviços no país; [à] prestação de serviços sociais com elevado grau de penetração junto às camadas menos favorecidas da população, criando e pulverizando novas oportunidades e reduzindo a distância entre o cidadão e a autoridade instituída; [à] otimização dos processos ligados à Administração Pública; [e à] segurança das informações, como bem de elevado valor estratégico, comercial e de competição no cenário internacional” (SOUZA, 2002, p.118).

Nesse ponto já é possível retomar a discussão que abriu o presente capítulo sobre a transição da informática à tecnologia da informação, que por sua vez, marca a diferenciação da Sociedade Informática (SCHAFF, 1990) da Sociedade da Informação (SOCINFO, 2000).

Diferente da noção e emprego da informática e as políticas de governo para o setor, voltadas à informatização e automação de processos, a tecnologia da informação “está intimamente ligada ao conceito de governança, ou seja, à capacidade de gerenciar recursos e prestar serviços à sociedade” (SOUZA, 2002, p.23).

Sendo assim é possível concordar com Haigh (2003) que a mudança está mais ligada à dimensão que a informação adquire na sociedade, principalmente no mundo dos negócios, uma vez que, mesmo com todo o discurso de democratização e acesso aos bens e serviços de informação, análises críticas sobre a constituição da sociedade da informação indicam uma forte ênfase ao ser caráter mercadológico de internacionalização da economia e generalização do consumo (BEMFICA; CARDOSO; FARIA, 2003) podendo ocasionar um risco de que as “novas políticas e investimentos nas aplicações das tecnologias de informação introduzam novas forças de exclusão” (MANSELL; WEHN, p.258).



Além do mais, na atual era da convergência tecnológica digital,

o campo das políticas de informação merece cada vez mais receber uma abordagem integrada. Os estudos da área devem incorporar as várias dimensões que dão forma à era da convergência digital, em especial a informação, a comunicação, a cultura e a tecnologia (MARQUES; KERR PINHEIRO, 2009, p.3).

Fica evidente que a natureza da tecnologia da informação no contexto do informacionalismo é estratégica e que uma política abrangente e eficiente nessa área

auxilia o Governo no cumprimento dos objetivos relativos ao seu negócio e garante a boa fluência da governança no exercício otimizado de suas funções, relacionadas diretamente com o cidadão, com ele mesmo [o Governo], e com instituições externas” (SOUZA, 2002, p.24).

Mas segundo Bemfica, Cardoso e Faria (2003) a agenda política no setor, na qual se baseia os ideais da sociedade da informação “vem adquirindo dimensões internacionais e envolvendo a entrada, na cena ‘pública’, de atores privados e não-governamentais, com a conseqüente modificação do papel do Estado” (BEMFICA; CARDOSO; FARIA, 2003, p.187). Assim, os projetos colocados em pauta por tal agenda, bem como as decisões por ela tomadas, devam ser (re)pensados de maneira crítica e cada vez com mais cautela.

## **2.2 TIC: DA CRÍTICA AO PENSAMENTO TECNOLÓGICO À TECNOLOGIA COMO EPISTEMOLOGIA DA TÉCNICA**

A relação da tecnologia contemporânea com a técnica de épocas e culturas anteriores é algo impossível de ignorar. A diferença entre ambas pode ser considerada, em grande medida, devido a forte presença da ciência experimental na tecnologia.

De acordo com Cupani (2004) nem todos os estudiosos concebem a tecnologia como (mera) ciência aplicada e nem todos admitem uma continuidade de propósitos entre a técnica e a tecnologia. Além disso, a reflexão filosófica que recai sobre a tecnologia corresponde a diferentes estilos de pensamento (CUPANI, 2004)

Esta seção pretende apresentar breves contribuições de filósofos e sociólogos para a discussão a cerca da presença e impacto das tecnologias na sociedade. Espera

que auxilie inclusive na análise em diálogo com os dados da realidade brasileira tanto da produção científica sobre tecnologia como na formação tecnológica.

A luz da reflexão, crítica e recomendações dos autores pode-se visualizar possíveis concepções de técnica e tecnologia, e analisa-las de um lugar que se afasta das visões extremistas. Bem como nos alerta Assmann (2000) “é preciso distanciar-se tanto das escolhas do tecnootimismo ingênuo (tecnointegrados) como do rechaço medroso da técnica (tecnoapocalípticos)” (ASSMANN, 2000, p. 8).

Vale lembrar que

a crítica ao determinismo tecnológico tem raízes antigas, mas continua necessária e urgente na era da informação. Afinal, permanece inalcançado o desafio de o homem guiar o progresso da tecnologia e seus usos em benefício da emancipação humana, da redução de desigualdades socioeconômicas e em prol do bem comum (MARQUES, 2014, p.66).

Entre possíveis concepções, elegeram-se pensadores como Martin Heidegger, que pode ser considerado por alguns na linha ‘tecnoapocalíptica’, pelo perigo que a tecnologia representa; Edgar Morin, que alerta ao perigo da mecanização do saber advindo da lógica tecno-lógica; Pierre Levy, bom representante da linha ‘tecnootimista’ pela forma harmônica com a qual técnicas e tecnologias permeiam as atividades humanas; e Vieira Pinto, com sua reflexão epistemológica sobre a técnica, e elevação da tecnologia como ciência.

### **2.2.1 Heidegger e a crítica à modernidade tecnológica**

Martin Heidegger (1889 – 1976) foi um filósofo alemão. É considerado um dos pensadores fundamentais do século XX - ao lado de nomes como Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein, Theodor Adorno, Karl Popper e Michel Foucault. A contribuição do autor é reconhecida seja na recolocação do problema do ser, ou mesmo na refundação da ontologia, sobretudo pela importância que atribui ao conhecimento da tradição filosófica e cultural.

A discussão do autor sobre a técnica e a tecnologia está presente em “A questão da técnica” ou “*The question concerning technology*” (HEIDEGGER, 2002) também

conhecido pela crítica do autor à modernidade, a técnica moderna, ou mesmo o pensamento tecnológico.

Na publicação da sua primeira grande obra “Ser e tempo” Heidegger já direcionava seu olhar e preocupação quanto ao tipo de relacionamento existente entre o ser técnico e humano na modernidade. Na ocasião o filósofo propõe uma análise existencial que ressaltava o modo de ser do homem com o modo de ser dos objetos, sendo possível pensar a técnica (os instrumentos) como uma manifestação do objeto no mundo, e também como um modo de conhecimento.

Rigorosamente, um instrumento nunca “é”. O instrumento só pode ser o que é num todo instrumental que sempre pertence a seu ser. Em sua essência, todo instrumento é “algo para...” [...]. O modo de lidar, talhado segundo o instrumento, é o único lugar em que ele pode se mostrar em seu ser como, por exemplo, o martelar com o martelo, não apreende tematicamente esse ente como uma coisa apenas ocorre, da mesma maneira que o uso não se sabe da estrutura do instrumento como tal. O martelar não somente não sabe do caráter instrumental do martelo como [também] se apropriou de tal maneira desse instrumento que uma adequação mais perfeita não seria possível (HEIDEGGER, 2005, p. 110).

De acordo com Genaro (2010) com Heidegger, inaugura-se uma “nova perspectiva de interpretação ontológica para se pensar a técnica (e o homem). Com este autor compreendemos que o ato de pensar é um ato fenomenológico” (GENARO, 2010, p.56). Segundo o autor a perspectiva de Heidegger é a de refletir sobre as coisas orientando-se para os fenômenos e para aquilo que se revela à consciência como essência-das-coisas-mesmas (ontologia).

Podemos perceber o caminho de Heidegger em sua inquietação sobre a relação da técnica e da vida humana nessas duas obras [“A questão da técnica” e o “Ser e tempo”] da seguinte forma

Em “Ser e Tempo”, Heidegger salientava que a técnica constituía um universo da ‘presença’ do ser-no-mundo lançado num projeto (caracterizando o homem e guiando-o para uma experiência no mundo). Todavia, a partir do texto de “A questão da técnica”, o filósofo se abre para nova meditação sobre a técnica, destacando um plano crítico que o levou a entender a técnica moderna como um modo de desvelamento e uma volição que carrega o próprio destino temporal do homem e seu ‘fazer’ no mundo (GENARO, 2010, p.58).

A técnica, e porque não, a própria tecnologia alcançou um grau de importância com o advento da ciência moderna que parece não ser mais possível de medir. Para Heidegger a técnica exerce um controle social e cultural sobre o ser humano. Isso porque o homem de hoje supervaloriza o pensamento que calcula e se esquece do pensamento que medita, e o pensamento que calcula é o pensamento que rege a tecnologia.

Heidegger (2002) submeteu a técnica ao seu escrutínio exame filosófico, não apenas com a intenção de conceitua-la e defini-la, mas para investigar e compreender a sua essência, considerada pelo autor como sendo sua verdade.

O autor procura alcançar esse objetivo por meio de constantes indagações, em diálogo com os termos e filósofos gregos, para então compreender o que há com a técnica após o advento da ciência moderna e que o que há de oculto em seu destino.

E para o autor (HEIDEGGER, 2002, p.13) “a técnica é a fatalidade de nossa época, em que a fatalidade significa algo inevitável de um percurso no qual não se pode desviar, sendo inalterado”.

Mas para uma adequada apropriação da crítica que Heidegger faz à modernidade tecnológica é necessário ter em mente as diferenciações entre ‘o mundo ocidental’ e os demais, bem como entre a ‘técnica antiga’ e a ‘técnica moderna’.

Podemos considerar, de acordo com Feenberg (2003), que as sociedades modernas emergiram da liberação do poder provocada pelos questionamentos contra as formas tradicionais de pensamento. E assim sendo, ciência e tecnologia se tornam então as bases para novas crenças.

Para a diferença entre as técnicas Heidegger (2002) vai dizer que

Muito se diz que a técnica moderna é uma técnica incomparavelmente diversa de toda técnica anterior, por apoiar-se e assentar-se na moderna ciência exata da natureza. Entrementes, percebeu-se, com mais nitidez, que o inverso também vale: como ciência experimental, a física moderna depende de aparelhagens técnicas e do progresso da construção de aparelhos. [...] A questão decisiva permanece sendo: de que essência é a técnica moderna para poder chegar a utilizar as ciências exatas da natureza? O que é a técnica moderna? Também ela é um desencobrimento. Somente quando se perceber

este traço fundamental é que se mostra a novidade e o novo da técnica moderna. (HEIDEGGER, 2002, p.18).

De acordo com Carvalho (2013) esse pensamento denuncia que não somente a técnica depende da ciência moderna, mas a ciência moderna também estabelece uma relação de dependência com a técnica.

Heidegger (2002) traça um percurso que leva o leitor a refletir sobre o caminho no qual o ponto de chegada é a compreensão da essência da técnica. Para o autor

A tecnologia é a herança que recebemos da Tradição do pensamento Ocidental. Herança essa que precisa ser conquistada a cada dia. Mas ao conquistá-la ela nos aprisiona e nos liberta. Aprisiona-nos quando nós simplesmente apropriamos daquilo que ela nos impõe por meio da cultura, dos costumes, dos valores, sem que possamos meditar. Libertar-nos quando nós nos colocamos a pensar a essência dela. Portanto, para que o homem não perca as suas raízes é necessário que ele saiba pensar a essência da tecnologia. Pensar essa essência é superar a tecnologia, não no sentido de depreciá-la ou aniquilá-la, mas antes, de passar por dentro dela, de compreendê-la mais radicalmente (RAFAEL; RIBEIRO, 2007).

Heidegger (2002) aproxima sua concepção de essência da técnica, tendo em vista a relação homem e natureza, desvelando as noções de descobrimento e verdade, assim

A técnica não é, portanto, um simples meio. A técnica é uma forma de descobrimento. Levando isso em conta, abre-se diante de nós todo um outro âmbito para a essência da técnica. Trata-se do âmbito do descobrimento, isto é, da verdade. [...] Técnica é uma forma de descobrimento. A técnica vive e vigora no âmbito onde se dá descobrimento e des-encobrimento, onde acontece ἀλήθεια, verdade. (HEIDEGGER, 2002, pp.16 – 17).

Para Carvalho (2013) o que parece ser a contribuição de Heidegger para o entendimento da relação, homem e natureza, é que o filósofo se contrapõe à ideia de natureza como algo regido por leis caóticas, em que caberia ao homem dominá-la. Ainda segundo o autor, o pensamento de Heidegger parece se inclinar para a ideia de que o homem está imerso em sua relação com a natureza, e que, quando desafiado, ele procura a dispô-la, o que possibilita a teorização científica:

A técnica moderna precisa utilizar as ciências exatas da natureza porque sua essência repousa na composição. Assim nasce a aparência enganosa de que a técnica moderna se reduz à aplicação das ciências naturais. Esta aparência apenas se deixa manter enquanto não se questionar, de modo suficiente, nem a proveniência da ciência moderna e nem a essência do que se questiona. (HEIDEGGER, 2002, p.26).

Para esta situação Heidegger considerou haver somente uma possibilidade para o destino da técnica moderna, destino visto não como “um perigo qualquer, mas o perigo” (HEIDEGGER, 2002, p. 29).

E o “pior dos problemas da essência da técnica moderna não são as desencobertas que podem aniquilar o estado físico do homem”, mas sim o maior perigo é justamente “quando o homem pára de buscar a sua própria essência como ser humano e, assim, se afasta de si mesmo” (CARVALHO, 2013, p.217).

Com isso o homem só se depara com aquilo provindo da técnica moderna (CARVALHO, 2013) e “cresce a aparência de que tudo o que nos vem ao encontro só existe à medida que é um feito do homem. Esta aparência faz prosperar uma derradeira ilusão, segundo a qual, em toda a parte, o homem só se encontra consigo mesmo” (HEIDEGGER, 2002, p.29).

Talvez essa sobreposição da tecnologia sobre o “ser” possa ser considerada a essência da crítica à modernidade tecnológica feita por Heidegger, e o perigo para o qual o filósofo nos alerta quanto à possível morte do pensamento reflexivo. Até mesmo porque Heidegger sustentou que “a modernidade se caracteriza pelo triunfo da tecnologia sobre todos os valores” (FEENBERG, 2003).

Para Feenberg (2003) Heidegger notou que a filosofia grega já tinha fundado sua compreensão do ser no fazer técnico e argumentou que este ponto de partida culmina na tecnologia moderna.

Onde os gregos tomavam a *techne* como o modelo do ser na teoria, fundamos o ser da técnica na prática. Nossas metafísicas não estão em nossas cabeças, mas consistem na real conquista técnica da terra. Essa conquista transforma tudo em matéria-prima para os processos técnicos, o que inclui os próprios seres humanos. Não só constantemente obedecemos às ordens dos muitos sistemas técnicos aos quais estamos associados, também tendemos a nos vermos cada vez mais como dispositivos regulados através de disciplinas funcionais como as médicas, as psicológicas, as atléticas e outras (FEENBERG, 2003, p. 8).

### 2.2.2 Morin e a tecnologização da epistemologia

Edgar Morin, nasceu em Paris, em 8 de julho de 1921, é um sociólogo e filósofo francês. Pesquisador emérito do *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS). Formado em Direito, História e Geografia, realizou estudos em Filosofia, Sociologia e Epistemologia. É considerado um dos principais pensadores sobre a complexidade.

Da vasta bibliografia do autor, interessa a esta reflexão, suas considerações sobre a técnica, tecnologia e epistemologia, apresentadas na primeira parte do livro “Ciência com consciência”, em especial o capítulo 4, “Epistemologia da tecnologia” (MORIN, 2010, p 107).

Ao refletir sobre a ‘epistemologia da tecnologia’ Morin (2010) se questiona se, de fato, não estaríamos num universo no qual a “epistemologia já está tecnologizada sem saber, considerando este objeto abstrato: a tecnologia”.

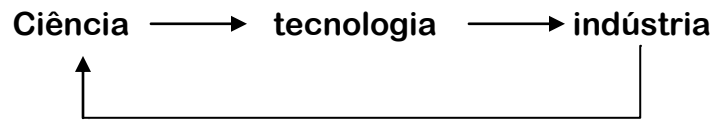
Prosseguindo em seu questionamento o autor observa ser impossível, do ponto de vista epistemológico, isolar a noção de tecnologia ou *techné*, isso por existir uma relação que vai da ciência à técnica, da técnica à indústria, da indústria à sociedade, etc. Além do mais

a técnica aparece como um momento nesse circuito em que ciência produz a técnica, que produz a indústria, que produz a sociedade industrial; circuito em que há, efetivamente, um retorno, e cada termo retroage sobre o precedente, isto é, a indústria retroage sobre a técnica e a orienta, e a técnica, sobre a ciência, orientando-a também (MORIN, 2010, p. 107).

Assim, de acordo com o autor, o primeiro problema é evitar isolar o termo *techné*, ou seja, reificá-lo, idolatrá-lo. E para Morin (2010, p.107) “idolstrar a técnica não é só fazê-la objeto de culto, mas também considera-la ídolo a derrubar, à maneira de Moisés ou, ainda de Polieuto”. E é no não isolamento do termo “técnica” que o começa o difícil debate do autor.

De acordo com Morin (2010, p.108) se não queremos isolar a tecnologia, devemos “unir o termo em macroconceito que reagrupe em constelação outros conceitos interdependentes”. Para o autor, já não se podem separar o conceito, a tecnologia, do conceito ciência, do conceito indústria; “trata-se de conceito circular,

porque, no fundo, todos sabem que um dos maiores problemas da civilização ocidental está no fato de a sociedade evoluir e se transformar exatamente no circuito



[no qual], “aliás, tenho a impressão de que o termo técnica, *techné*, polariza alguma coisa; e o que se polariza em primeiro lugar é a ideia de manipulação” (MORIN, 2010, p.108).

Ao se questionar de onde vem tal manipulação o Morin (2010) considera que, para encontrar o ‘conhecimento verdadeiro’, objeto ideal da ciência, a ciência ocidental desenvolveu-se como ciência experimental e, para suas experiências, teve de desenvolver técnicas de verificação que lhe garantisse capacidades de manipulação precisa e segura.

Em seu universo fechado, o cientista está convencido de que manipula (experimentalmente) para a verdade, e manipula não só objetos, energias, elétrons, não só unicelulares, bactérias, mas também ratos, cães, macacos, convencido de que atormenta e tortura pelo ideal absolutamente puro do conhecimento. Na realidade, ele alimenta também o circuito sócio-histórico, em que a experimentação serve à manipulação (MORIN, 2010p, p.108).

Segundo Morin (2010, p.108) a “manipulação dos objetos naturais foi concebida como emancipação humana pela ideologia humanista-racionalista”. Mas com a tomada de consciência nos últimos tem sido notável que “o desenvolvimento da técnica não provoca somente processos de emancipação humana, mas também novos processos de manipulação do homem pelo homem ou dos indivíduos humanos pelas entidades sociais” (MORIN, 2010, p.109). E de acordo com o autor

com a tecnologia, inventamos modos de manipulação novos e muito sutis, pelos quais a manipulação exercida sobre as coisas implica a subjugação dos homens pelas técnicas de manipulação. Assim, fazem-se máquinas a serviço do homem e põem-se homens a serviço das máquinas. E, finalmente. Vê-se muito bem como o homem é manipulado pela máquina e para ela, que manipula as coisas a fim de libertá-lo (MORIN, 2010, p, 109).

Essa lógica das máquinas artificiais que se aplica cada vez mais às nossas vidas e à sociedade é considerada pelo autor como uma nova forma de manipulação, pela qual é possível perceber a infiltração da técnica na epistemologia. Segundo Morin



(2010, p.109) “não aplicamos os esquemas tecnológicos apenas ao trabalho manual ou mesmo à máquina artificial, mas também às nossas próprias concepções de sociedade, vida e homem”.

Nesse ponto da obra, Morin (2010) situa a importância capital do aparecimento conjunto da cibernética e da teoria da informação que além de significar alta fecundidade para as ciências sociais também atua reduzindo a si tudo que é complexo. Para o autor

A cibernética restaurou cientificamente a ideia de finalidade, tornando-a complexa; restaurou a ideia de totalidade não no sentido global, difuso, vago ou imperialista, mas no sentido de organização de um todo que não se reduz à soma das partes; enriqueceu a causalidade com as ideias de retroação negativa e positiva. Se essa é a vertente fecunda, é evidente que, outra, a cibernética serviu para a redução de tudo aquilo que é social, humano e biológico à lógica unidimensional das máquinas artificiais (MORIN, 2010, p.110).

Um traço da lógica das máquinas artificiais apontado pelo autor é que a máquina artificial, em relação às outras máquinas naturais, vivas (como a sociedade humana), não pode integrar nem tolerar a desordem. Isso é ruim, pois o apego à lógica da ordem, racional, desconsidera o lado que a desordem tem de liberdade e criatividade.

Os esquemas fundamentais da máquina artificial baseiam racionalidade e funcionalidade na centralização, na especialização e na hierarquia. Bem entendido, não há ser, ente ou sujeito na teoria da máquina artificial. Vocês têm, portanto, um modelo ideal de tecno-lógica. A informação desencarnada comanda por computador central e comunica informações programáticas à máquina, que executa. Vocês têm esse esquema de funcionalidade artificial. Naturalmente, isso não se aplica de maneira crua à sociedade e, sim, pela base paradigmática, pela base epistemológica, visto que se obedece a um princípio de racionalidade e de funcionalidade (MORIN, 2010, p.111).

O problema de toda organização viva é que ela funciona com muita desordem, aleatoriedades e conflitos. Tais características não devem ser vistas como escórias ou anomalias e sim “constituintes-chaves de toda existência social”, e é exatamente “isso que se deve tentar conceber epistemologicamente” (MORIN, 2010, p.111).

Segundo Morin (2010) a tecnologia tornou-se o suporte epistemológico de simplificação e manipulação generalizadas inconscientes que são tomadas por racionalidade. O autor distingue razão e racionalização da seguinte forma

Esta última é lógica fechada e desmentidora, que julga pode aplicar-se ao real; quando o real se recusa a aplicar-se a essa lógica, é negado ou então submetido a ferros para que obedeça [...] A racionalização, apesar de desmentidora, tem os mesmos ingredientes que a razão. A única diferença é que a razão deve estar aberta e aceita, e reconhece, no universo, a presença do não racionalizável, ou seja, o desconhecido ou o mistério. [...] A razão enlouquece não por algum fator externo, mas por algum fator interno, e eu diria que a verdadeira racionalidade se manifesta na luta contra a racionalização (MORIN, 2010, p.112).

Assim a “tecnologização da epistemologia é a inserção do complexo de manipulação/ simplificação/racionalização no âmago de todo pensamento relativo à sociedade e ao homem” (MORIN, 2010, p.112).

Essa teorização de Morin (2010) tem servido para criticar o predomínio técnico na formação do cidadão. Ideias do autor sustentam concepções sobre “mecanização do conhecimento” ou mesmo “tecnologização do currículo escolar” (LIMA JUNIOR, 2003) que situa o processo histórico do uso da tecnologia na educação à lógica desenvolvimentista.

Nessa perspectiva a escola é vista como espaço de formação de mão-de-obra qualificada para o modelo econômico em curso e a tecnologia educacional é encarada como parte do modelo tecnicista da educação (GIANOLLA, 2006) cujas questões centrais não são os rumos a serem seguidos, “mas tão somente, os métodos e técnicas a serem utilizados” (MORAES, 1996, p. 47).

a crítica à razão instrumental continua sendo um desafio permanente. Nada de redução do *Lógos* à *Techné*. Mas, doravante, já não haverá instituição do *Lógos* sem a cooperação da *Techné*. As duas coisas se tornaram inseparáveis em muitas das instâncias – não em todas, é claro \_\_ do que chamamos aprender e conhecer. Estamos desafiados a assumir um novo enfoque do fenômeno técnico. Na medida em que este se tornou co-estruturador de nossos modos de organizar e configurar linguagens, penetrou também nas formas do nosso conhecimento (ASSMANN, 2000, p.9).

Para Morin (2010, p.115) a epistemologia tecnologizada nos leva a isolar o conceito de técnica, separar e distinguir o que devemos tentar pensar conjuntamente. O autor insiste que a condição primeira e decisiva de enfrentamento é a tomada de consciência, é pensar de outra maneira, isto é, “não funcionar mais segundo o

paradigma dominante”. Por fim considera que a resistência e o combate à tecnologização da epistemologia é vital para a sociedade.

### 2.2.3 Lévy e as Tecnologias da Inteligência

Pierre Lévy é um sociólogo e filósofo francês, mestre em História da Ciência formado pela Universidade de Sorbonne e um estudioso da cultura virtual contemporânea. Atualmente é Professor no Departamento de Hipermídia da Universidade de Paris-VIII. Conhecido por obras como “Tecnologias da inteligência”, “O que é o virtual?”, “Cibercultura”, “A inteligência coletiva” e “Ciberdemocracia”, o autor tem sido referência para estudos atuais sobre a internet e o ciberespaço.

No livro “Tecnologias da inteligência” (1993), publicado originalmente em 1990 “*Les technologies de l'intelligence*” o autor discute a técnica como uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo. De acordo com o autor

A incidência cada vez mais pregnante das realidades tecnoeconômicas sobre todos os aspectos da vida social, e também os deslocamentos menos visíveis que ocorrem na esfera intelectual obrigam-nos a reconhecer a técnica como um dos mais importantes temas filosóficos e políticos de nosso tempo. Ora, somos forçados a constatar o distanciamento alucinante entre a natureza dos problemas colocados à coletividade humana pela situação mundial da evolução técnica e o estado do debate "coletivo" sobre o assunto, ou antes do debate (LÉVY, 1993, p. 4).

Para Lévy (1993) uma reapropriação mental do fenômeno técnico parece ser um pré-requisito indispensável para a instauração progressiva de uma tecnodemocracia<sup>4</sup>, sendo para esta reapropriação que a obra pretende contribuir, no caso particular das tecnologias intelectuais.

O intuito não é de conduzir a qualquer versão do determinismo tecnológico, mas sim à ideia de que “certas técnicas de armazenamento e de processamento das representações tornam possíveis ou condicionam certas evoluções culturais, ao mesmo

---

<sup>4</sup> Pode ser considerado de forma geral como apropriação de tecnologias de informação e comunicação no auxílio à democracia, bem como nos seus processos (processos democráticos)

tempo em que deixam uma grande margem de iniciativa e interpretação para os protagonistas da história” (LÉVY, 1993, p.10).

O objetivo principal da obra de Lévy (1993) é discutir o papel das tecnologias da informação na constituição das culturas e inteligência dos grupos, e para o autor a técnica participa ativamente da ordem cultural, simbólica, ontológica e axiológica da sociedade.

Isto significa que as tecnologias da informação e da comunicação se transformaram em elemento constituinte (e até instituinte) das nossas formas de ver e organizar o mundo. Aliás, as técnicas criadas pelos homens sempre passaram a ser parte das suas visões de mundo. Isto não é novo (ASSMANN, 2000, p.10).

Essa dimensão macro e transversal da técnica e da tecnologia, defendida pelo autor, alcança estágio de compreensão pelo caminho histórico e social que Levy (1993) desenvolve na segunda parte de livro, intitulado: “Os três tempos do espírito: a oralidade primária, a escrita e a informática”.

O percurso no qual Lévy (1993) conduz sua reflexão e remonta a história das civilizações para, de forma proposital, contextualizar a presença das técnicas em cada uma das eras. Assim, segundo o autor, da sociedade da oralidade, passando pela escrita, à era da informática, tem-se técnicas e tecnologias vigentes que regem e condicionam as formas de produção e uso dos saberes.

No período da Oralidade, tem-se centralidade na linguagem como técnica, expressa através da fala, da palavra, da narrativa, com transmissão oral dos conhecimentos, que por sua vez, eram armazenados na memória humana. Tendo uma noção de relação quase inseparável de ‘conhecimento-sujeito-memória’.

Ainda que se recorresse a lógicas de representação e associação para se ativar a lembrança, o autor chega a dizer que “nossa memória não se parece em nada com um equipamento de armazenamento e recuperação fiel de informações” (LÉVY, 1993, p.78).

Com o surgimento da escrita tem-se a ocorrência de marcas num suporte e com isso o registro de fatos, que promove assim uma perspectiva histórica. Para Lévy (1993, p.94) “à medida que passamos da ideografia ao alfabeto e da caligrafia à impressão, o

tempo torna-se cada vez mais linear, histórico”. O autor chega a dizer que a “história é um efeito da escrita” (LÉVY, 1993, p. 95).

A escrita “permite uma situação prática de comunicação radicalmente nova” (LÉVY, 1993, p.90). Com a escrita, pela primeira vez “os discursos podem ser separados das circunstâncias particulares em que foram produzidos”, sendo “uma forma de estender indefinidamente a memória” (LÉVY, 1993, p.89).

Essa separação é em último caso entre memória e sujeito, e faz com que o saber se torne um objeto suscetível de análise e exame, de recombinações e associações, se constituindo um novo estilo cognitivo.

Na era da rede digital Lévy (1993) afirma não haver uma identidade estável, sobretudo na informática, uma vez que os computadores,

longe de serem os exemplares materiais de uma imutável ideia platônica, são redes de interfaces abertas a novas conexões, imprevisíveis, que podem transformar radicalmente seu significado e uso. O aspeto da informática mais determinante para a evolução cultural e as atividades cognitivas é sempre o mais recente, relaciona-se com o último envoltório técnico, a última conexão possível, a camada de programa mais exterior (LÉVY, 1993, p.101).

A principal tendência neste domínio é a digitalização, que atinge todas as técnicas de comunicação e de processamento de informações. A codificação digital relega a um segundo plano o tema do material e a noção de interface pode ser estendida ao domínio da comunicação como um todo e deve ser pensada hoje em toda sua generalidade. A codificação digital já em si é um princípio de interface, segundo Lévy (1993):

Compomos com bits as imagens, textos, sons, agenciamentos nos quais imbricamos nosso pensamento ou nossos sentidos. **O suporte da informação torna-se infinitamente leve, móvel, maleável, inquebrável.** O digital é uma matéria, se quisermos, mas uma matéria pronta a suportar todas as metamorfoses, todos os revestimentos, todas as formações (LÉVY, 1993, p.102 – grifos meus).

Lévy (1993) apresenta quatro pólos funcionais na rede digital:

- (i) a produção ou composição de dados, de programas ou de representações audiovisuais (todas as técnicas digitais de ajuda à criação);

- (ii) a seleção, recepção e tratamento dos dados, dos sons ou das imagens (os terminais de recepção "inteligentes");
  - (iii) a transmissão via rede digital de serviços integrados e as mídias densas (como os discos óticos);
  - (iv) as funções de armazenamento (bancos de dados, bancos de imagens, etc.).
- Para o autor todos estes pólos funcionam como complexas interfaces.

Mais adiante Lévy (1993) inicia traços de comparações entre essas tecnologias intelectuais percebidas em cada era, ou tempo, por ele indicado, de acordo com o autor

De acordo com sua perspectiva operacional, o saber informático não visa manter em um mesmo estado uma sociedade que viva sem mudanças e se deseje assim, como ocorre na oralidade primária. Também não visa a verdade, a exemplo da teoria ou da hermenêutica, gêneros canônicos nascidos da escrita. Ele procura a velocidade e a pertinência da execução, e mais ainda a rapidez e a pertinência das modificações operacionais. Sob o regime da oralidade primária, quando não se dispunha de quase nenhuma técnica de armazenamento exterior, o coletivo humano era um só com sua memória. A sociedade histórica fundada sobre a escrita caracterizava-se por uma semi-objetivação da lembrança, e o conhecimento podia ser em parte separado da identidade das pessoas, o que tornou possível a preocupação com a verdade subjacente, por exemplo, à ciência moderna. O saber informatizado afasta-se tanto da memória (este saber "de cor"), ou ainda a memória, ao informatizar-se, é objetivada a tal ponto que a verdade pode deixar de ser uma questão fundamental, em proveito da operacionalidade e velocidade (LÉVY, 1993, p.102).

Segundo Lévy (1993) diferentes tecnologias intelectuais geram estilos de pensamentos distintos. O que se percebe cada vez mais é um ingresso ativo do fenômeno técnico na construção cognitiva da realidade. "Doravante, nossas formas de saber terão um ingrediente – um entre muitos outros, é bom frisar – derivado da nossa parceria cognitiva com as máquinas que possibilitam modos de conhecer anteriormente inexistentes" (ASSMANN, 2000, p.10).

Rumo à conclusão, Lévy (1993) caminha para a reflexão de uma possível tecnodemocracia, pensada a partir de uma ecologia cognitiva<sup>5</sup> na qual

---

<sup>5</sup> A ecologia cognitiva constitui um espaço de agenciamentos, de pautas interativas, de relações constitutivas, no qual se definem e redefinem as possibilidades cognitivas individuais, institucionais e técnicas.

As técnicas não determinam nada. Resultam de longas cadeias inter cruzadas de interpretações e requerem, elas mesmas, que sejam interpretadas, conduzidas para novos devires pela subjetividade em atos dos grupos ou dos indivíduos que tomam posse dela. Mas ao definir em parte o ambiente e as restrições materiais das sociedades, ao contribuir para estruturar as atividades cognitivas dos coletivos que as utilizam, elas condicionam o devir (LÉVY, 1993, p. 121).

Ainda segundo o autor nenhuma técnica tem uma significação intrínseca, um "ser" estável, mas apenas "o sentido que é dado a ela sucessiva e simultaneamente por múltiplas coalizões sociais", além do mais, "nenhum avanço técnico é determinado a priori, antes de ter sido submetido à prova do coletivo heterogêneo, da rede complexa onde ela deverá circular e que ela conseguirá, eventualmente, reorganizar" (LÉVY, 1993, p. 122).

#### **2.2.4 Vieira Pinto e a tecnologia como epistemologia da técnica**

Álvaro Vieira Pinto (1909 – 1987), nascido no Rio de Janeiro, é um filósofo brasileiro, formado também em medicina, física e matemática. Atuou no Rio de Janeiro, na antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi) e no Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), fundado em 1956 e fechado em 1964, após o golpe militar. Foi também pesquisador visitante do Centro Latinoamericano de Demografia, do Chile.

Das obras conhecidas do autor tem-se a "Ideologia e desenvolvimento nacional", de 1956; "Consciência e realidade nacional", de 1960 (volume I: A consciência Ingênuo; volume II: A consciência Crítica); "A sociologia dos países subdesenvolvidos", de 1975; "Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica", de 1979; "El pensamento crítico em demografia", também de 1979.

Busca-se discursar sobre outra obra que foi escrita também na década de 1970, tendo sido publicada tardiamente em 2005, trata-se do livro "O conceito de tecnologia" (volume I e II) no qual o autor faz uma densa análise da técnica e da tecnologia na sociedade.

Assim como Pierre Levy, o filósofo Vieira Pinto (2005) considera a presença das técnicas em todos os períodos históricos da humanidade. Mas o autor tem um posicionamento mais radical em relação a este fato, inclusive que deriva dele.

A questão por ele defendida é a seguinte, se em todos os períodos temos uma vigência da técnica e da tecnologia, é no mínimo equivocado dizer, por exemplo, que só agora se vive em uma “era tecnológica”.

Para Bandeira (2011) a concepção de Vieira Pinto (2005) desse aspecto é a de que

o conceito de “era tecnológica” se tornou, portanto, um conceito ideológico de expressão de dominação por parte dos grupos dominantes, onde a cultura do consumo dirigido é justificada por metáforas, as quais consolidam os desníveis dos países desenvolvidos entre subdesenvolvidos (BANDEIRA, 2011, p. 112-113).

Mas ao recusar a expressão “era tecnológica” Vieira Pinto (2005) não deixa de considerar que as tecnologias e as técnicas desempenham papéis importantes no desenvolvimento da sociedade.

Mas para o autor reconhecer essa centralidade da tecnologia não significa, no entanto, considerá-la alavanca da história e muito menos autônoma em relação aos interesses humanos.

Ainda que os processos de trabalho e de criação ganhassem cada vez mais incrementos com o uso de técnicas sofisticadas, para o autor “a verdadeira finalidade da produção humana consiste na produção das relações sociais, a construção das formas de convivência” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 169, v. 2). Mesmo pensando em tecnologias mais avançadas o autor considera que

as estupendas criações cibernéticas com que hoje nos maravilhamos resultam apenas do aproveitamento da acumulação social do conhecimento, que permitiu fossem concebidas e realizadas. Não derivam das máquinas anteriores enquanto tais, mas do emprego que o homem fez delas (VIEIRA PINTO, 2005, p. 9, v. 2).

Para Vieira Pinto (2005), a técnica de qualquer tipo constitui uma



propriedade inerente à ação humana sobre o mundo e exprime por essência a qualidade do homem, como ser vivo, único em todo processo biológico, que se apodera subjetivamente das conexões lógicas existentes entre os corpos e os fatos da realidade e as transfere, por invenção e construção, para outros corpos, as máquinas [...] (VIEIRA PINTO, 2005, p. 136, v.1).

Mais adiante, para qualificar a tecnologia como epistemologia da técnica Vieira Pinto (2005) afirma que

a técnica, na qualidade de ato produtivo, dá origem a considerações teóricas que justificam a instituição de um setor do conhecimento, tomando-a por objeto e sobre ela edificando as reflexões sugeridas pela consciência que reflete criticamente o estado do processo objetivo, chegando ao nível da teorização (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220, v.1).

De acordo com o autor não há dúvidas quanto a existência de uma “ciência da técnica, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica. Tal ciência admite ser chamada tecnologia” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 220, v.1). Assim,

se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializando em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se que tenha obrigatoriamente de haver uma ciência que o abrange e explora, dando em resultado conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico (VIEIRA PINTO, 2005, p. 221, v.1)

O autor está ciente de que a técnica não deixará de ser sempre específica em seu exercício, mas “em vez de estreitar cada vez mais a percepção do conjunto da realidade pelo homem, conforme atualmente acontece, determinará a descoberta dos conceitos lógicos gerais e dos valores universais configuradores do ato técnico particular, definindo-o como tal” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 223, v.1).

É no significado da tecnologia como logos da técnica ou epistemologia da técnica que se contempla possibilidades de reflexão sobre a técnica, ou seja, como a discussão sobre os modos de produzir alguma coisa. Ou seja, “a técnica é um ato produtivo e, enquanto tal, possibilita, e até exige, considerações teóricas” (SILVA, 2013, p. 844).

Para Silva (2013, p.844) na condição de logos da técnica, “a tecnologia poderia articular as várias reflexões sobre a técnica, as quais, atualmente, estariam dispersas em diversos campos”.

E é nessa perspectiva do conhecimento e da teoria cognoscitiva da técnica que Vieira Pinto (2005, p. 223, v.1) percebe o caráter emancipatório do homem em relação a ela, uma vez que “o domínio teórico da técnica pelo homem liberta-o da servidão prática à técnica, que vem sendo, crescentemente, o modo atual de vida pelo qual é definido e reconhecido”.

Vieira Pinto (2005, p. 228, v.1) reforça que “a teoria epistemológica da técnica deve ser obra da consciência que maneja com rigor os instrumentos da lógica dialética”, devendo ser objeto de cuidados e profunda análise. Só na lógica dialética que a consciência crítica, que elabora a verdadeira teoria da técnica, desobscurece o pensamento. E o caráter lógico dialético “deriva da veracidade com que o conceito reflete o conteúdo particular de um momento do processo da realidade” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 229-230, v.1).

Sem essa compreensão prolifera-se o discurso do determinismo tecnológico, bem como seu aliado, o de que a técnica constitui-se o motor do processo histórico, e que julga “as modificações salvadoras do homem, as transformações que irão melhorar a sociedade, só podem originar-se do desenvolvimento da técnica” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 230, v.1).

Na desconstrução desta visão Vieira Pinto (2005, p. 231, v.1) alerta que o aspecto mais grave desse equívoco “consiste na consequência dele derivada, a de ter necessariamente de considerar o homem objeto da técnica, a mais lamentável das resultantes lógicas da inversão idealista”.

Se a técnica rege com exclusividade o curso das transformações sociais e se tão-somente ela fornece os meios para erradicar os males que provoca, não podemos apelar senão para ela, a fim de ver concretizados os bons sentimentos que nos animam e os nobres desejos de melhorar a sorte de nossos semelhantes (VIEIRA PINTO, 2005, p. 231, v.1).

Segundo Vieira Pinto (2005) ao atribuir os males à técnica e responsabilizá-la pelo curso da história, absolve-se os homens, e as classes, de quaisquer erros ou culpas. Assim a técnica carrega em si a causa das desgraças sociais presentes, e ao mesmo tempo constitui a única providência real, aquela na qual devemos depositar todas as nossas mais fervorosas esperanças.

Ao pensar assim abre-se espaço para considerar que “em todos os tempos a técnica reinante, e não a organização da sociedade, dominou o homem e o pôs a seu serviço” e que a figura do explorador do trabalho alheio, em qualquer formação histórica, é substituído pela técnica, pelos maquinismos e instrumentos de uso (VIEIRA PINTO, 2005, p. 231, v. 1).

Para Viera Pinto (2005) é necessário lutar contra este tipo de concepção de técnica e de tecnologia, pois está no bojo dessa vertente, de forma subversa e disfarçada, a ideia de tecnologia como instrumento de dominação, que é totalmente contrária à lógica da tecnologia como epistemologia da técnica discutida pelo autor. Essa perspectiva do autor tem em seu aspecto central a lógica de que é exatamente no domínio teórico da técnica que o ser humano se liberta de servi-la.

### **2.3 TEMÁTICA TECNOLÓGICA NO ARIST: DOS ASPECOS GERAIS AOS PRODUTOS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO**

Os Estados Unidos da América (EUA) pode ser considerado o berço da Ciência da Informação (PINHEIRO, 2002), tendo sido a sociedade americana marcada por várias transformações (científicas, tecnológicas e sociais) que propiciaram o nascimento dessa nova ciência, entre os quais a Segunda Grande Guerra, o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (C&T) e da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), muito em função da própria guerra e, entre as tecnologias, o *Memex*, idéia de Vannevar Bush de 1945.

A expressão “Ciência da Informação” foi se consolidando aos poucos ao longo da década de 1960, sendo intitulada em duas conferências realizadas no *Georgia Institute of Technology*, em 1961 e 1962. Depois, com a criação, em 1966, do *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST). Em 1968, com a mudança do nome do *American Documentation Institute* (ADI) para *American Society for Information Science* (ASIS), como nova alteração em 2000 para *American Society for Information Science and Technology* (ASIS&T) indicando sua adesão à tecnologia da informação; e recentemente, em 2013 para *Association for Information Science and Technology*, mantendo a sigla, mas refletindo seu crescimento internacional.

Em sua página da internet, a ASIS&T disponibiliza acesso ao projeto *Pioneers of Information Science in North America Web*, que tem se constituído importante

instrumento para a análise histórica da ciência da informação com destaque para algumas personalidades (profissionais e pesquisadores) da área que contribuíram com a formação, constituição e desenvolvimento do campo.

O projeto teve como fontes de informação documentos pessoais e institucionais, além de entrevistas e algumas informações bibliográficas, e ao acessá-lo, temos inicialmente um índice, formado com nomes de 100 pioneiros apresentados em ordem alfabética de sobrenome.

Ao selecionar um nome são fornecidas informações sobre: datas de nascimento e morte (se for o caso), local de trabalho, as contribuições na área e a localização de arquivos nos quais se encontram os documentos de onde foram as informações foram extraídas. Moraes (2002) se dedicou ao estudo desse índice para elucidar indícios históricos da Ciência da Informação nos EUA e observou dentre outras variáveis a categorização temática dos 166 trabalhos listados como contribuição dos pioneiros.

Ficou evidente no trabalho de que as temáticas com abordagens técnico-científicas e tecnológicas representam 50,60% dos trabalhos, com destaque para: 'sistemas de recuperação da informação', 'tecnologia da informação', 'administração e processos técnicos de sistemas de informação' e 'redes e sistemas de informação' (MORAIS, 2002).

A partir do traçado do domínio epistemológico da Ciência da Informação no exterior, e com abordagem historiográfica, Pinheiro (1997, 2006) apresenta o núcleo de disciplinas da área bem como suas tendências por meio de um estudo da frequência dos artigos de revisão do ARIST (1966-1995). A autora identificou 17 temas, dos quais 07 (sete) indicavam relação dialógica com a tecnologia.

É possível observar no estudo de Pinheiro (2006) que dentre as disciplinas com maior ocorrência, lideram, figurando nos dois primeiros lugares, com frequências 43 e 28, respectivamente, temáticas tecnológicas, como 'sistemas de informação' e 'tecnologia da informação'. Essa presença marcante das temáticas tecnológicas na ciência da informação reforça definições sobre o campo, como a de Foskett (1980) que evidencia sua configuração interdisciplinar como área que "... surge de uma fertilização cruzada de ideias que incluem a velha arte da biblioteconomia, [e] a nova área da

computação”, e cuja sua forma moderna relaciona-se diretamente com “todos os problemas da comunicação – a transferência da informação”.

O mesmo pode ser observado em Le Coadic (2004) que considera que o próprio desenvolvimento da ciência da informação é seguido, ou mesmo precedido, pelo desenvolvimento excepcional das técnicas e tecnologias, ou ainda nas ideias de Saracevic (1996), que ao discorrer sobre a interdisciplinaridade da Ciência da Informação com outros campos do conhecimento, destaca sua proximidade com a área de Ciência da Computação sugerindo que há uma relação especial, entre ambas áreas, a qual se apresenta de forma significativa e desenvolvida.

O prestigiado ARIST encerrou seus 45 anos de publicações no ano de 2011. Pode ser considerado a fonte de informação mais importante sobre o estado da arte da Ciência da Informação (HJØRLAND, 2000) sendo referência para sua comunidade científica com artigos de revisão que apresentam de forma densa e a configuração do campo proporcionando uma visão analítica de seu desenvolvimento bem como suas tendências.

Já foi mencionado que a Biblioteconomia e Ciência da Informação brasileira tiveram forte influência da BCI norte-americana, e parece-nos que até mesmo nos passos da área em direção ao acompanhamento e adequação às evoluções tecnológicas.

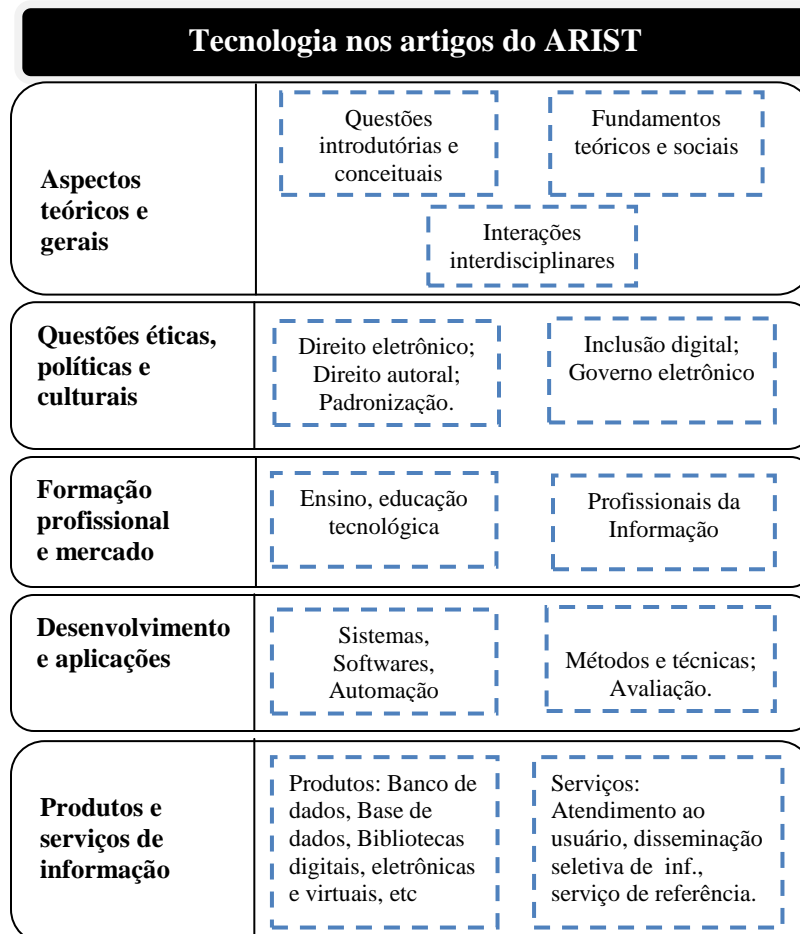
No que tange a pesquisa científica, a partir de uma consulta ao *website* do ARIST pelos termos “*Information Technology*” e “*Information Systems*” na busca por artigos de revisão sobre a temática, foram identificados um número significativo de trabalhos, como podem ser vistos no Quadro 1 (ANEXO).

Os trabalhos somam 87 capítulos de revisão, abrangem o período de 1966 a 2008 e abordam diversas temáticas dentro da BCI construídas em diálogos com a tecnologia da informação e tornaram-se, portanto, fontes de análise para a presente pesquisa na construção do arcabouço teórico acerca da tecnologia enquanto objeto de pesquisa no campo da BCI e também servirão para construção de um instrumento de referência e atinência para análise da produção científica nacional sobre tecnologia.

Em uma análise documental (FOX, 2005) que considerou os títulos, descritores, subseções e enunciados dos artigos de revisão, foi possível sistematizar a configuração

de 05 (cinco) grupos temáticos principais ou focos das pesquisas que envolvem a discussão tecnológica: (1) Aspectos teóricos e gerais da tecnologia; (2) Questões éticas, políticas e culturais; (3) Formação profissional e mercado de trabalho; (4) Desenvolvimento e aplicações; (5) Produtos e serviços de informação.

Os cinco grupos temáticos estão sistematizados na Figura 2 e constituem os tópicos fundamentais para a elaboração de parte dos capítulos teóricos da tese, além de ser instrumento para categorização da produção científica nacional a ser analisada.



**FIGURA 2. Enquadramento dos artigos do ARIST sobre tecnologia**

Fonte: Elaborado pelo autor.

O objetivo aqui não é de esgotar cada um desses grupos temáticos, até mesmo porque, isto já seria outra pesquisa, mas descrevê-los brevemente para que se tenha compreensão de que tipo de trabalhos e reflexões eles abarcam.

### **2.3.1 Aspectos teóricos e gerais da tecnologia**

Toda ciência, área do conhecimento ou disciplina carece de fundamentação teórica e conceitual, que permita sua comunidade acadêmica e demais interessados, compreender seu percurso identitário, objeto de estudo, seus limites e fronteiras em relação a outras áreas de conhecimento, bem como outras disciplinas.

Esse primeiro grupo temático abarca justamente capítulos e revisão que tratam da tecnologia, mas que se voltam para questões introdutórias e conceituais, bem como históricas. Os trabalhos de Harry D. Huskey (1970) "*Computer technology*" e de Philip L. Long (1976) "*Computer technology – An update*" são exemplos desta última perspectiva, pois apresentam um histórico e evolução dos computadores.

No capítulo Huskey (1970) destaca que a tecnologia mudou decisivamente nos últimos 20 anos, demonstra gerações pelas quais ela já passou até aquele período, e apresenta um quadro que indica o desenvolvimento histórico do computador.

O autor esclarece que "esta revisão tenta dar ao leitor uma perspectiva de discutir o contexto histórico [da tecnologia da computação] e indicar tendências atuais. Felizmente, isso vai oferecer ao leitor condições de conhecer os rumos da evolução tecnológica e o que esperar para o futuro" (HUSKEY, 1970, p.74 – tradução livre).

Fundamentos teóricos e sociais também compõem esse grupo temático. Os capítulos de revisão encontrados neste eixo possuem reflexões sobre as aplicações dos sistemas de recuperação da informação na e para as Ciências Humanas (RABEN e WIDMANN, 1972; RABEN; BURTON, 1981; TIBBO, 1991) bem como os desenvolvidos no âmbito da Informática Social (BISHOP; STARR, 1996; SAWYER, S.; ESCHENFELDER, 2002).

A análise mais aprofundada e criteriosa de tais revisões e de outras como a de Preschel e Woods (1989) "*Social science information*" podem, por exemplo, contribuir com a não reprodução do modelo tecnicista de perceber a tecnologia no campo da CI,

na busca de caminhos alternativos que localizem a técnica e a tecnologia em seus contextos sociais.

Interações interdisciplinares também são percebidas nos trabalhos analisados. O capítulo assinado por Robert L. Simms e Edward Fuchs (1970) “*Communications technology*”, por exemplo, aproxima a discussão da tecnologia da CI na sua interface com a Comunicação, no caso, da comunicação tecnológica.

Simms e Fuchs (1970, p.113 – tradução livre) afirmaram que “este é o primeiro capítulo do *Annual Review* a tratar da tecnologia da comunicação”. Os autores sumarizaram trabalhos que: apresentam a relevância dessa área para a Ciência da Informação e a comunicação de dados; trabalhos recentes com expectativas de grandes impactos futuros; outros assuntos julgados mais apropriados e merecedores de mais atenção naquele ano.

Outro exemplo de interação disciplinar, mas desta vez com a área da Saúde, é a revisão de MacDougall e Brittain (1994) sobre Informática em Saúde (Health Informatics). O capítulo fornece uma visão geral do alcance e desenvolvimento da informática em saúde, cobrindo os tipos de informações envolvidas, as áreas de aplicação e sistemas integrados de informação.

Aborda também a informática médica que envolve o uso de tecnologias de informação e computação especificamente para a pesquisa da ciência médica, e o diagnóstico e tratamento da doença, envolvendo, por exemplo, raios-X, a imagem, ressonância, e técnicas de varredura magnética.

### **2.3.2 Questões éticas, políticas e culturais**

O segundo eixo temático agrupa revisões que tratam dos aspectos socioculturais, políticos, legais, éticos e econômicos da presença tecnológica na CI. Tem-se por exemplos, capítulos que abordam o binômio ‘informação e cidadania’ com vistas ao uso da tecnologia no favorecimento de processos democráticos.

O trabalho de Doctor, Ronald D. (1992) “*Social equity and information technologies: Moving toward information democracy*”, aborda o assunto. O autor explora o conceito de democracia da informação, observando que o mesmo tem raízes em



vários campos da Ciência-política, Sociologia, Serviço Social, Ciências da Comunicação e Informação e Biblioteconomia, com ênfase na sua aplicação em bibliotecas e estudos de informação.

Doctor (1992) aborda a interação entre as tecnologias da informação e a sociedade discorrendo sobre o tema da equidade social na distribuição e utilização de recursos de informação. Ao lidar com a democracia o autor enfoca na informação, e seu papel de inclusão que vai além da população de baixa condição sócio-econômica, devendo incluir os idosos, os deficientes e aqueles que vivem em áreas rurais.

Pesquisas sobre tecnologia da informação, governo e estado também se enquadram neste grupo temático. No capítulo de Hearle (1970) "*Information systems in state and local governments*" abordou-se o uso de tecnologias de informação e comunicação no governo estadual e local. O capítulo foi atualizado duas décadas depois com Fletcher e Foy (1994), alterado para "*Managing information systems in state and local government*".

Na revisão de Hearle (1970) foram levantados trabalhos de 1963 a 1970. O autor inicia o capítulo chamando a atenção para o crescimento dos gastos do governo e da máquina do estado se constituir a maior instituição da nação com mais de 80.000 órgãos (das mais diversas funções) em 1969. O autor discorre sobre os temas abordados na literatura no que tange aos sistemas de informação governamentais.

Uma vez que havia muitas e significativas mudanças nos tipos e usos das tecnologias da informação pelo governo (estadual e local), a revisão de Fletcher e Foy (1994) abrangeu a literatura de 1980 a 1993. As questões centrais da revisão foram: controle social, desenvolvimento de políticas, planejamento de longo prazo para os sistemas de informação, sistemas de informação e aplicações inovadoras.

Outros assuntos tratados nesse grupo temático seriam propriedade intelectual e direito autoral, como em Keplinger, Michael S. (1980) "*Copyright and information technology*"; e tecnologia da informação e política de Robbin, Courtright e Davis (2004) "*ICTs and political life*".

Os autores discutem o uso das tecnologias de informação e comunicação na vida política e abordam temas como: (a) teorias das TICs e como elas moldam a vida política; (b) a teoria democrática normativa e seus conceitos; (c) "vida política

eletrônica” (*e-political life*); e (d) pesquisa sobre *e-government*, *e-governança* e *e-democracia*.

### 2.3.3 Formação profissional e mercado

Os trabalhos que retratam aspectos do ensino, educação e formação tecnológica e os profissionais da Informação em C&T foram listados nesse grupo.

Dianne Rothenberg (1994) na revisão “*Information technology in education*”, discute a tecnologia da informação na formação de professores, no ensino e aprendizagem do ensino fundamental e médio 1991 a 1993.

Os tópicos abordados por Rothenberg (1994) incluem: os efeitos da tecnologia de informação no desempenho do aluno; escolas em rede; telecomunicações; serviços de informação e tecnologia em centros de mídia da biblioteca escolar; o uso da Internet; competência informacional; e possibilidades futuras.

Outra revisão sobre tecnologia no contexto educacional foi escrita por Ford (2008) com o título “*Educational informatics*”. Para o autor a informática educacional representa a convergência de aspectos-chave da ciência da informação, computação e educação, enquanto explora técnicas e padrões baseados na web.

Ford (2008) apresenta a partir dos trabalhos que discute um rico quadro teórico para a informática educacional, ao mesmo tempo, relativa aos aspectos humanos dos sistemas de informação educacionais.

Com foco na relação da Ciência da Informação e a Informática Educacional, o autor explora o papel da busca de informações e recuperação no desenvolvimento de sistemas de informação para apoiar a aprendizagem personalizada e autônoma com a introdução de conceitos-chave da ciência da informação (FORD, 2008).

Outro aspecto abordado nesse grupo temático que se relaciona com o anterior é o da profissão. Revisões sobre o assunto só apareceram nas décadas de 1960 e 1970. A década de 1960 apresentou a maior concentração de artigos de revisão em temáticas tecnológicas com reflexão sobre o componente tecnológico e os aspectos profissionais da ciência da informação e tecnologia, foram quatro (TAYLOR, 1966; HARVEY, 1967; ATHERTON; GREER, 1968; SHERA; MCFARLAND, 1969).

O primeiro capítulo de revisão sobre o assunto, escrito por Taylor (1966) "*Professional aspects of information science and technology*", e discorre sobre (a) as tendências perceptíveis nos estudos de educação e recursos humanos e como eles afetam a definição profissional; (b) programas educacionais específicos do campo e sua influência sobre o quadro geral e, (c) decisões e ações de agências governamentais que afetam a educação na área.

O último, por sua vez, de Farradane (1971) considerou e reuniu em seu levantamento trabalhos sobre os aspectos profissionais como as questões relativas à definição do campo, às qualificações (acadêmicas ou profissionais) para ser adquirida, os programas de educação para a ciência e tecnologia da informação e métodos de ensino, e atividades das entidades e associações profissionais.

### **2.3.4 Desenvolvimento e aplicações**

O quarto agrupamento temático certamente reúne trabalhos de cunho mais técnico e pragmático das aplicações em BCI. Concepção e desenvolvimento de sistemas de informação, de softwares de tratamento e processamento técnico da informação, bem como processos, métodos e técnicas que envolvem o gerenciamento de TI.

Encontram-se nesse grupo, por exemplo, revisões técnicas sobre o desenvolvimento e evolução do *hardware* como no capítulo "*New hardware developments*" assinado pela própria equipe do ARIST (1966); bem como sobre aplicações de sistemas de informação, na revisão de Baruch (1966) "*Information system applications*".

Estão presentes também relatos de projetos de automação e do uso do computador nas bibliotecas. Como em Pratt (1984) "*Microcomputers in libraries*" que a partir de uma análise da literatura, apresenta as tendências atuais de softwares de gestão, o processamento de texto e as utilidades de um microcomputador nas bibliotecas.

O capítulo de Stephanie W. Haas (1996) “*Natural language processing: Toward large-scale, robust systems*”, por sua vez, discute o processamento de linguagem natural. A revisão aborda três aspectos do processamento de linguagem natural.

O primeiro relaciona-se aos materiais e recursos que podem ser usados por pesquisadores. Em seguida discorre sobre abordagens e estatísticas baseadas no conhecimento que podem ser associadas com o processamento de linguagem natural.

Por fim Haas (1996) destaca a crescente importância dos sistemas de avaliação de desenvolvimento de técnicas de processamento de linguagem natural. A investigação realizada pelo autor contempla ainda as aplicações de processamento de linguagem natural.

Para Haas (1996) a geração automática de linguagem incorpora várias questões importantes do processamento de linguagem natural. De acordo com o autor as aplicações de geração automática de linguagem podem ser divididas em: geração de texto (*text generation*), sumarização (*text summarization*) e compreensão de texto (*text understanding*).

A engenharia de software também está representada nesse grupo temático. A revisão de Mailloux (1989) “*Engineering information systems*” discorre sobre a crescente complexidade dos problemas relacionados ao acesso de produtos do trabalho de engenharia e a resolução (parcial) advinda pelo desenvolvimento de sistemas integrados (estações de trabalho, sistemas on-line) para gestão e arquivo de informações.

Para Mailloux (1989) a eficácia destas soluções para suportar os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (*Enterprise Resource Planning - ERP*) deve andar de mãos dadas com a evolução do comportamento do usuário dentro da empresa e sua formação.

### **2.3.5 Produtos e serviços de informação**

O último grupo temático poderia até ser confundido com o anterior, mas o foco deixa de ser o desenvolvimento e o relato técnico para reflexões sobre o uso de produtos, fontes e serviços de informação.

Produtos como bases de dados, bibliotecas digitais e serviços como disseminação seletiva da informação e serviço de referência, são exemplos de assuntos tratados no agrupamento.

A revisão de Sieck (1984) "*Business information systems and databases*", apresenta, a partir da literatura publicada sobre o assunto, o mercado da informação especializada no mundo dos negócios e analisa as aplicações, os usuários e as tendências do setor, principalmente para os Estados Unidos.

O capítulo de Tilley (1990) "*Medical databases and health information systems*", por sua vez, discute a disponibilidade de várias bases de dados (on-line e em CD-ROM) e sistemas de distribuição on-line, bem como recuperação de informação em várias áreas temáticas biomédicas.

A pesquisa eletrônica feita por profissionais de saúde, bem como aplicações e tecnologias utilizadas pelos bibliotecários e especialistas da informação que realizam buscas on-line são abordados pela autora, juntamente com a avaliação dos recursos e serviços.

Antes de concluir Tilley (1990) discorre brevemente sobre os Sistemas de Informação de Gestão Acadêmica Integrada (*Integrated Academic Information Management Systems*), e o Sistema Único de Linguagem Médica e de Biotecnologia (*Unified Medical Language System, and Biotechnology*).

As bibliotecas digitais são analisadas no capítulo de Fox e Urs (2002) "*Digital libraries*", que discorre aspectos conceituais e de desenvolvimento da biblioteca digital, desde a sua criação na década de 1990. Relata os progressos significativos e como as bibliotecas digitais estão se consolidando deixando claro ainda haver um longo caminho a percorrer antes de alcançar o seu pleno potencial.

Os serviços de informação aparecem em vários trabalhos e na maioria deles associados aos sistemas de informação, e com função de armazenamento e recuperação da informação.

Na revisão de Coyne, Carroll e Redford (1983) "*Energy information systems and services*" os autores discorres sobre os serviços e fontes de informação disponíveis no setor energético, sobre os sistemas e bancos de dados específicos por tipo de energia, compreendendo sistemas e serviços internacionais.

Na mesma edição encontra-se o capítulo de Black e Fung (1983) “*Information systems and services in China and Japan*”, também sobre sistemas e serviços de informação, mas abrangendo os diversos setores desses dois países. Os autores apresentam a organização da informação nesses países, seus sistemas e serviços de informação, e novas tecnologias.

Eisenberg e Spitzer (1991) fizeram no capítulo “*Information technology and services in schools*” a primeira análise de tecnologia e serviços de informação nas escolas para ARIST. Suas reflexões fornecem: (1) uma visão ampla dos usos administrativos e de ensino de tecnologia da informação em escolas e (2) uma exposição do estado da tecnologia e serviços de informação do programa de biblioteca nos Estados Unidos com referências para o Reino Unido e Austrália.

Os autores indicam grande aumento no número de sistemas de informação baseados em computadores disponíveis para as escolas e com maior utilização pelos usuários mais jovens.

O capítulo termina com uma visão das tendências tecnológicas de curto e longo prazo em escolas e programas e observa que para a tecnologia continuar a melhorar a educação, deve-se pensar na competência informacional dos alunos, a fim de incorporar a tecnologia em sua aprendizagem (EISENBERG; SPITZER, 1991).

De acordo com Pottenger e Callahan, (2001), autores da revisão “*Distributed information management*” podemos dizer que “o provedor tradicional de informação na sociedade moderna tem sido, até o advento de serviços informatizados de informação, a biblioteca” (POTTENGER; CALLAHAN, 2001, p.80 – tradução livre).

Na revisão os autores apresentam: uma breve introdução com os aspectos culturais e sociais das bibliotecas digitais; questões tecnológicas (busca em sistemas distribuídos); organização de uma coleção distribuída; indexação, busca e recuperação em bibliotecas fortemente acoplados, com exemplos específicos.

Pottenger e Callahan, (2001), finalizam o capítulo discorrendo sobre problemas com o arquivamento em um ambiente distribuído, e apresentando a tendência da discussão sobre o tema, discutindo trabalhos futuros.

## **2.4 A BIBLIOTECONOMIA E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: ENSINO E PESQUISA EM TECNOLOGIA**

Considera-se o importante papel da tecnologia como um recurso que não apenas marca significativas transformações na história e evolução da BCI, mas também que potencializa as atividades de pesquisas bem como os processos de ensino e aprendizagem no campo.

Gomes (2009) levantou em seu estudo questionamentos sobre como vem ocorrendo a intersecção entre o que se pesquisa na área e a maneira como se estrutura o ensino na graduação e pós-graduação. Para a autora

encontrar respostas para essas questões não é tarefa fácil. Tentar fazê-lo nos ajudará, entretanto, a discutir as principais variáveis que interferem no processo de articulação entre a formação propiciada pela pós-graduação e a formação profissional que a graduação deve assegurar (GOMES, 2009, p.192).

Discute-se nesta seção o ensino e a pesquisa na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil na busca de uma reflexão que relacione essas atividades tendo na tecnologia possíveis convergências dessa relação. Para tanto inicia-se com uma incursão sobre as interações disciplinares entre a área de BCI e a Ciência da Computação.

### **2.4.1 Biblioteconomia, Ciência da Informação e Ciência da Computação: interações disciplinares**

Para Goffman (1970) e Pinheiro (1998) a interdisciplinaridade da Ciência da Informação com a Biblioteconomia e a Ciência da Computação pode ser inicialmente visualizada como uma 'invasão' da primeira nos currículos da segunda justificada por três razões: (1) por terem sido as bibliotecas as primeiras instituições que operam com informação a ingressarem na revolução automática do processamento da informação; (2) a necessidade de formação profissional de bibliotecários e; (3) a facilidade que estes parecem ter em aceitar outras disciplinas cuja "relevância é clara para eles".

Para Pinheiro (1998) por não ter definições claras de seus problemas a Biblioteconomia recorre à Ciência da Informação para obter a respeitabilidade

acadêmica que lhe falta. O mesmo, segundo a autora, ocorre na Computação, tanto na definição de problemas, quanto na busca de legitimidade acadêmica. Assim a

Ciência da Informação não se restringe nem a uma nem a outra, e o seu desenvolvimento deve ser independente e transcender bibliotecas e computadores ou qualquer outro sistema físico que trate com informação, embora possa utilizar suas aplicações e se beneficiar tanto da Biblioteconomia quanto da Ciência da Computação (PINHEIRO, 1998, p.142).

A preocupação com o crescimento exponencial da informação e com seus estoques aclama a tecnologia como fundamento da relação entre CI e Ciência da Computação, relação essa que reside na aplicação dos computadores e da computação no armazenamento e recuperação da informação, assim como nos produtos, serviços e redes associados (SARACEVIC, 1996).

Ao discutir sobre a interdisciplinaridade da Ciência da Informação em outro trabalho Saracevic (1999) destaca de maneira especial sua interseção com a Biblioteconomia e a Ciência da Computação, considerando que com essas áreas a relação estabelecida é mais significativa e desenvolvida.

Não é diferente na realidade brasileira, na qual segundo Oliveira (2005), a Biblioteconomia é a área com a qual a Ciência da Informação tem falado mais de perto. A autora esclarece que a última não é evolução da primeira e que ambas “trabalham juntas na busca de solução do mesmo problema que orienta a área” (OLIVEIRA, 2005, p.21).

O campo comum entre a Biblioteconomia e a CI é bastante forte, consiste e continua evoluindo, o traço identificador entre ambas está no compartilhamento de seu papel social e sua preocupação comum com os problemas da efetiva utilização dos registros gráficos (SARACEVIC, 1996).

Já o fundamento da relação entre CI e Ciência da Computação reside na “aplicação dos computadores e da computação na recuperação da informação, assim como nos produtos, serviços e redes associados” (SARACEVIC, 1996, p. 50), problemas similares como os de sistemas especialistas, bases de conhecimento, hipertexto e interação homem-computador (PINHEIRO, 2006), além do que, as “teorias da CI aliadas às novas tecnologias de informação vêm contribuindo com novas práticas e serviços bibliotecários” (OLIVEIRA, 2005, p. 21).



Podemos considerar que a centralidade da relação interdisciplinar da BCI e a Ciência da Computação firma-se na figura da Recuperação da Informação, isto porque, nesse empreendimento, pressupõe-se, por um lado, os aspectos intelectuais da descrição e representação da informação e suas particularidades para busca (atividade biblioteconômica), e por outro, a aplicação de sistemas, técnicas ou máquinas para o desempenho da operação (atividade computacional).

A recuperação da informação tornou-se uma solução bem sucedida encontrada pela CI e está em processo de desenvolvimento até os dias atuais. De acordo com Saracevic (1996) o trabalho determinado pela necessidade de recuperar informações suscitou questões e promoveu pesquisas exploratórias de fenômenos, processos e variáveis, bem como das causas, efeitos, comportamentos e manifestações relacionados. Fato que historicamente

conduziu a estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação, a estrutura do conhecimento e seus registros (incluindo bibliometria), o uso e os usuários, levando a estudos do comportamento humano frente à informação; a interação homem-computador, com ênfase no lado humano da equação; relevância, utilidade, obsolescência e outros atributos do uso da informação juntamente com medidas e métodos de avaliação dos sistemas de recuperação da informação; economia, impacto e valor da informação, dentre outros (SARACEVIC, 1996, p.45).

Ao analisar os desdobramentos disciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares da CI com vistas ao seu território epistemológico, Pinheiro (2006) elaborou – a partir da análise de estudos teóricos e pesquisas empíricas, utilizando diferentes fontes para análise da literatura no exterior e no Brasil – um quadro que segundo a autora pode representar a constituição científica da Ciência da informação, “com suas respectivas subáreas, a partir das quais é possível identificar os campos do conhecimento em que efetivam o exercício interdisciplinar, em torno de conceitos, princípios, construtos, leis, metodologias e teorias” (PINHEIRO, 2006, p.24-25).

O que foi observado é que das 17 subáreas/disciplinas apresentadas por Pinheiro (2006), 08 (oito) delas possuem atuação da ciência da computação (sistemas de informação, tecnologia da informação, sistemas de recuperação da informação, base de dados, processamento automático da linguagem, mineração de dados, comunicação

científica eletrônica e bibliotecas virtuais/digitais) indicando ser esta a área de mais forte interdisciplinaridade com a CI.

#### **2.4.1.1 O ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil**

Com projeto iniciado em 11 de julho de 1911 na Biblioteca Nacional (BN), no Rio de Janeiro, através do Decreto n. 8.835, Artigo 343 instituiu-se o primeiro curso de formação de bibliotecários no Brasil, tendo sua concretização em 1915.

O curso teve sua gênese sob a influência da *École des Chartres* francesa (LIMA, 1999; CASTRO, 2000; SILVEIRA, 2007; OLIVEIRA, 2011) e era seu objetivo formar um profissional bibliotecário com perfil erudito e humanístico.

Com uma carga horária ampla e extensa, suas disciplinas (escassas e desarticuladas), divididas em conteúdos teóricos e práticos, eram construídas com base em um processo de ensino centrado no repasse de experiências dos professores encarregados das seções (Bibliografia, Paleografia, Diplomática, Iconografia e Numismática) da BN.

Previsto inicialmente para durar 01 (um) ano, embora esse curso tivesse pretensões muito circunscritas, já que seus objetivos convergiam somente para a preparação dos funcionários da BN (OLIVEIRA, 2011) sua proposta de formação do profissional bibliotecário era de perfil “humanista conservador, razão pela qual sua ênfase curricular priorizava os aspectos relacionados à teoria cultural” (SILVEIRA, 2007, p. 134).

Da criação do curso até a década de 1930 sua oferta foi interrompida algumas vezes. Contudo, “em termos gerais, não ocorreram mudanças significativas entre a primeira e a segunda fase quanto aos saberes da formação do bibliotecário” (CASTRO, 2002; p.28), uma vez que o ensino de cunho erudito e de uma cultura geral foi mantido e permanecia em sobreposição ao aprendizado de técnicas de organização do conhecimento.

Na mesma década, houve uma ampliação da formação do profissional bibliotecário, com cursos de Biblioteconomia, em São Paulo, e em outros estados. Mas, a perspectiva teórico-prática que fundamentava o ensino era outra, desta vez de

influência norte-americana e estadunidense, de prática pedagógica de cunho racionalista voltado para as técnicas de organização das bibliotecas.

Essa “Biblioteconomia Nova”, como ficou conhecida, tinha na centralidade de sua formação, base nas técnicas de organização documental (SOUZA, 2003).

É preciso esclarecer que no curso da BN também se ensinava disciplinas técnicas, porém, observa-se que, a contar da década de 1940, sob influência da corrente americana, houve mudanças nos conteúdos pedagógicos dos cursos, enfatizando mais o aspecto técnico do que o humanista (OLIVEIRA, 2011, p. 49).

Mas essa nova vertente de educação bibliotecária copiada de experiências e técnicas desenvolvidas e utilizadas nos Estados Unidos e parte da Europa (SOUZA, 1993) teve como base o Modelo Deweyano.

Tal modelo, de estabilidade da organização da informação, é “auto-centrado em um sistema de classificação temática do conhecimento, limitado e limitante” reforçando conteúdos e práticas de ensino que resultam em profissionais “aculturados” (SOUZA, 1997) com

projeto educacional era linear, racional e positivista. As disciplinas eram trabalhadas a partir de um centro ideal, a Organização e a Administração da Biblioteca, incorporando catalogação e classificação, sendo complementado rigidamente pela Bibliografia e Referência (SOUZA, 1996, p.9).

Como reflexo, inclusive da política brasileira da época de elevação da produtividade, que via no ensino vinculado ao trabalho produtivo a saída para o desenvolvimento, a Biblioteconomia distanciou-se da formação mais integral do bibliotecário, e acabou por atender a chamada pela supervalorização da especialização vigente no país.

Privilegiava-se, em seu currículo, o enfoque daquelas disciplinas que garantissem a formação de técnicos eficientes (SILVEIRA, 1991), como Classificação, Catalogação, Organização de Documentos e Referência.

A década de 1940 marca a expansão do ensino em Biblioteconomia no país, com reforma do curso da BN que deixa de concentrar-se na formação de pessoal

interno e torna-se um “curso destinado a capacitar bibliotecários para qualquer tipo de biblioteca” (CASTRO, 2000, p.29).

Para tanto, a partir desta nova configuração, a ênfase curricular de preparação humanística “cede lugar a uma de ordem mais técnica, uniformizando os saberes bibliotecários e consolidando o modelo pragmático de instrução norte-americana no país” (SILVEIRA, 2007, p. 136).

No mesmo período, o curso paulista anexou-se à Escola Livre de Sociologia e Política (ELSP). Houve ampliação do acesso ao ensino, firmando e expandindo sua duração e conteúdo. Ainda com tais modificações o curso manteve as orientações curriculares do modelo tecnicista norte-americano.

Os pressupostos norteadores do processo de ensino-aprendizagem de ambos os cursos buscaram, a partir daquele momento

treinar e habilitar seus alunos a participarem ativamente da concepção, gestão e efetivação dos vários serviços que compõem as rotinas de uma biblioteca. Ou seja, tanto o curso da Biblioteca Nacional quanto o da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo adotaram como base dos conhecimentos ministrados por seus currículos cinco disciplinas básicas, são elas: 1. Organização e Administração de Bibliotecas; 2. Catalogação; 3. Classificação; 4. Bibliografia e Referência; 5. História do Livro (SILVEIRA, 2007, p. 48).

Com subvenção da *Rockefeller Foundation*, os cursos passaram também a conceder bolsas de estudos a candidatos de outras regiões, o que contribuiu de forma significativa na formação acadêmica em Biblioteconomia no Brasil.

Tal investimento resultou na criação de novos cursos como nos casos dos Estados da Bahia em 1942, do Rio Grande do Sul em 1947, de Pernambuco em 1948, de Minas Gerais em 1950, e do Paraná em 1952, fora outros cursos criados no próprio Estado São Paulo como o da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) em 1944 e de Campinas (PUC Campinas) em 1945 (CASTRO, 2000; SOUZA, 2003).

A criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD) constituiu-se um importante movimento para a difusão da Biblioteconomia e para a construção de uma base curricular sólida e coerente com as necessidades brasileiras que aconteceu na década de 1950 com a criação do e a implementação de uma

proposta que visava modificar as disciplinas oferecidas pelos cursos existentes (SILVEIRA, 2007).

Essas mudanças necessárias ocorreram para “incorporar referenciais teóricos e práticos da documentação; e, formar um profissional especializado no tratamento de informações técnico-científicas” (CASTRO, 2002, p.31).

Nas décadas 1950 e 1960 houve uma ampliação significativa da formação bibliotecária com grande expansão do número de Escolas de Biblioteconomia, relevando o expressivo esforço dos bibliotecários e a conquista de espaço social e profissional, na medida em que, aparentemente, atendiam ao projeto modernista expansivo do Estado e da elite econômica (SOUZA, 2003) consolidando assim o modelo pragmático norte-americano.

Embora o modelo norte-americano prevalecesse, era comum nos eventos da área pautas com inúmeras discussões e severas críticas quanto ao modelo de ensino, bem como sobre os conhecimentos necessários à formação curricular do bibliotecário, e ainda sobre a clássica tensão entre as posições tecnicistas e humanistas.

Tais discordâncias e falta de padronização, promove então, o estabelecimento de um Currículo Mínimo no Brasil, antes dos anos 60, justificado pela “ausência de uma unidade de ponto de vista entre as escolas de Biblioteconomia, isto é, não havia clareza sobre quais os saberes a serem incorporados nesse currículo” (CASTRO, 2002; p.33).

De acordo com Guimarães (2002):

A referida proposta serviu de gênese para o teor da Resolução 8 / 82 do Conselho Federal de Educação, que aprovava o novo Currículo Mínimo de Biblioteconomia a partir da qual o curso passava dos até então três anos de duração para uma carga horária mínima de 2.500 horas (mais 10 % de estágio obrigatório) a ser cumprida no decorrer de oito semestres (GUIMARÃES, 2002, p.54).

Para uniformização dos conteúdos pedagógicos e regulamentação da profissão as disciplinas constantes do primeiro currículo mínimo foram: História do Livro e das Bibliotecas; História da Literatura; História da Arte; Introdução aos Estudos Históricos e Sociais; Evolução do Pensamento Filosófico e Científico; Organização e Administração de Bibliotecas; Catalogação e Classificação; Documentação; Paleografia. (CASTRO, 2000).

A criação da Associação Brasileira de Ensino de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD) em 1967 pode ser considerada como parte importante da configuração do ensino da Biblioteconomia no Brasil, sendo de interesse da entidade a discussão contínua da temática sobre o Ensino de Biblioteconomia no país, bem como atividades de pesquisa, configuração do currículo, carga horária de disciplinas e duração dos cursos, além da pós-graduação (CASTRO, 2000)

A onda de abertura de novas escolas e de criação de cursos cessou no final da década de 1970, estabilizando-se no número de trinta (SOUZA, 2003), mesmo período no qual passa-se a investir na pós-graduação no intuito de introduzi-la no currículo da área.

De acordo com Castro (1998) tal fato parece relacionar-se com o desenvolvimento de novas práticas mais especializadas que tinham sua emergência nas Bibliotecas Universitárias e nas demandas por parte do crescente setor industrial brasileiro. Por entender que a pós-graduação inaugura a pesquisa no campo, a mesma será tratada no item 4.3.

Segundo Castro (2002) apesar de constituir-se em um marco significativo e fator decisivo para a obtenção do reconhecimento da profissão bibliotecária em nível universitário, o Currículo Mínimo não chegou a satisfazer os professores nem a categoria, uma vez que não correspondia às expectativas dos profissionais e às exigências dos avanços tecnológicos, sociais e educacionais da época.

Assim, num contexto de ampliação da oferta da formação bibliotecária na graduação, do início da pós-graduação na área com os primeiros cursos de mestrado, do surgimento dos primeiros periódicos especializados, do crescente uso das tecnologias da informação e da comunicação, bem como com a abertura de novos mercados de trabalho para os bibliotecários, que se discute a reformulação do Currículo Mínimo, concretizado em 1982.

A reconfiguração teve como premissa básica a proposição interdisciplinar, “conceito que objetivava responder satisfatoriamente às transformações sócio-culturais eminentes na época” (SILVEIRA, 2007, p. 150).

A estruturação foi organizada em três eixos: (a) matérias de fundamentação geral; (b) matérias instrumentais; e (c) matérias de formação profissional. O que garantiria assim uma formação geral (mais humanística), instrumental e técnica.

Desde a reformulação do Currículo Mínimo em 1982, a maior e mais significativa alteração feita na base curricular dos cursos de Biblioteconomia, aconteceu em 1996, quando além da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9394 /96), que elucidava uma concepção curricular mais flexível, tivemos a inserção da ABEBD no âmbito do Plano para o Desenvolvimento Educativo Regional dos Países do MERCOSUL.

Tal inserção propiciou a realização do I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, na cidade de Porto Alegre, em setembro de 1996, tendo como principal objetivo elaborar uma proposta de harmonização curricular para os cursos de Biblioteconomia.

O encontro foi considerado um marco na história do ensino de Biblioteconomia latino americano, visto permitir, pela primeira vez, uma discussão sistematizadas sobre questões de ensino afetas ao segmento Mercosul (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003),  
E

ao reunir representantes das escolas de Biblioteconomia da Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai e Brasil, o Encontro de Porto Alegre apresentou como resultado de suas seções discursivas um conjunto de conhecimentos necessários à padronização dos conteúdos ministrados pelos cursos que compõem o Mercosul. Para tanto, e como mais uma contribuição do referido evento, houve-se a necessidade de agrupá-los em um conjunto de seis áreas básicas de fundamentação teórica e prática que deveriam ser adotadas por todas as instituições de ensino superior que ofereciam formação em Biblioteconomia (SILVEIRA, 2007, p. 160).

O Quadro 2 apresenta as seis áreas definidas, cada qual composta por seus respectivos conteúdos e/ou disciplinas. Merecem destaques nessa áreas o eixo de “Tecnologia da Informação” e “Pesquisa” que figuram como novidade e eram pontos sempre discutidos como necessários nos encontros da ABEBD.

A primeira, como pressuposto de atualização e adequação às exigências do mercado de trabalho, e a segunda como forma de fortalecimento e consolidação do

campo na articulação com ensino, como estratégica pedagógica (aprender com pesquisa) importante no processo educativo.

**Quadro 2 – Áreas de Formação dos Cursos de Biblioteconomia (I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, 1996)**

<b>Áreas</b>	<b>Disciplinas/Conteúdos</b>
<b>Fundamentos teóricos da Biblioteconomia e da Ciência da Informação</b>	Biblioteconomia, Documentação, Arquivologia, Museologia, Ciências da Informação e áreas afins; Comunicação e informação; Cultura e sociedade; História e tendências da produção dos registros do conhecimento, das unidades e dos sistemas nacionais e internacionais de informação; O profissional da informação: formação e atuação; Unidades e serviços de informação.
<b>Processamento da informação</b>	Geração e organização de instrumentos de recuperação da informação; Organização do conhecimento e da informação; Práticas, tecnologias e produtos referentes à informação; Tratamento descritivo dos documentos; Tratamento temático: teoria da classificação, análise da informação, teoria da indexação.
<b>Recursos e serviços de informação</b>	A indústria da informação: geração, produção e comercialização de documentos, fontes e serviços de informação; Estudo e educação de usuários; Fontes de informações documentais e virtuais: conceitos, tipologias, características, acesso, utilização e avaliação; Fundamentos, princípios, processos e instrumentos para: seleção, aquisição, avaliação, descarte, preservação, conservação e restauração de recursos de informação e documentos virtuais; Normas relativas ao desenvolvimento de coleções; Serviços de extensão e ação cultural; Serviços de provisão e acesso; Serviços de referência
<b>Gestão de unidades de informação</b>	Formulação de projetos de informação; Gestão de espaço físico; Gestão de recursos humanos; Gestão de unidades e serviços de informação: leitores, usuários, clientes e ambiente social; Gestão financeira; Mensuração e avaliação de serviços e unidades de informação; Técnicas modernas de gestão; Teoria de sistemas; Teoria Geral da Administração; Teoria organizacional.
<b>Tecnologia da informação</b>	Análise e avaliação de sistemas e redes de informação; Análise, avaliação e desenvolvimento de sistemas de informação; Aplicações das tecnologias da informação e comunicação nas unidades de informação; Gestão de bases de dados e bibliotecas virtuais; Informatização das unidades de informação.
<b>Pesquisa</b>	Epistemologia da investigação científica; Metodologia da pesquisa social; Pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação: produção e comunicação científica.

A partir das leituras de Castro (2000), Guimarães (2002) e Souza (2003) e as breves descrições feitas nesta secção, indicamos algumas fases que marcam o histórico da área de Biblioteconomia no Brasil na sistematização do Quadro 3.



**Quadro 3 – Marcos históricos da Biblioteconomia Brasileira**

<b>Fases</b>	<b>Marcos históricos</b>
<b>I - 1879-1928</b>	Movimento fundador da Biblioteconomia no Brasil, de influência humanística francesa, sob a liderança da Biblioteca Nacional.
<b>II - 1929-1939</b>	Predomínio do modelo pragmático americano em relação ao modelo humanista francês anterior.
<b>III - 1940-1961</b>	Consolidação e expansão do modelo pragmático americano. Criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD).
<b>IV - 1962-1969</b>	Uniformização dos conteúdos pedagógicos e regulamentação da profissão. Criação da Associação Brasileira de Ensino de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD)
<b>V - 1970-1996</b>	Paralisação do crescimento quantitativo das escolas de graduação e crescimento quantitativo dos cursos de pós-graduação. Realização do I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul (1996) com Proposta de harmonização curricular.

Conforme ressaltado nas considerações introdutórias desta tese, no Brasil, a formação em Ciência da Informação sempre foi realizada através de cursos de pós-graduação, enquanto que a de bibliotecários em nível de graduação. Mas, tal situação se modificou com a implantação do primeiro curso de graduação em Ciência da Informação instituído no Instituto de Informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS), que teve início em 2000 (CARDOSO, 2002; CARDOSO et al., 2002; COUZINET; SILVA; MENEZES, 2007; CORRÊA, 2008). A própria Associação Brasileira de Ensino de Biblioteconomia e Documentação, em 2001, passou a se denominar Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação – ABECIN (COUZINET; SILVA; MENEZES, 2007).

De acordo com Cardoso (2002) e Cardoso et al (2002) a elaboração da proposta do curso de graduação em Ciência da Informação, da PUC Minas, nasceu da identificação da demanda social latente, em Minas Gerais, especialmente em Belo Horizonte, por um profissional que soubesse unir: o entendimento das relações humanas e sociais nos processos de produção e comunicação de conhecimentos; a compreensão do ambiente sócio-econômico de circulação de informações; a competência para analisar e organizar informações, com vistas à ampliação do acesso a elas, e; as habilidades para aplicação de instrumentos de tecnologia informática na realização das tarefas de busca, análise, organização, recuperação e disseminação de informações.

O curso foi integralizado em 8 semestres, com 159 créditos, perfazendo o total de 2.895 horas/aula, das quais 2.385 teóricas e 510 práticas, incluindo aulas em laboratórios, estágios e atividades complementares extra-classe. A distribuição dos conteúdos estudados entre diferentes áreas de conhecimento foi assim organizada: Núcleo de ciência da informação (41%); Informática (21%); Ciências Sociais (14%); Organização da Informação (12%), e; Disciplinas Instrumentais (12%) (CARDOSO, 2002; CARDOSO et al., 2002).

#### ***2.4.1.2 O ensino de tecnologia na Biblioteconomia e Ciência da Informação***

A Biblioteconomia e a Ciência da Informação, assim como outras áreas do conhecimento, procuraram romper com a concepção de um profissional eminentemente técnico para buscar um perfil de natureza mais interdisciplinar, que dê conta de uma realidade heterogênea, em um mundo globalizado, com usuários mais exigentes e todo um aparato tecnológico em constante aperfeiçoamento (GUIMARÃES, 2003).

De acordo com Silveira (2007) com o avançar do tempo, para manter sua reserva de mercado os bibliotecários se viram obrigados a inserirem-se na categoria dos Modernos Profissionais da Informação, vistos como “sujeitos que participam ativamente de todas as etapas do ciclo informacional e travam íntimo contato com as tecnologias da informação” (SILVEIRA, 2007, p. 201).

E uma vez nesta nova categoria profissional e incorporando em seu perfil novas habilidades e competências, sua formação, que até determinado momento era voltada para o apoio à educação como suporte ao processo de ensino-aprendizagem, para o estudo, à pesquisa, e para o planejamento e administração dos recursos informacionais.

Mas agora passa a ter como prioridade premissas como: planejamento, gerência e processamento de sistemas de informação, além da concepção e uso das recentes tecnologias da informação e da comunicação (SILVEIRA, 2007).

Como apresentado anteriormente, a discussão sobre os modelos de formação, humanista e/ou tecnicista, acompanharam todo o processo de surgimento e consolidação da área de Biblioteconomia no país. Foram inúmeras considerações sobre

conteúdos curriculares, ênfase de formação, com prevalência do modelo norte americano, de natureza tecnicista.

Embora a necessidade de absorção e acompanhamento dos avanços tecnológicos seja considerada uma das razões para a reformulação do Currículo Mínimo em 1982, a tecnologia da informação, enquanto conteúdo formativo com questões teórico-práticas específicas para o campo da Biblioteconomia só é assumido e formalizado em 1996 no I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul.

Nota-se que as questões técnicas e necessárias à atuação profissional clássica, como algumas citadas no primeiro Currículo Mínimo e mesmo no segundo, estão bem representadas nas áreas de “processamento da informação” (ex.: catalogação, classificação) e “recursos e serviços de informação” (ex.: formação e desenvolvimento de coleções, referência).

Mas agora, soma-se a estas, conhecimentos que indicam a inserção tecnológica no cenário das unidades de informação, da simples informatização, passando pelo gerenciamento das bases de dados, até conceber a análise, avaliação e desenvolvimento de sistemas de informação.

Outra observação é que além de ter uma área com conteúdos específicos, nessa última harmonização curricular, é possível perceber o caráter transversal da tecnologia e a presença do componente tecnológico indicando atualização de conteúdo como “Práticas, tecnologias e produtos referentes à informação” dentro da área de “Processamento da informação”; e “Fontes eletrônicas” e “documentos eletrônicos” dentro da área de “Recursos e serviços de informação”.

A pesquisa de Oliveira (2011) percebeu que as temáticas e os conceitos da Ciência da Informação se refletem nas ementas das disciplinas dos cursos de Biblioteconomia e a relação inversa também acontece. Para Oliveira e Vidotti (2012) a Biblioteconomia vem modificando suas práticas disciplinares através de uma ação expansiva do escopo biblioteconômico, para investigar a informação de natureza digital, sem desconsiderar as competências históricas que a área acumula em relação à organização, à representação, ao armazenamento e à recuperação da informação.

São diversos os cursos de graduação e pós-graduação que têm revisado seus projetos pedagógicos no intuito de conter disciplinas de crivo tecnológico, provocando reflexões sobre o uso das tecnologias na profissionalização, ou ainda a produção delas como fator de resposta ao dinamismo tecnológico contemporâneo (VIDOTTI; OLIVEIRA; LIMA, 2013).

Esses elementos tecnológicos têm sido alvo de pesquisas na área da Ciência da Informação, da Biblioteconomia, da Arquivologia e da Museologia; temos visto crescer o debate sobre bibliotecas digitais, repositórios de informação digital, sistemas para gerenciamento de periódicos eletrônicos, sistemas de gerenciamento de conferências, gestão eletrônica de arquivos e documentos, arquivos digitais, museus digitais, museus virtuais, memoriais digitais, entre outros. Em função destas demandas temos visto o aparecimento de disciplinas com enfoque mais tecnológico na estrutura curricular dos cursos aqui destacados (OLIVEIRA; PINTO; VIDOTTI, 2011, p.6).

Castro (2007) considera que a incorporação das tecnologias de comunicação e de informação resultantes do processo de mudança que ocorreu no ensino biblioteconômico na década de 1950, favoreceu a transformação das técnicas e das teorias do campo da Biblioteconomia, que ele denomina de característica técnico-científica.

De acordo com Rodrigues (2011) essa característica é “integradora das tendências pedagógicas tradicionais [...], que julgamos que sejam as que têm influenciado a formação do bibliotecário brasileiro, desde a sua gênese até o momento atual”.

Se para a graduação em Biblioteconomia os avanços tecnológicos tiveram papel propulsor de mudanças estruturais e curriculares já em 1982, na pós-graduação pesquisas sobre o componente tecnológico se tornam tendência com interesse crescente, por exemplo, pela informática e modernização, bem como seus aspectos introdutórios no ensino e nos meios e instrumentos de trabalho, do docente e do bibliotecário.

Entretanto, a ausência das novas tecnologias da informação e do ensino regular de informática nos cursos de Biblioteconomia do Brasil, ainda em 1990, foram razões para Pimentel (1990) atentar para o atraso da área e para o distanciamento do bibliotecário e do professor de biblioteconomia da realidade existente na sociedade.

Durante os últimos anos, da década 80 do século passado, com poucas exceções, segundo a autora, não se conheceu nenhum esforço por parte das Escolas de Biblioteconomia “para redirecionar a formação do profissional bibliotecário, considerando as profundas mudanças pelas quais o ensino de biblioteconomia estava passando”, até então centradas na figura do laboratório de informática, no uso do computador e nos processos de automação (PIMENTEL, 1990, p. 82).

Miranda, Robredo e Cunha (1986, p.89) ao analisarem a formação da área no final da década de 1980, relataram que “o ensino, em geral, ainda é conservador e não assumiu plenamente o desafio colocado pela evolução tecnológica”. Para os autores,

A formação de recursos humanos para organizar, processar e prestar tais serviços [de informação] é uma tarefa complexa e urgente, e vem sendo realizada a partir de diversas objetivações, em diversos níveis e segundo as condições próprias das diferentes instituições. Parte desse esforço cabe aos cursos de Biblioteconomia e Ciência da Informação, principalmente no plano formal, através da incorporação de disciplinas pertinentes em seus currículos mínimos e/ou currículos plenos (MIRANDA, ROBREDO; CUNHA, 1986, p. 102).

O desafio lançado estava para além de oferecer os fundamentos da aplicação do computador e sim ofertar disciplinas complementares ou optativas para aprofundar o conhecimento e exercitar os alunos nas técnicas específicas.

No relato sobre o caso da Universidade de Brasília, operacionalizado em 1982, Miranda, Robredo e Cunha (1986, p.103) afirmam que "a experiência não é apenas teórica, mas também prática, e abre ao aluno perspectivas para um aprendizado mais individualizado e criativo, e um aumento correspondente na produtividade dos professores".

Na experiência da Escola de Biblioteconomia da UFMG, Gardini, Kremer e Abreu (1990, p. 254) destacam o planejamento da instituição no esforço em discutir as diretrizes de uma política de informática que suportasse tanto os processos administrativos quanto as atividades de ensino e pesquisa. Segundo os autores, era necessário “conscientizar cada professor sobre a importância de serem assumidos os aspectos automatizados de cada disciplina”.

Antônio e Balby (1991) constataram preocupação semelhante sobre o ensino da informática para bibliotecários, e segundo as autoras,

[com] os avanços tecnológicos da área da Informática, as transformações nos padrões do trabalho e da produção, e as novas exigências do mercado profissional, torna-se premente e fundamental sistematizar os dados relativos a estes assuntos, bem como levantar os estágios de implantação e desenvolvimento do ensino da Informática nas escolas de biblioteconomia do País (ANTÔNIO; BALBY, 1991, p. 1264)

Ao analisarem o uso de novas tecnologias de informação nos cursos de Biblioteconomia da região sul do Brasil, Giannasi e outros (1995, p.186) perceberam um baixo índice de disciplinas de cunho tecnológico e na sua maioria com enfoque no “uso do computador como ferramenta para desenvolvimento das atividades das disciplinas”.

Vale lembrar que na década de 1990 houve uso intensificado da tecnologia da informação voltado ao gerenciamento da informação eletrônica e digital, com aparições de trabalhos que descrevem os laboratórios de informática e suas potencialidades, desta vez, interconectados à internet.

O relato de Blatmann e Fachin (1998), por exemplo, demonstra mudanças tanto administrativas, mas principalmente de ordem acadêmica, em que persistia a questão dos professores sobre as diversas possibilidades para uso intensificado dos recursos existentes do laboratório de informática e equipamentos, e principalmente manejo dos *softwares*.

Tendo em vista os conteúdos indicados como necessários à formação básica do bibliotecário na área de “Tecnologia da Informação”, conforme relatório final do I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, na cidade de Porto Alegre, em setembro de 1996, serão descritos alguns conceitos e aplicações que norteiam tais conteúdos, bem como outros que lhe servem de apoio.

A informática pode ser considerada como ramo científico que estuda e aperfeiçoa a informação automática, compreendendo coleta, armazenamento, tratamento, transformação e disseminação da informação.

Para pesquisadores russos da Ciência da Informação, informática pode ser definida como “[...] disciplina científica que estuda a estrutura e as propriedades gerais da informação científica, bem como as regularidades de todos os processos de comunicação científica” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKYI, 1975, p. 72).

De acordo com Silva (2012) o uso desse conceito obedeceu ao critério de valor pelo qual os autores o interpretaram, tornando “Informática” o termo oficial pelo qual a “Ciência da Informação” passou a ser conhecida na Rússia.

Foskett (1970) faz uma série de questionamentos quanto à falta de precisão no uso do termo “Informática”, imprecisão derivada na época da inclusão do suporte tecnológico proporcionado pelo uso do computador no tratamento e na disseminação da informação que, no contexto histórico da época, prometia grande aumento da capacidade de produção nos processos bibliotecários (SILVA, 2012).

Ao pensar nessa aproximação, temos o conceito de **Informática Documentária**, pode ser visto como um conjunto de aplicações tecnológicas às atividades de informação ou mesmo técnica que se refere às intervenções da informática nas diversas fases de produção e utilização de documentos: produção de textos, difusão pelo editor, gestão pela biblioteca, análise e indexação para constituição de bases de dados bibliográficos e para difusão seletiva, e softwares para a pesquisa nestas bases de dados (DEWEZE, 1994 apud ORTEGA, 2002), ou seja, indo além da mera informatização.

A **automação de unidades de informação**, por sua vez, pode ser definida, de forma abrangente e prática, englobando todos os aspectos da informática e dos recursos computacionais aplicados ao trabalho de informação, tendo como vantagem a melhoria da produtividade, da qualidade e da competitividade (TECPAR, 1997).

Por meio de uma análise na literatura, Café, Santos e Macedo (2001) sugerem que um projeto de automação de bibliotecas, por exemplo, deve contemplar as seguintes etapas: 1) definição dos objetivos da automação; 2) diagnóstico da biblioteca; 3) elaboração de fluxogramas; 4) identificação das necessidades; 5) prospecção tecnológica; 6) análise das demonstrações, testes e avaliação.

É na etapa 5, de prospecção tecnológica, que se faz o levantamento das informações sobre os **Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas**. Tratam-se de sistemas de bases de dados com uma finalidade específica, projetados para controlar as atividades essenciais de uma biblioteca (LIMA, 1999), ou seja, concentram-se nas atividades de processamento de encomendas e aquisições de materiais, catalogação,

catálogos online, controle de circulação, controle de periódicos, informação gerencial, empréstimos entre bibliotecas e informação comunitária” (ROWLEY, 2002, p.5).

Os catálogos online, ou **Catálogos Online de Acesso Público** (OPACs), por sua vez, constituem-se em sistemas informáticos capazes de integrar as funções bibliotecárias clássicas como consulta, empréstimo individual, empréstimo entre bibliotecas, processamento técnico e recuperação da informação.

Também é possível pelos módulos do OPAC realizar pesquisas por autor, título e assunto, cumprindo as funções das tradicionais fichas catalográficas, porém com mais rapidez (SOUZA; FUJITA, 2012).

Das soluções apresentadas ao crescimento exponencial de informação surgido a partir da revolução científica e tecnológica foram criados os **Bancos de dados** e as **Bases de dados**. Os primeiros vistos como repositórios de armazenamento de dados para serem usados por meio de algum software que geralmente o referencia (Ex.: Banco de Dados Oracle ou Banco de Dados SQL); as segundas, por sua vez, são produzidas a partir dos primeiros – ou seja, dados organizados em um ou mais arquivos que podem ser lidos e manipulados.

De acordo com Teixeira e Schiel (1997) é possível que uma determinada base de dados se encontre acoplada a diversos servidores e que podem conter informações similares entre si. Para Sayão (2000, p. 149) o fenômeno mais notável ocorrido na indústria da informação durante as três últimas décadas foi a “emergência e a popularidade dos produtos conhecidos como bases de dados”.

A utilização da tecnologia dos computadores nos serviços meios e fins da biblioteca podem ser considerados os primeiros passos rumo à **Biblioteca eletrônica** (OHIRA; PRADO, 2002) que a partir das evoluções tecnológicas e o advento da internet “ganha nova dimensão: deixa de ter somente um espaço físico e ganha um novo espaço – o ciberespaço” (OHIRA; PRADO, 2002, p.61).

Ao prosseguir nessas evoluções temos a **Biblioteca digital**, que pode ser vista de forma simples como “um conjunto de mecanismos eletrônicos que facilitam a localização da demanda informacional, interligando recursos e usuários” (CUNHA, 2000), ressalta que esse tipo de biblioteca permite acesso à informação apenas na forma digital, não contemplando materiais convencionais impressos, como livros e



outros (menos que tenham sido digitalizados); e a **Biblioteca virtual**, que independem de um local físico, sendo acessada e fornecida pelas redes de comunicações (ROWLEY, 2002) e permite uma experiência de realidade virtual.

Os **documentos digitais** estão em pleno crescimento e demandam reflexão sobre a preservação e segurança da informação neles contida. A preservação digital requer procedimentos específicos e técnicas apropriadas (para cada tipo de formato e mídia) que vão da emulação, migração e preservação da tecnologia, bem como da preservação de seus metadados, além, é claro, da criação de repositórios que permitam o acesso e a recuperação dos dados.

Com a preservação digital é que se torna possível garantir a inalterabilidade dos registros digitais para um uso pleno dos recursos no futuro (ARELLANO, 2004).

Os **Sistemas de Recuperação da Informação** (SRIs) ocupam uma centralidade histórica e de vocação para a CI. De acordo com Cendón (2005, p.60) “embora a recuperação da informação não seja necessariamente uma atividade computacional, na prática, hoje os Sistemas de Recuperação da Informação são automatizados”.

Dentre os exemplos destacam-se: os catálogos de bibliotecas, bases de dados bibliográficas e motores de busca na internet. Os SRIs são sistemas de comunicação formados por um conjunto de componentes (hardware, software, redes de comunicação de dados, peopleware) que permitem o acesso às informações neles registradas.

O tema sobre **Redes e Sistemas de informação** é cada vez mais recorrente e não seria diferente no atual contexto de sociedade em rede ou sociedade da informação na qual vivemos. Embora haja uma discussão sobre os termos ‘redes’ e ‘sistemas’, as vezes confundidos ou mesmo utilizados como sinônimos, o que se percebe é que eles não são excludentes, uma vez que um trabalho em rede pode se constituir em uma sistema e vice-versa (PINHEIRO, 1990).

De acordo com Cendón (2005) através da participação em uma rede de serviços de informações o usuário pode obter o benefício do acesso socializado a uma variedade de recursos informacionais, além de outros, como aproximação dos pares; já as instituições mantenedoras das redes têm benefício de racionalizar os gastos com infraestrutura e acervo, evitando duplicação de esforços.

Na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação os tipos mais comuns de redes e sistemas de informação são: (a) redes e serviços de apoio institucional – visam o compartilhamento de dados, o desenvolvimento de padrões comuns e a comutação bibliográfica (Rede Bibliodata; COMUT; CNN); (b) redes de serviços de busca e recuperação da informação – visam à identificação e compartilhamento de recursos informacionais (Redes e sistemas cooperativos: LILACS; DeCS; CIN/CNEN; CENAGRI e outros) (CENDÓN, 2005).

A **internet** e os **recursos da web 2.0** oferecem inúmeras aplicações no contexto das bibliotecas e outras unidades de informação. É a partir dessas aplicações que autores como Blattmann e Silva (2007) e Maness (2007) denominam a chamada Biblioteca 2.0 – relacionando a aplicação de interação, colaboração, e tecnologias multimídia baseadas em web aos serviços e coleções de bibliotecas, e sugerindo que esta definição fosse adotada pela comunidade biblioteconômica.

Com a centralidade no usuário própria da web 2.0 e as possibilidades de colaboração, contempla-se o uso, por exemplo, dos sites de redes sociais (Facebook, Twitter, Flickr e outros), blogs, wikis e outras ferramentas que primam a comunicação mediada por computador, para acesso e interação e disseminação dos produtos e serviços de informação disponibilizados nas bibliotecas.

Para Le Coadic (2004) a comunicação mediada por computador inclui ainda as salas de bate-papo (chats) em tempo real e as videoconferências. As primeiras podem inclusive ser utilizadas para um serviço de referência online.

Para atender a necessidade de se prover uma resposta satisfatória a um quadro de exigências oriundas do mercado de trabalho à classe bibliotecária, Valentim (2002; p.123-127) atesta através do documento final da Reunião de Diretores do IV Encuentro de Directores de Escuelas de Bibliotecología y Ciencia de La Información Del Mercosur, realizado em Montevideu no ano de 2000, um conjunto de competências e habilidades para compor o perfil do Moderno Profissional da Informação.

Dentre elas destacamos um núcleo de **competências técnico-científicas**; e **habilidades técnicas** como a de (a) processar documentos, quaisquer que sejam os suportes, linguagens e formatos, de acordo com as teorias, paradigmas, métodos e técnicas da área; (b) responder às demandas sociais determinadas pelas

transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo; (c) reestruturar os canais de distribuição, disseminação e transferência da informação visando expandir o uso das telecomunicações e das tecnologias da informação.

Mas pensar todas essas possibilidades no ensino em determinado campo do saber, como o da Biblioteconomia, requer cautela. É necessário refletir sobre essa inserção, uma vez que “as novas tecnologias têm um papel ativo e coestruturante das formas do aprender e do conhecer” (ASSMANN, 2000, p.10).

É preciso repensar a educação e mesmo as práticas educativas, que devem ser vistas como algo mais que o domínio mecânico de técnicas utilizadas para ler e escrever. Antes, compreendidas como

práticas interpretativas que auxiliam a cada sujeito em particular atuar conscientemente sobre um determinado contexto social, político, econômico ou cultural. É, portanto, através da educação e da leitura que cada indivíduo se prepara intelectual, científica e culturalmente para compreender e atribuir sentido às muitas realidades espaço-temporais das quais faz parte (SILVEIRA, 2007, p.22).

Até o momento da fundamentação deste item não foram encontradas pesquisas ou estudos que discutem o ensino de tecnologia da informação e comunicação na pós-graduação da área. Mapear este escopo da formação constitui-se parte dos objetivos específicos desta presente pesquisa.

#### **2.4.1.3 A pesquisa em Biblioteconomia e Ciência da Informação**

A prática da pesquisa deve estar presente em todos os momentos da formação universitária, em contínua conjugação entre teoria e prática, articulada com o ensino de tal forma que impulse uma ressignificação da atitude de ensinar e aprender.

Na Biblioteconomia, no âmbito didático-pedagógico-investigativo, tem-se como antecedentes, de acordo com Guimarães e Rodrigues (2003) os trabalhos discutidos no *II Encontro de Educadores e Investigadores em Bibliotecologia, Archivologia, Ciencia de la Información e Documentación de Iberoamerica y el Caribe* (EDIBCIC), em 1995, na Cidade do México, operacionalizado por meio de três vertentes básicas: (a) ensino de graduação; (b) ensino de pós-graduação, e (c) pesquisa.

No entanto, foi no III Encontro de Educadores (San Juan de Porto Rico, 1996) que a questão da pesquisa passou a ser objeto específico – e oficial – das estruturas curriculares da área (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003) sendo ainda no I Encontro de Dirigentes de Escolas Universitárias de Biblioteconomia do Mercosul, na cidade de Porto Alegre, em 1996, que na proposta de harmonização curricular indicou a pesquisa como área de formação.

Em 1997, na cidade de Buenos Aires, ocorreu o II Encontro de Dirigentes, tendo lugar também o *I Encontro de Docentes de Cursos Superiores Biblioteconomia del Mercosul*, cuja a ementa geral para a área de investigação firmava como conteúdos: “Epistemologia da pesquisa científica; Metodologia da pesquisa social; Investigação em Biblioteconomia e Ciência da Informação; Produção e Comunicação científica” (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003, p.62)

Em decorrência dessa ementa geral, definiu-se que a área de pesquisa deveria contemplar

a transferência de conhecimentos teórico-metodológicos, conhecimentos instrumentais e seus exercícios práticos na realidade. Para tanto, em termos de capacitação teórico-metodológica, ressaltou-se a importância de uma base epistemológica e de metodologia da pesquisa para os conhecimentos instrumentais, elementos mínimos de estatística descritiva, redação técnica e computação e, no tocante à prática de pesquisa, trabalhos que contemplassem tanto o desenvolvimento de projetos como sua efetivação, materializando-se monografias e trabalhos de conclusão de curso sob orientação de docentes (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003, p. 62).

Os encontros anteriores serviram de espaço para discussões em torno da base curricular para a formação em pesquisa, e no III Encontro de Dirigentes, em outubro de 1998, na cidade de Santiago do Chile, além da continuidade da reflexão sobre os conteúdos formativos, chegou-se a indicação de que a área de pesquisa na formação deveria ser responsável por uma carga horária de 10% da carga total dos cursos.

No mesmo evento, enunciou-se, pela primeira vez, um entendimento que a delegação brasileira já desde o evento anterior vinha manifestando: “a transversalidade da Investigação e das Novas Tecnologias em relação às demais quatro áreas de conteúdo” (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003, p. 63-66).

Esse entendimento é retomado, aparecendo como recomendação do grupo de trabalho sobre a área, no Encontro de Dirigentes que ocorreu no ano de 2000 em Montevideu, e reforçado mais uma vez, nas conclusões do Encontro de Dirigentes do ano seguinte, 2001, sediado no Paraguai.

Ao ser encarado como transversal a pesquisa deve “ser objeto de incorporação pela atividade docente nas distintas áreas temáticas”, bem como a “indissociação entre ensino e pesquisa”.

Nos encontros dos anos seguintes a pesquisa continuou sendo pautada e discutida, seja de suas bases conceituais e metodológicas, conteúdo formativo, objetivos dessa formação, carga horária necessária, com indicações e recomendações por parte do grupo que a representava.

O amadurecimento do grupo e das propostas é visível, com o deslocamento de uma discussão inicial, de análise da estrutura curricular, para refletir os agentes do processo ensino/aprendizagem na área, fazendo emergir, com a ênfase que estes novos tempo exigem, a questão da pesquisa no ensino, e a primeira como mola mestra do processo educativo na área (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003)

O grande impulso para os cursos de Pós-graduação do Brasil só se deu na década de 1960. E de acordo com Población e Noronha (2002, p. 98), “Os cursos de pós-graduação foram institucionalizados no Brasil, em 1970, com a Lei 5.540/68. Com o passar dos anos, os programas de pós-graduação tornaram-se o maior pólo gerador da produção científica brasileira”.

Conforme Urbizagastegui Alvarado (1984), a Ciência da Informação como campo científico tem seu primeiro curso de pós-graduação no país, na década de 1970, vinculado ao então Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), hoje Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Como parte do esforço na instituição de um Sistema Nacional de Pós-graduação (SNPG), tivemos na mesma década, a criação também dos primeiros cursos de mestrado em Biblioteconomia.

Em 1972, o curso de mestrado em Biblioteconomia foi implantado na Universidade de São Paulo (USP), seguida da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1976, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), em

1977 e, no ano de 1978, na Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB), totalizando assim cinco cursos somente nessa década (GOMES, 2009; OLIVEIRA, 2011).

Assim, vários programas têm sua origem em Cursos de Biblioteconomia, sendo que atualmente, com exceção do recente Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia (PPGB) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), com Mestrado Profissional em Biblioteconomia, todos os outros programas trazem em seu nome o termo Informação ou a expressão Ciência da Informação.

No início da década de 1990, alguns programas de pós-graduação, “transformaram as denominações de biblioteconomia para ciência da informação, como foi o caso da Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Escola de Comunicação e Artes (ECA)/USP” (OLIVEIRA, 1998, p. 59),

No entanto, a passagem da Biblioteconomia para a Ciência da Informação, na pós-graduação, “ainda que muitas vezes insuficientemente discutida do ponto de vista epistemológico, pode ser analisada enquanto consequência de uma preocupação com a construção teórica e, portanto, menos calcada em profissões e atividades regulamentadas” (SMIT, 1999, p. 4).

Na mesma década de 1990 surgem os primeiros cursos de Doutorado em Ciência da Informação. A criação dos cursos de doutorado configura-se como um fato importante no que se refere ao fortalecimento da infraestrutura da área de CI (OLIVEIRA, 1998). Em 1992 foram dois cursos, sendo um do IBICT e outro da UnB. Cinco anos depois (1997), tem-se o curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da UFMG.

De acordo com a Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos pela CAPES atualizada em 11/03/2014, tem-se atualmente 11 Programas de Pós-Graduação na área de Ciência da Informação *stricto sensu* (mestrado/doutorado). Os mesmo podem ser vistos no Quadro 4.

**Quadro 4 – Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação *stricto sensu* no Brasil**

PROGRAMA	IES	UF
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)	DF
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)	SP
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARILIA (UNESP/MAR)	SP
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL)	PR
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)	BA
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA (UFPB/J.P.)	PB
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)	MG
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)	PE
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)	SC
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)	RJ
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	RS
CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)	RJ

**Fonte:** CAPES (2014)

Destes 12 programas dez possuem doutorado, são eles: UNB, USP, UNESP, UFBA, UFPB, UFMG, UFSC, IBICT/UFRJ, UFRGS e UFF.

#### **2.4.1.4 A pesquisa em tecnologia na Biblioteconomia e Ciência da Informação**

A pós-graduação pode ser considerada uma espécie de educação do ensino superior, cuja tarefa é formar profissionais aptos a atuarem nos diferentes setores da sociedade e capazes de contribuir para o processo de modernização do país (CURY, 2004).

Enquanto estrutura, cada curso de pós-graduação possui uma área de concentração, que traduz o significado geral do que o Programa pretende abordar, em termos de orientação teórica e procedimentos adequados à investigação, estando diretamente relacionada com as linhas de pesquisa e disciplinas do Programa, necessitando coerência e coesão entre estes aspectos (SILVA, 2011).

As linhas de pesquisa dos Programas de Pós-graduação são especificações da área de concentração, indicam as propostas de atuação do Programa. De acordo com Villalobos e Santana (2013, p. 5) o conceito de área de concentração “ganha caráter elucidativo mais sólido quando se define as linhas de pesquisa do Programa, pois tais linhas servem para delimitar a área de concentração, construindo seu sentido”.

Dos atuais Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil, 03 (três) deles apresentam o componente tecnológico na área de concentração, como o do:

- (a) IBICT/UFRJ: ‘Informação e Mediações Sociais e Tecnológicas para o Conhecimento’, que trata das questões de interdisciplinaridade e evolução da sociedade de informação em seus aspectos sociais e desenvolvimentos tecnológicos. Estudo das ações de informação nas quais agentes individuais e coletivos realizam processos de geração, organização, preservação, disseminação, acesso e recuperação convencional e eletrônica e usos socialmente significativos da informação. Transformação em memória, conhecimento e meta-conhecimento, estratégias, decisão e ação, abrangendo a transferência da Informação (PPGCI, IBICT/UFRJ, 2013).
- (b) UNESP: ‘Informação, Tecnologia e Conhecimento’, que está alicerçada nas questões de organização, gestão, mediação e uso da informação e do papel da tecnologia nos processos informativos e, permite a UNESP, contribuir significativamente para o fortalecimento da pesquisa e da capacitação docente em Ciência da Informação no país, propiciando um trabalho de cooperação e de intercâmbio de informações com os demais cursos de pós-graduação e, principalmente, com a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB) e com a Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN). (PPGCI, UNESP/MAR, 2013).
- (c) UFPE: “Informação, Memória e Tecnologia”, com abordagem da relação entre informação, memória e tecnologia, na perspectiva da Ciência da Informação.



Foco na produção de conhecimentos sobre problemas contemporâneos de acesso e uso da memória coletiva mediada pelas tecnologias da informação e comunicação (PPGCI/UFPE, 2013).

Para Silva (2011, p.168), no caso na UNESP, a área de concentração atenta para um diálogo específico em ambientes interno e externo, sendo que no interno, percebe-se uma “discussão e pesquisa no âmbito da organização, gestão e uso da informação, tendo as tecnologias papel fundamental nesse processo”. E para sua linha de pesquisa observa-se

uma atenção especial às tecnologias como instrumento vital para o desenvolvimento dos estudos da linha de pesquisa de pesquisa, principalmente no que toca a geração, armazenamento, gestão, transferência, utilização e preservação da informação e de documentos nos ambientes científico, tecnológicos, empresarial e da sociedade em geral. Isso significa dizer que as tecnologias assumem um papel primordial nas pesquisas destinadas a investigar os sistemas de informação (SILVA, 2011, p. 188).

Dos três programas, o da UNESP e o da UFPE se dedicam uma linha de pesquisa para reflexão do elemento tecnológico que figura em sua área de concentração, trata-se da linha de pesquisa: “Informação e Tecnologia”, que de acordo com PPGCI/UNESP (2013):

Realiza pesquisas e estudos teóricos, epistemológicos e práticos relacionados à produção, ao processamento, à representação, ao acesso, à recuperação, à transferência, à visualização, ao design, à arquitetura, à utilização, à gestão e à preservação de dados, informação e **de documentos em ambientes digitais**, armazenados em **espaços ou sistemas informacionais tecnológicos**, organizacionais e da sociedade em geral, associados à metodologias, aos instrumentos e ao **uso estratégico das Tecnologias de Informação e Comunicação** (TIC). Desenvolve metodologias informacionais de **interface humano e tecnologias**, em diversificados contextos de tipo, forma e natureza da informação. Reflete sobre as questões apresentadas pelos **ambientes informacionais digitais** para a construção do conhecimento e da experimentação em torno de novas formas de acesso; de organização; de representação, de recuperação; de políticas; e de processamento de dados e de informação para a otimização e a personalização de processos e de sistemas informacionais em distintas ambiências no campo de conhecimento da Ciência da Informação (PPGCI/UNESP, 2013 - grifos nossos).

A linha de pesquisa “Memória da Informação Científica e Tecnológica” do PPGCI/UFPE, por sua vez se interessa pela produção de conhecimento sobre o uso social da herança cultural, com ênfase

no uso de estoques de conhecimento produzidos em instituições de desenvolvimento regional e nacional e seu fluxo para fins sociopolíticos e econômicos. Compreende a produção do conhecimento como fenômeno de construção, preservação, conservação e proteção da memória da cultura científica como bem social, cultural e econômico. Produção essa, resultado do uso sistemático de estoques de memória coletiva. Dessa forma, a linha de pesquisa Memória da Informação Científica e Tecnológica preocupa-se com questões teóricas, conceituais e reflexivas ligada à produção do conhecimento de uso sócio-cultural (PPGCI/UFPE, 2013).

Percebe-se que ao analisar essas linhas de pesquisa que trazem o elemento ‘tecnologia’ tanto no PPGCI/UNESP como no PPGCI/UFPE, que no caso deste último, o componente tecnológico perde expressão e acaba por não figurar lugar na linha pesquisa.

Mas existem programas que embora sua na área de concentração não contenho o elemento tecnológico, possuem uma linha de pesquisa que o abarca. É o caso do POSICI/UFBA com a linha de pesquisa “Políticas e tecnologias da informação”, que segundo o programa, trata de

estudos teóricos e aplicados sobre a infraestrutura e políticas de acesso e controle da informação, do documento e **das tecnologias intelectuais**. Contempla a identificação e o monitoramento de necessidades, assim como a avaliação de padrões de funcionamento e gestão de **redes e sistemas de informação**. Abrange pesquisas sobre identidade e memória cultural, incluindo o exame de metodologias e estratégias de preservação documental. Envolve ainda o estudo das tendências e dos indicadores de produção e comunicação científica (POSICI/UFBA, 2013 - grifos nossos).

No caso da UFBA, a linha de pesquisa anuncia uma perspectiva relativa a política de informação como objeto voltado ao acesso e controle da informação, “considerando a importância das tecnologias intelectuais” nesse processo (SILVA; FREIRE, 2011, p. 268) além da perspectiva de envolver também estudos sobre a “identificação e monitoramento de necessidades relacionadas à gestão de redes e sistemas de informação” (SILVA, 2011, p. 177).

Outro programa que apresenta a tecnologia como elemento na proposta de uma de suas linhas é o PPGCOM/UFRGS, que na linha de pesquisa: “Informação, redes sociais e tecnologias”, tem como ementa

Estudos de cunho teórico, metodológico e aplicado à compreensão de fenômenos sociais mediados pelas tecnologias, a partir dos seguintes enfoques: produção e uso da informação científica e tecnológica; comunicação científica; cibercultura; interações em redes sociais; produtos e artefatos digitais (PPGCOM/UFRGS, 2013).

Além dos programas de pós-graduação expressarem a reflexão que a área dedica a determinadas temáticas por meio de suas áreas de concentração e linha de pesquisa, temos, no caso da Ciência da Informação, desde 1994, os Grupos de Trabalho (GT) dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), que indicam a discussão sistemática de temas específicos no escopo atuação da área.

Em 2008, dos GTs já existentes, nasce o “GT8 Informação e Tecnologia” que dedica-se a estudos e pesquisas teórico-práticos sobre e para o “desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação que envolvam os processos de geração, representação, armazenamento, recuperação, disseminação, uso, gestão, segurança e preservação da informação em ambientes digitais” (GRUPOS DE TRABALHO, GT8, 2014).

De acordo com Vidotti, Oliveira e Lima (2013, p. 3) “o GT 8 da ANCIB tem contribuído com a socialização de pesquisas de cunho tecnológico focadas no objeto de investigação da Ciência da Informação”. Considera-se que com a criação, ainda que tardia, do GT8, a tecnologia tem reforçado seu espaço na agenda de pesquisa da CI e que os trabalhos discutidos nesse GT podem contribuir muito sobre a reflexão da transversalidade que o componente tecnológico possui no campo.

Ainda sobre a pesquisa em tecnologia na área de BCI, ao analisar todos os artigos publicados pela Revista Ciência da Informação do IBICT, no período de 1972 a 2007, isto é, 36 volumes, um total de 88 fascículos, contendo 657 artigos, Corrêa (2008) identificou em 358 deles a presença do debate tecnológico por meio da leitura de seus títulos, palavras-chave ou resumos. A autora percebeu que

As palavras **tecnologia** e **tecnológico** (e suas variações) foram os termos que mais apareceram nos resumos e títulos dos artigos (110 e 85 vezes, respectivamente). No entanto, acabaram por apresentarem-se bastante genéricas, levando a pesquisa ao levantamento de um bom número de artigos irrelevantes para os seus propósitos (CORRÊA, 2008, p.165 – grifo da autora).

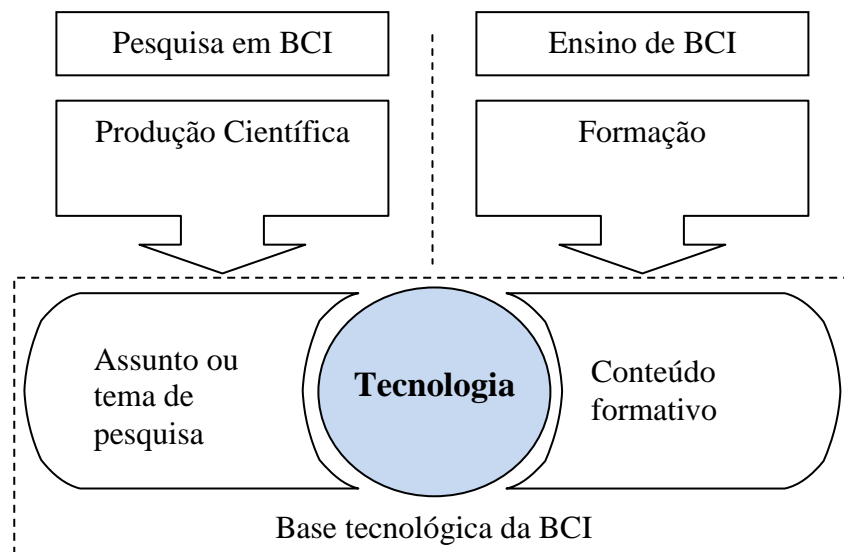
Em outra pesquisa, Santos e outros (2013) mapearam o termo tecnologia no escopo do GT8, em periódicos (13) nacionais e internacionais da CI, publicados entre os anos de 2011, 2012 e 2013, totalizando 832 artigos. Segundo os autores as variações do termo tecnologia foram empregadas, em sua maioria, “como meios utilizados para avaliar questões relacionados ao uso da TIC em atividade de mediação, organização, tratamento, armazenamento, avaliação e recuperação de conhecimento por meio das tecnologias de informação e comunicação” (SANTOS et al, 2013, p.15) e finalizam discorrendo sobre a necessidade de se investigar as TIC e verificar o que vem sendo desenvolvido sobre tecnologias no interior da CI.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia exerce papel de centralidade no âmago das teorias sociais, uma vez que faz parte inerente da visão social de mundo que é veiculada na teoria (MINAYO, 1993; OLIVEIRA, 2011). Assim a metodologia científica “inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a apreensão da realidade e também o potencial criativo do pesquisador” (MINAYO, 1993, p. 22).

Com o intuito de responder ao problema de pesquisa buscou-se uma aproximação de duas realidades ou dimensões do campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil, o da pesquisa (produção científica) e o do ensino (formação), ambos retratados em sua configuração tecnológica para assim compreender o que a área produz sobre tecnologia e como ela forma e prepara tecnologicamente seus alunos/profissionais/pesquisadores.

Investigar a produção científica sobre tecnologia e a formação tecnológica na BCI é, em último caso, lançar olhar sobre as bases tecnológicas do campo. A Figura 3 procura ilustrar o modelo inicial da pesquisa.



**FIGURA 3. Desenho inicial da pesquisa**

A tecnologia, que ocupa o centro, pode ser percebida no campo, tanto em temas ou assuntos de pesquisa quanto em conteúdos formativos. Sendo assim, volta-se para a produção científica de trabalhos que tem a tecnologia como tema de pesquisa e para o ensino de conteúdos de cunho tecnológico.

### **3.1 NATUREZA DA PESQUISA**

A pesquisa científica é desenvolvida por meio de métodos e técnicas que conduzem seus pesquisadores, de forma criteriosa, a resolver problemas. Estar alicerçada pelo método significa dizer que cabe a pesquisa elucidar a capacidade de observar, selecionar e organizar cientificamente os caminhos que devem ser percorridos para que a investigação se concretize (GAIO; CARVALHO; SIMÕES, 2008, p.148).

Minayo (1993), por sua vez, considera a pesquisa como atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. Sendo “uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente”. É “uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados” (MINAYO, 1993, p.23).

Das possíveis naturezas de pesquisa científica (exploratória, descritiva, explicativa), o presente projeto se valerá de uma pesquisa exploratória, de abordagem quantitativa e qualitativa, uma vez que busca discutir o panorama de uma temática (a tecnologia), em uma área (BCI), delineando seus aspectos centrais como assunto de pesquisa e como conteúdo formativo.

Corroborando com o pensamento da pesquisa exploratória, Gil (1999) afirma que possui a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para a formulação de abordagens posteriores, proporcionando um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto.

No primeiro momento, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, tratou-se de uma pesquisa bibliográfica. Considerada por Gil (1999) como aquela elaborada a

partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos, dentre outros.

A fundamentação teórica do trabalho (Capítulo 2) em torno da discussão sobre: a informática e tecnologia da informação no Brasil; as tecnologias segundo o pensamento de filósofos e sociólogos; a temática tecnológica no ARIST; pesquisa e ensino em BCI, com ênfase sobre a questão tecnológica, foi desenvolvida segundo essa abordagem bibliográfica.

Para a compreensão da temática tecnológica presente no ARIST, dentro da perspectiva da pesquisa bibliográfica, o estudo se valeu da análise documental, sobre tudo, análise de conteúdo, de abordagem quantitativa, na contagem de ocorrência de termos de maior frequência e clusterização para se chegar aos 05 (cinco) agrupamentos temáticos.

### **3.2 UNIVERSO DA PESQUISA**

Em uma pesquisa científica tem-se por universo a abrangência do estudo, na qual indica-se, por exemplo, o total de sujeitos ou de documentos que serão considerados para análise. O universo de pesquisa da primeira parte deste projeto será constituído por artigos de periódicos da Ciência da Informação, tendo como recorte os que tratem da temática tecnológica.

Para a segunda parte, que se volta para a formação e ensino de tecnologia na área tem-se como universo de pesquisa os cursos de graduação e pós-graduação da BCI. Sendo mais específico, o universo será composto pelas unidades curriculares dos cursos de Biblioteconomia e dos PPGCIs, tendo como recorte, disciplinas presentes no eixo tecnológico.

É nos procedimentos metodológicos que se tem o delineamento de um determinado estudo. Tais procedimentos, de coleta e de análise de dados, são de fundamental importância para a pesquisa científica, pois articulam planos e estruturas que irão responder as questões e problemas levantados.

### 3.3 COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados permitem a identificação e o levantamento das informações necessárias à realização da pesquisa. Os artigos científicos foram coletados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI)<sup>6</sup>, no período de 20 de novembro de 2013 a 05 de dezembro de 2013, por meio dos descritores: automação, informática, tecnologia da informação, sistemas de informação, eletrônico, digital e virtual; que indicam a presença da discussão tecnológica no campo considerando suas possíveis variações. A soma dos resultados por descritor ofereceu para a análise um total de 422 artigos.

Uma vez que a dinâmica do avanço tecnológico implica em inúmeros impactos no campo da Ciência da Informação, refletidos, dentre outros, no surgimento de novas disciplinas, subdisciplinas, assuntos e objetos, resultando uma constante evolução terminológica (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2014) optou-se por tais descritores, por serem evidentes na discussão sustentada na tese quanto ao percurso do componente tecnológico, “da informática à tecnologia da informação” (seção 2.1).

Assim, os termos de busca utilizados não estão centrados na indicação propriamente dita de produtos (bases de dados, bibliotecas digitais), serviços (indexação automática) ou processos (busca, recuperação e disseminação da informação), e sim no papel de qualificadores do campo nocional do emprego tecnológico, no qual, em alguma medida, tais produtos, serviços e processos se conjugam.

Para o segundo caso, de compreensão sobre a formação tecnológica no campo da BCI, o universo de pesquisa será composto por instituições que ofertam cursos de graduação em Biblioteconomia e Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação (doutorado) na mesma unidade de ensino. Assim como as identificadas por

---

<sup>6</sup> A Brapci é o produto de informação do projeto de pesquisa “Opções metodológicas em pesquisa: a contribuição da área da informação para a produção de saberes no ensino superior”, cujo objetivo é subsidiar estudos e propostas na área de Ciência da Informação, fundamentando-se em atividades planejadas institucionalmente. Com esse propósito, foram identificados os títulos de periódicos da área de Ciência da Informação (CI) e indexados seus artigos, constituindo-se a base de dados referenciais. Disponível em: < <http://www.brapci.ufpr.br/index.php> >



Oliveira (2012) que investigou a influência da CI nos cursos de Biblioteconomia no Brasil.

Foram identificadas 07 (sete) instituições que obedecem ao critério: UFBA; UFMG; UFRGS; UFPB; UNB; UNESP; e USP. O que vale dizer que tratam-se, portanto, de sete cursos de graduação em Biblioteconomia e sete programas de pós-graduação. Deste universo foram coletadas e analisadas as disciplinas de cunho tecnológico com vistas à compreensão de suas unidades curriculares atuais, incluindo suas bibliografias recomendadas.

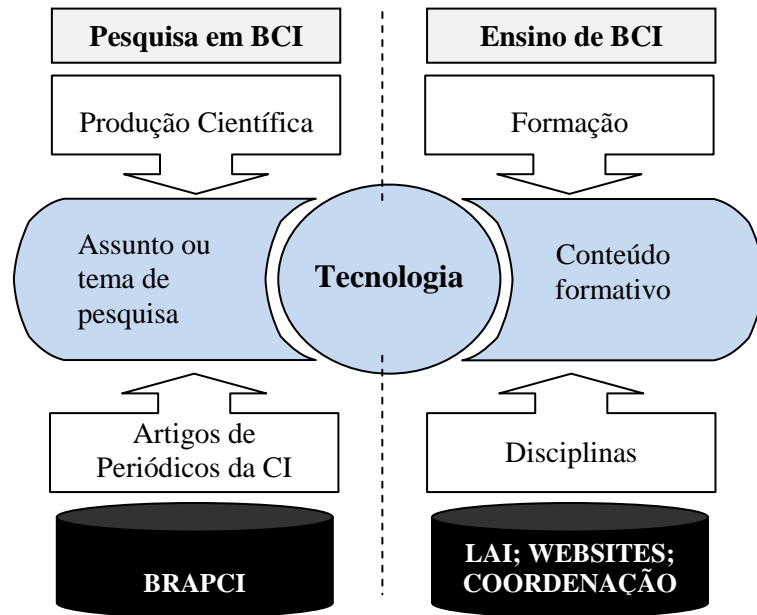
De acordo com Neves (2013) a obrigação do Estado em “prover informações públicas ao cidadão, que já estava prevista nos artigos 5º e 37º da Constituição Federal, ganhou caráter prático em novembro de 2011, com a aprovação da Lei 12.527, que ficou conhecida popularmente como Lei de Acesso a Informação” (NEVES, 2013, p.11). Ainda segundo o autor “o acesso à informação é gratuito, podendo haver cobrança apenas de custos de reprodução, como fotocópias e impressões” (NEVES, 2013, p.11). Por se tratar de instituições públicas, no intuito de garantir o rigor metodológico dessas informações, as mesmas foram obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI)<sup>7</sup>, via Sistema Eletrônico de Serviço de Informação ao Cidadão<sup>8</sup> (e-SIC), criado pelo Governo Federal, e quando necessário complementadas junto aos websites dos cursos e programas das referidas instituições, bem como em contato direto com suas coordenações e secretarias de ensino.

De um universo de 205 disciplinas, tem-se um recorte para 30, sendo este o número que corresponde ao quantitativo de disciplinas de cunho tecnológico presentes na formação da pós-graduação em CI. Serão somadas a essas disciplinas outras de cunho tecnológico que compõem a formação nos cursos de Biblioteconomia dessas mesmas instituições. Assim, incluídos os universos da pesquisa e os instrumentos de coleta de dados a pesquisa possui a seguinte configuração apresentada na Figura 4.

---

<sup>7</sup> A Lei de Acesso à Informação (LAI), de nº 12.527/2011, regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas. Essa norma entrou em vigor em 16 de maio de 2012 e criou mecanismos que possibilitam, a qualquer pessoa, física ou jurídica, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas dos órgãos e entidades. Ver: < <http://www.acessoinformacao.gov.br/> >.

<sup>8</sup> O e-SIC está disponível em: < <http://www.acessoinformacao.gov.br/sistema/> >. Basta ao usuário/cidadão criar um perfil e cadastrar seus pedidos.



**FIGURA 4. Desenho intermediário da pesquisa**

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

A presente pesquisa se dedica a duas dimensões de análise, a da tecnologia como assunto de pesquisa, e portanto como produto da ciência, e como conteúdo formativo no campo da BCI. Sendo assim serão descritos conceitos de métodos e técnicas que serão utilizadas em cada uma dessas dimensões.

#### 3.4.1 Cientometria e as análises métricas da ciência

De uma maneira geral, a Ciência pode ser considerada “um corpo coerente e sistemático de conhecimentos sobre qualquer tema, formal ou empírico, natural ou cultural, obtido por qualquer método” (MEADOWS, 1999, p.40).

Para Ziman (1979, p. 17) a ciência “é, inegavelmente, um produto consciente da humanidade, com suas origens históricas bem documentadas, um escopo e um

conteúdo bem definidos; além do mais, conta com praticantes e expoentes reconhecidamente profissionais”.

Para além de ser entendida como conhecimento e, por conseguinte, apresenta-la como um conjunto de atividades intelectual, conceitual e abstrata, Ziman (1979) aborda o aspecto público da ciência, e seus relacionamentos entre os pares, sendo, assim, moldada e determinada pelas relações sociais entre os indivíduos que nela atuam.

Segundo Braga (1974), geralmente, o número de cientistas e documentos científicos decuplica-se no mesmo período de tempo em que a população mundial dobra. “A ciência é o produto de crescimento mais rápido de nossa civilização, e por mais de três séculos vem explodindo com incrível impacto” (BRAGA, 1974, p. 157).

A atividade científica bem como a construção de fatos e artefatos científicos demanda uma série de condições externas e internas para sua concretização. Tanto a produção quanto a comunicação científica estão ligadas à disseminação dos resultados de pesquisa e troca de informações entre os pares dessa comunidade (ALVES, 2011). Mas o processo de comunicação na ciência é considerado como a essência da atividade científica, uma vez que está presente em todas as etapas de construção das investigações (GARVEY, 1979).

Para Garvey e Griffith (1979) a comunicação científica pode ser vista como campo de estudo do espectro total de atividades informacionais que ocorrem entre os produtores da informação científica, desde o momento em que eles iniciam suas pesquisas até a publicação de seus resultados e sua aceitação e integração a um corpo de conhecimento científico.

E é no reconhecimento do conhecimento científico e da ciência como “poderosa força motivadora da civilização, afetando suas estruturas intelectuais, econômicas e políticas”, que percebe-se a necessidade de “analisar e compreender sua natureza” (BRAGA, 1974, p. 156) bem como de avaliar sua produção.

E há não apenas um, mas vários meios e métodos para avaliar a ciência ou a produção científica. A História e a Filosofia da Ciência, por exemplo, constituem domínios em expansão da Sociologia da Ciência com olhares peculiares sobre os aspectos específicos da atividade científica.

Outros campos como a Ciência da Informação, ao voltar-se para a informação científica como objeto, traça um olhar interno que permite avaliar temáticas e assuntos abordados em campos de conhecimentos por meio de estudos cientométricos e bibliométricos.

Afirmando não existir ciência sem publicação, Ziman (1979), afirma que, além de acumulativa e derivativa, a ciência deve ser publicada. Nesse sentido, analisar o comportamento de publicações de um campo científico, objetos bibliométricos por excelência, significa lançar luzes que levam à compreensão desse mesmo campo disciplinar.

É nesse mesmo reconhecimento de que a atividade científica pode ser recuperada, estudada e avaliada, a partir de sua literatura, que se sustenta a base teórica para a aplicação de métodos que visam à construção de indicadores de produção e de desempenho científico. Por meio da bibliometria e da cientometria é possível construir indicadores destinados a avaliar a produção científica de indivíduos, áreas de conhecimento e países (SILVA; HAYASHI; HAYASHI, 2011, p. 111).

A Cientometria tem sua origem na Bibliometria que, por sua vez, começou a ser empregada no início do século XX para estudar os elementos característicos da produção científica sob os aspectos quantitativos da geração, disseminação e uso da informação (MATTOS, 2013).

Embora tenha na Bibliometria seu nascimento, o campo da Cientometria, por sua vez, possui escopo maior, e consiste na aplicação de métodos quantitativos ao estudo da história da ciência e do progresso científico e tecnológico, que se dá a partir da análise de patentes, teses e dissertações, entre outros tipos de produtos da ciência (VANTI, 2002; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

Estuda, por meio de indicadores quantitativos, uma determinada disciplina da ciência, dentro de uma área do conhecimento, por exemplo, mediante a análise de publicações, com aplicação no desenvolvimento de políticas científicas, seja na medição dos incrementos de produção e produtividade de uma disciplina, ou de um grupo de pesquisadores de uma área, a fim de delinear o crescimento de determinado ramo do conhecimento (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

Para Bufrem e Prates (2005) quando os métodos quantitativos são utilizados para estudar as atividades científicas ou técnicas, do ponto de vista de sua produção ou comunicação, costuma-se denominá-los cientometria, podendo ser mais abrangente ainda e indicar “as pesquisas quantitativas de todas as coisas que dizem respeito à ciência e, aos quais podem ser atribuídos números” (PRICE, 1969, p.92).

A literatura aponta a origem da Cientometria na antiga URSS, na década de 1960. No mesmo período em que, Derek John de Solla Price publicou *Little science, big science*, traduzido no Brasil em 1976 como “O desenvolvimento da ciência”.

Na mesma época, Eugene Garfield fundou o *Institute for Scientific Information* (ISI), editora que, na ocasião, publicava regularmente índices impressos de citação dos artigos de periódicos nas diversas áreas do conhecimento, abrindo caminho para todos aqueles que procuravam medir a ciência através de métodos quantitativos e objetivos (SENGUPTA, 1992; STUMPF et alii, 2006; MATTOS, 2013).

Em 1962, a partir dos estudos estatísticos aplicados aos recursos humanos destinados à pesquisa e à produção científica, Price observou que essas práticas obedeciam a leis gerais, e que os métodos empíricos aplicados para apurar periódicos e artigos, na determinação dos indicadores científicos, produziam coerência teórica, com representações de curvas estáveis e regulares (PRICE, 1963; SANTOS, 2003).

Na década de 1970, houve um aumento significativo do número de estudos bibliométricos e tem início a publicação da revista científica *Scientometrics*, especializada no assunto e que dá notoriedade ao termo (STUMPF et alii, 2006; MATTOS, 2013). Nasce assim uma nova disciplina, conhecida como a "ciência da ciência" (BRAGA, 1974; PRICE, 1976; BUFREM; PRATES, 2005).

Mas é apenas nos anos 1980 que emerge o interesse da academia sobre a cocitação de palavras, documentos, instituições, periódicos e autores. Destaca-se aqui o trabalho realizado no *College of Information Studies* na *Drexel University*, que ajudou a criar um grande interesse na análise de cocitação de autores, a chamada abordagem Drexel, que se tornou bastante popular (MCCAIN, 1990; MATTOS, 2013).

De acordo com Mattos (2013, p. 47) com a Cientometria,

as pesquisas se tornam analisáveis, visto que toda investigação é, de fato, construída sobre a literatura de colegas precursores, devidamente

documentadas e mencionadas numa lista de referências, e esta literatura referenciada representa a rede de relações da comunidade científica (MATTOS, 2013, p. 47).

A Cientometria começou a ser empregada no Brasil na década de 1970 (STUMPF et alii, 2006; MATTOS, 2013). A primeira pesquisa produzida no país a utilizar o método foi uma dissertação defendida em 1973, que analisava a produção científica dos grupos de pesquisa de uma área da Física.

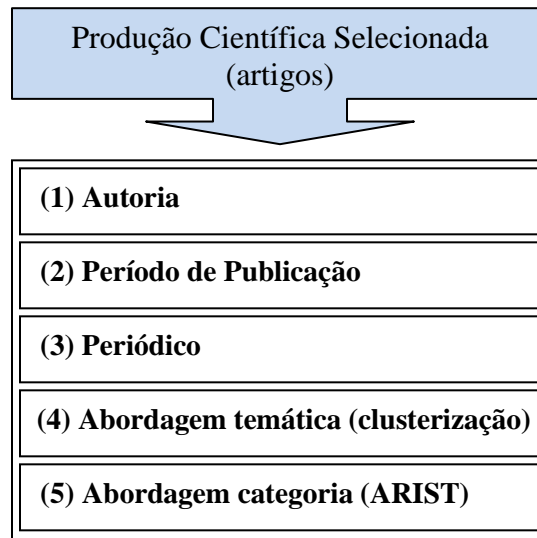
Após este trabalho foram identificadas mais três comunicações científicas que utilizaram esta metodologia nos anos 1970, sendo que na década de 1980, dobra o número de aplicação da Cientometria como instrumento de pesquisa, presente em oito trabalhos publicados no Brasil (STUMPF et al., 2006).

A cientometria tem atraído “especialistas de diferentes origens, como os matemáticos, os profissionais da informação, cientistas da computação, psicólogos, bem como pesquisadores das ciências naturais e medicina, com especial interesse no estudo de suas próprias disciplinas” (RUSSELL; ROUSSEAU, 2002, p. 4).

Estudos cientométricos dedicados a determinadas temáticas podem indicar periódicos científicos com preferência de publicação por pesquisadores e grupos de pesquisa, bem como compreender a natureza do tipo de autoria se individual ou em colaboração (PRICE, 1976), e ainda caracterizar o comportamento dos cientistas, se transientes ou permanentes.

De acordo com Parreiras e outros (2005) “autores transientes são aqueles que realizaram somente uma publicação em um determinado grupo de artigos e autores permanentes são aqueles que realizaram mais de uma publicação no mesmo grupo de artigos” (PARREIRAS et al., 2005, p.311).

Para proceder a análise sobre a produção científica sobre tecnologia, como estudo cientométrico que visa caracterizar uma temática dentro de um campo científico, os artigos serão analisados e discutidos segundo os seguintes elementos apresentados na Figura 5.



**FIGURA 5. Elementos considerados na etapa de análise cientométrica**

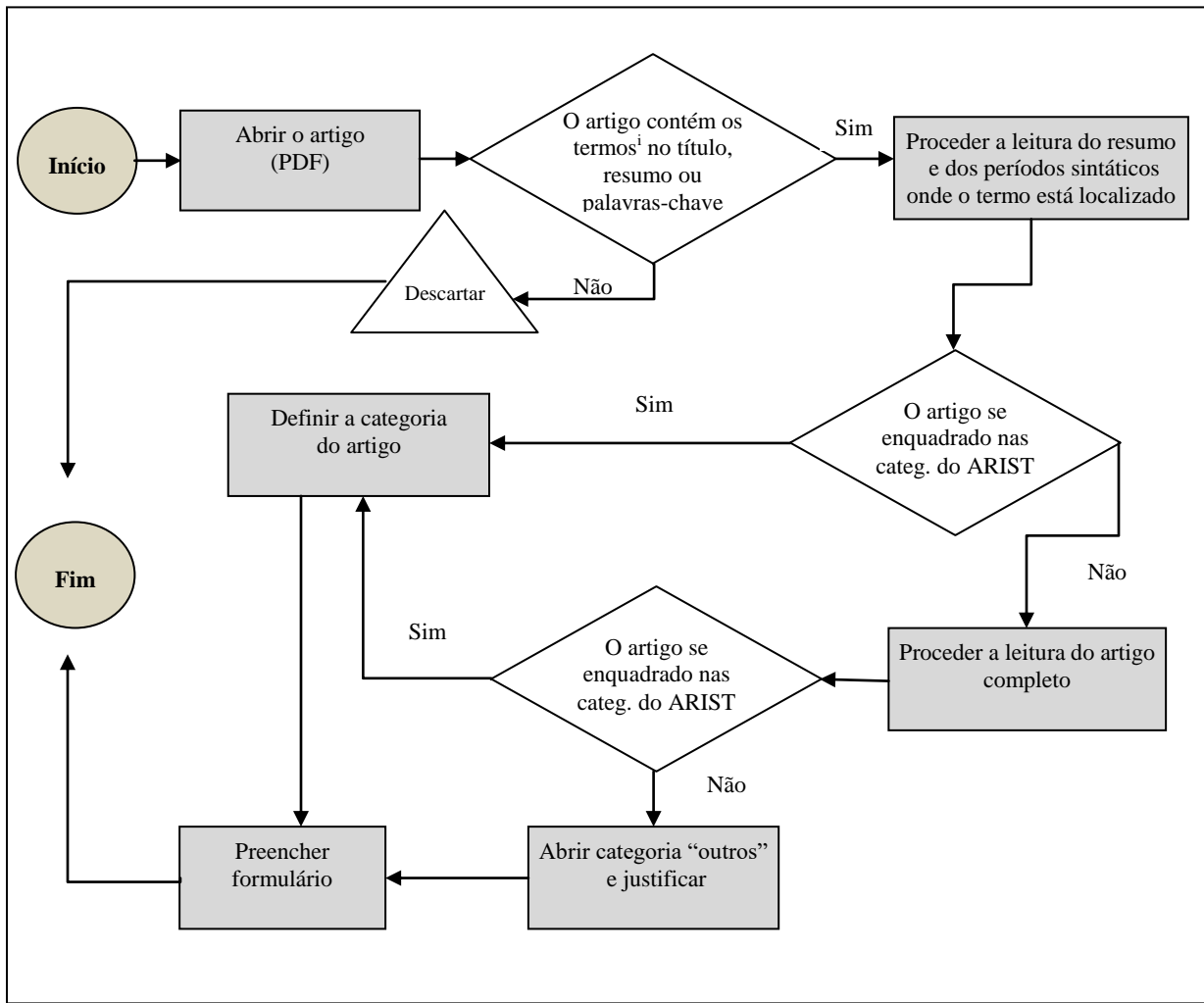
Assim, pretende com a análise apresentar (1) o ranking de autores que mais publicam sobre tecnologia; (2) a distribuição dessa produção por data de publicação; (3) um ranking dos periódicos nos quais os artigos foram publicados; (4) agrupamento temático dos assuntos abordados por meio de uma clusterização; (5) categorização dos artigos nos eixos ARIST (seção 2.3).

O agrupamento temático foi realizado na aplicação do Coeficiente de Jaccard<sup>9</sup> no agrupamento temático realizado por meio do software por meio do software *WordStats*<sup>10</sup> e as etapas para categorização dos artigos aos eixos ARIST seguiu o exposto no Fluxograma 1.

<sup>9</sup> O Coeficiente de similaridade de Jaccard mede a similaridade entre os conjuntos de amostras finitas, e é definido como o tamanho da intersecção dividida pelo tamanho da união dos conjuntos de amostras. Quando aplicada a conjunto de dados textuais ele calcula a proximidade entre os termos e possibilita agrupamento e clusterização, podendo ser usado como análise temática.

<sup>10</sup> Software de análise de conteúdo e mineração de textos. Versão gratuita de teste disponível em: < <http://provalisresearch.com/products/contentanalysis-software/>>.

### FLUXOGRAMA 1. Etapas para categorização dos artigos nos eixos ARIST



<sup>i</sup>**Termos:** autom\*; informati\*; tecnologi\*; sistema\* de informação; digital\*; virtual\*; eletronic\*.

#### 3.4.2 Análise documental de unidades curriculares

A área de organização, no contexto dos fazeres profissionais atinentes à Ciência da Informação, possui natureza mediadora uma vez que propicia a interlocução entre os contextos de produção e de uso da informação, em especial naquilo que tange à dimensão dos conteúdos informacionais (GUIMARÃES; SALES, 2010).

De acordo com Nascimento (2009) a Análise Documental (AD) é um dos métodos mais explorados pela literatura da Ciência da Informação diante da



“necessidade de informação do usuário e do potencial informativo do documento” (NASCIMENTO, 2009, p.10).

Estudos baseados em documentos como material primordial, sejam eles: revisões bibliográficas, análises técnico-científicas, ou pesquisas historiográficas, extraem deles toda a análise, organizando-os e interpretando-os segundo os objetivos da investigação proposta (PIMENTEL, 2001).

A AD constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

De acordo com Fox (2005) a AD pode ser considerada como um processo comunicativo no qual um conjunto de operações cognitivas de natureza analítico-sintética transforma, por meio do reconhecimento e da representação do conteúdo, fornecendo especial apoio à pesquisa científica.

O “uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado”. Isso porque a riqueza de informações que deles podemos extrair e resgatar justifica o seu uso em várias áreas das Ciências Humanas e Sociais porque “possibilita ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p.2).

Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair dele informações, ele o faz

investigando, examinando, usando técnicas apropriadas para seu manuseio e análise; segue etapas e procedimentos; organiza informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas; por fim, elabora sínteses, ou seja, na realidade, as ações dos investigadores – cujos objetos são documentos – estão impregnadas de aspectos metodológicos, técnicos e analíticos (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p.4).

A AD será empregada tendo como objeto de análise os currículos dos cursos de pós-graduação em CI e de graduação em Biblioteconomia, com foco em suas disciplinas tecnológicas. Vale ressaltar que não existe uma definição precisa de currículo.

Entre as muitas definições que têm sido propostas, destacam-se: o programa de estudos, o conteúdo do curso, o planejamento de experiências de aprendizagem, uma série estruturada de aprendizagens pretendidas, um plano de ação, e o que se ensina. Esses exemplos mostram claramente o quanto a definição de currículo é variável, oscilando entre ensino, aprendizagem e administração (BUCHWEITZ, 1984, p.3).

Para Malta (2013) com frequência, currículo é usado, indiscriminadamente, para designar “o programa de uma disciplina, de um curso inteiro”, ou descrito como abrangendo “as várias atividades educativas por meio das quais o conteúdo é desenvolvido, bem como os materiais e metodologias utilizadas” (MALTA, 2013, p. 342). Segundo a autora, quando se pergunta o que é currículo, não se trata de escolher a definição mais divulgada, mais moderna ou mais aceita pela comunidade científica, mas sim, de “se entender currículo como o pensar e o agir a respeito das seguintes questões: Para que ensinar? A quem ensinar? O que ensinar? Como ensinar?” (MALTA, 2013, p. 342).

Diferentes teorias estão relacionadas ao currículo, sendo possível perceber suas particularidades “pela ênfase que dão à natureza da aprendizagem, do conhecimento, da cultura, da sociedade, enfim, à natureza humana” (MALTA, 2013, p. 342). As três principais são: a teoria tradicional (pautada na objetividade e resultados); a teoria crítica (ênfase no significado subjetivo das experiências, na reprodução cultural e social, conscientização e emancipação); e a teoria pós-crítica (alteridade e multiculturalismo).

Moraes (2012, p.57) compreende currículo como a “trajetória que o aluno deve percorrer em busca de subsídios para o desenvolvimento pessoal e profissional objetivando construir sua identidade”. Para a AD os currículos são considerados como documentação de cunho pedagógico (ROSA, 2014) e sua análise e sistematização costuma ser realizada na aplicação da técnica de Análise de Conteúdo.

A análise de conteúdo trabalha com “a materialidade linguística através das condições empíricas do texto, estabelecendo categorias para sua interpretação” (CAREGNATO; MUTTI, 2006, p. 683) sendo considerado um método de “tratamento semântico-estrutural dos textos (produtos de uma comunicação) que pretende por um processo de normatização da diversidade de um grande conjunto de documentos, torná-los comparáveis” (ARAÚJO, 2009, p.62).

Bardin (1995) considera a AC um conjunto de técnicas de estudo das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. O emprego da análise de conteúdo proposta por Bardin (1995) adota três fases que sua organização envolve: (i) pré-análise, com primeira aproximação de leitura; (ii) exploração do material, com sistematização, comparação e indicação de categorias de análise; e (iii) tratamento dos resultados.

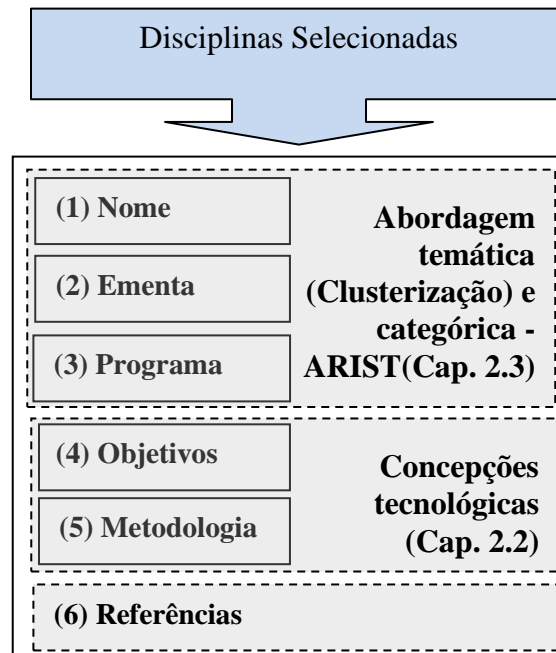
Nascimento (2011) analisou os conteúdos dos planos de ensino ministrados em cursos de biblioteconomia de universidades brasileiras entre 2005 e 2009 com o objetivo de identificar as metodologias de disciplinas voltadas aos estudos de usuários. Após a análise do conteúdo, a autora verificou que “os planos em geral não contemplam claramente todas as metodologias de estudo de usuário da informação” (NASCIMENTO, 2011, p.62).

Moraes (2012), por meio de uma pesquisa teórica exploratória, no método comparativo e na análise de conteúdo, analisou a mediação da informação como conteúdo formativo nos currículos de cinco cursos de Biblioteconomia. Para autora as análises demonstraram defasagens de diversos níveis dos currículos, com uma visão de mediação de cunho mais tradicional.

Para demonstrar a interdisciplinaridade presente nos cursos de Biblioteconomia do Estado de Santa Catarina, Moraes e Lucas (2013) analisaram o conteúdo dos currículos de formação do bacharel em Biblioteconomia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), e por meio das análises, verificaram a presença de disciplinas de cunho interdisciplinar e/ou de outras áreas do conhecimento nos cursos das duas universidades.

Por meio de uma pesquisa documental, de abordagem histórica e qualitativa, cujo método de investigação foi a técnica de análise de conteúdo, Rosa (2014) analisou documentos preliminares de seleção e organização curricular para as séries iniciais do ensino fundamental e percebeu que não houve mudanças significativas na organização curricular quando comparada com a proposta curriculares elaboradas anteriormente.

A partir dessas concepções, a análise documental aliada a técnica de análise de conteúdo percorreu a estrutura das unidades curriculares das disciplinas de tecnologia no intuito de retratar as seguintes unidades de análise: (1) nome da disciplina, (2) ementa, (3) programa, (4) objetivos, (5) metodologia e (6) referências, apresentadas da Figura 6.



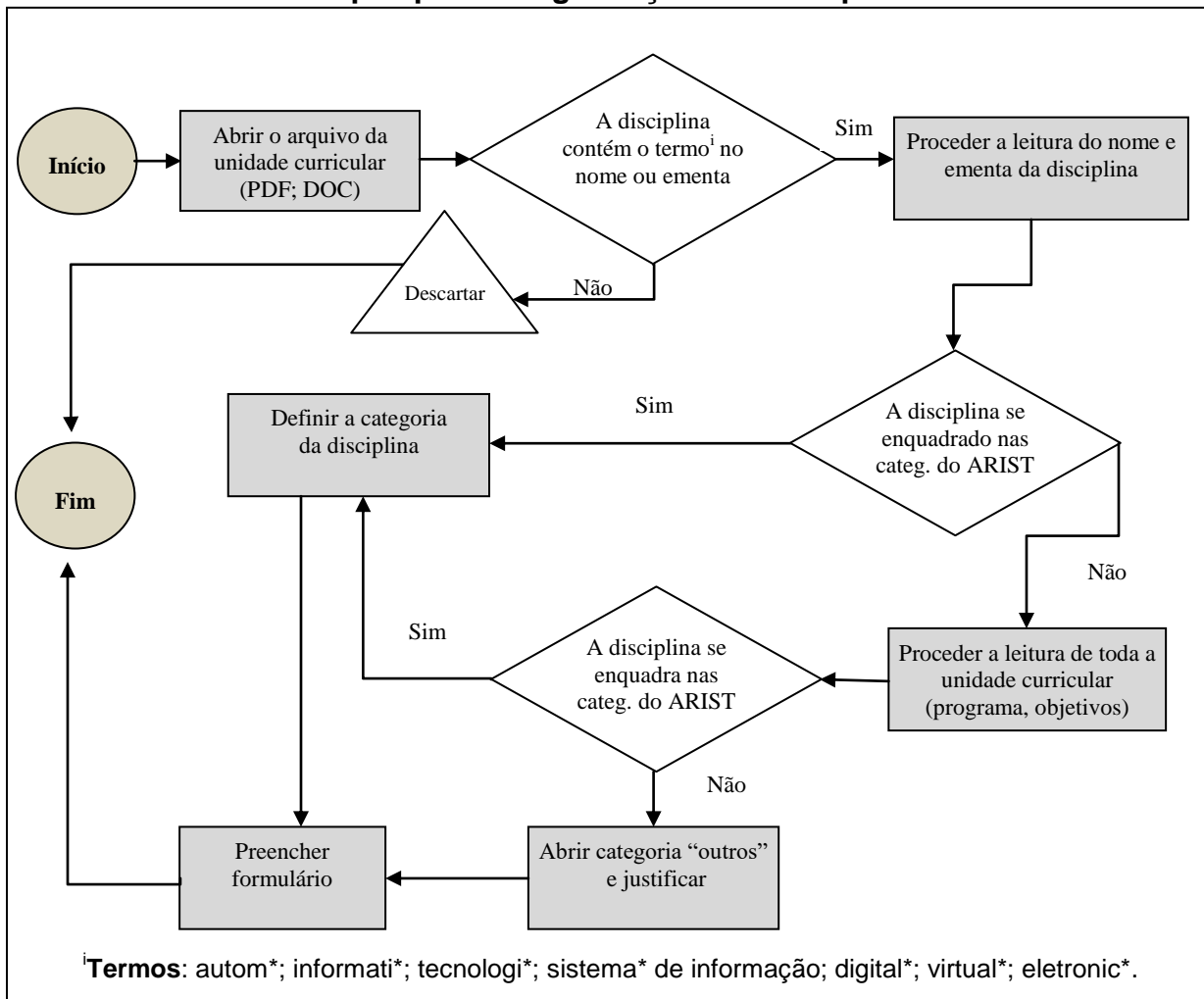
**FIGURA 6. Elementos considerados na etapa de análise documental**

A abordagem e assunto das disciplinas de tecnologia foram caracterizados por meio de agrupamento temático com base nas unidades 1, 2 e 3. O conteúdo das mesmas unidades foi categorizado no enquadramento ARIST elaborado na seção 2.3. Ficando as unidades 4 e 5 para indicação das concepções tecnológicas abordadas nas disciplinas, conforme fundamentado na seção 2.2.

As concepções tecnológicas localizadas nos objetivos e métodos de ensino das disciplinas foram dialogadas com as teorias do currículo para melhor compreensão de suas propostas. Dentre as teorias, foram consideradas a teoria tradicional e a teoria crítica (SILVA, 2007; MORAES, 2012; MALTA, 2013), bem como nas concepções de currículo por acatamento e por engajamento (YOUNG, 2011).

Para o aspecto quantitativo, próprio da análise de conteúdo, o cálculo de proximidade dos termos e conceitos presentes nas unidades 1, 2 e 3 aplicou-se o Coeficiente de Jaccard com o agrupamento temático realizado por meio do software *WordStats*. A categorização das disciplinas nos eixos do ARIST seguiu os passos apresentados no Fluxograma 2.

**FLUXOGRAMA 2. Etapas para categorização das disciplinas nos eixos ARIST**



A análise da unidade 6, para além das análises convencionais de autoria e tipologia, típico de estudos bibliométricos e cientométricos aplicados às referências, será analisado a consonância entre a produção científica e formação em tecnologia na

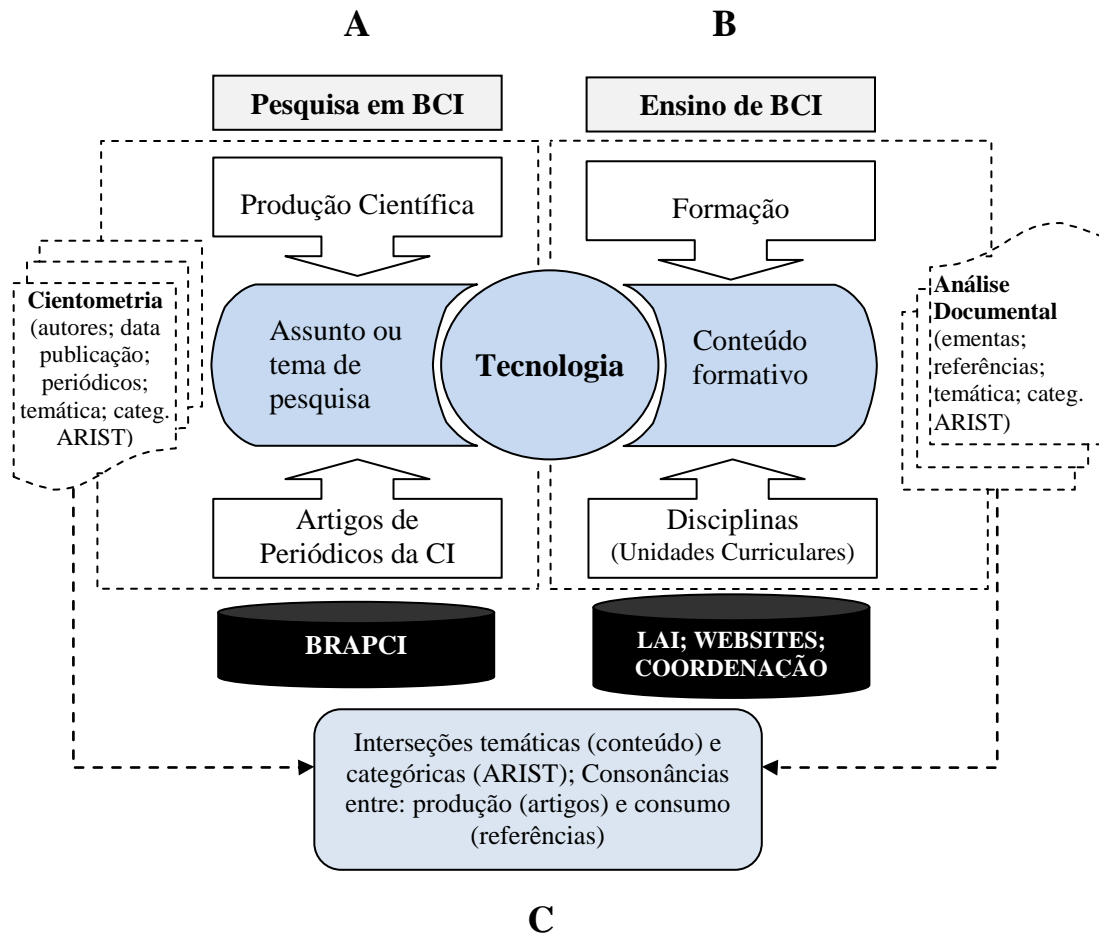
área, como pressuposto que nas referências dessas disciplinas constem trabalhos que a área produz sobre tecnologia.

Lembrando, de acordo com Mattos (2013), que a atividade científica tem

um efeito social, proveniente do relacionamento entre os pares, e um efeito cumulativo, pois o acervo de conhecimento acumulado serve de lastro para a geração de novos conhecimentos. Entender os hábitos, costumes, tradições, influências, necessidades e usos da informação nas comunidades científicas é objeto de investigação da Ciência da Informação (MATTOS, 2013, p. 95)

Por fim, pretendeu-se investigar se há uso da informação tecnológica, ou mesmo das pesquisas sobre tecnologia no campo por meio da formação, ou seja, se essa publicação sobre tecnologia é recomendada pela própria área quando se trata de disciplinas que tem por objetivo uma formação tecnológica.

A Figura 7 abaixo pretende esclarecer o desenho final da pesquisa, na qual 'A' representa a análise da produção científica, e 'B' a análise da formação em tecnologia, ambas com suas unidades de análise. E em 'C' temos a consonância entre 'A' e 'B' na verificação de contextos temáticos (como no enquadramento ARIST), e por último na interseção entre quais itens de publicações analisadas em 'A', constam recomendados nas referências das disciplinas analisadas em 'B'.



**FIGURA 7. Desenho final da pesquisa**

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentadas as análises dos dados e discussão dos resultados, indicando o atendimento aos objetivos específicos, a resposta à pergunta de pesquisa, bem como refutando ou corroborando com os pressupostos levantados. Para compreensão das bases tecnológicas da Biblioteconomia e Ciência da Informação, primeiramente é analisada a produção científica sobre tecnologia e em seguida verificada a formação tecnológica. Por fim apresentam-se os pontos de convergências entre a pesquisa e o ensino sobre tecnologia.

### 4.1 A PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM TECNOLOGIA NA BCI

Para a análise da pesquisa sobre tecnologia na BCI, dentro dos critérios estabelecidos para esta investigação na busca pelos descritores, foram levantados 422 artigos. A Tabela 1 apresenta o quantitativo de artigos por descritor.

**Tabela 1** – Artigos sobre tecnologia por descritor

<b>Termos (expressão)</b>	<b>Variações</b>	<b>Quantidade</b>
<i>autom*</i>	( <i>automação; automático; automática; automatizado; automatizada</i> )	52
<i>informati*</i>	( <i>informática; informatizado; informatizada; informatização</i> )	44
<i>tecnologi*</i>	( <i>tecnologia; tecnológico; tecnológica</i> )	156
<i>Sistema* de informação</i>	( <i>sistema; sistemas</i> )	64
<i>digita*</i>	( <i>digital; digitalização</i> )	40
<i>virtua*</i>	( <i>virtual; virtualização</i> )	23
<i>eletronic*</i>	( <i>eletrônico; eletrônica</i> )	43
<b>Total</b>		<b>422</b>

Fonte: dados da pesquisa

Quando procedida a primeira leitura e verificação dos itens (título, palavras-chave) foram identificadas inúmeras duplicidades, uma vez que o mesmo artigo pode combinar dois ou mais descritores e figurar em mais de um resultado de busca. Nem todos os artigos apresentavam palavras-chave e os resumos nem sempre eram claros e objetivos demandando leitura do texto integral para aferição de pertinência. E nesses

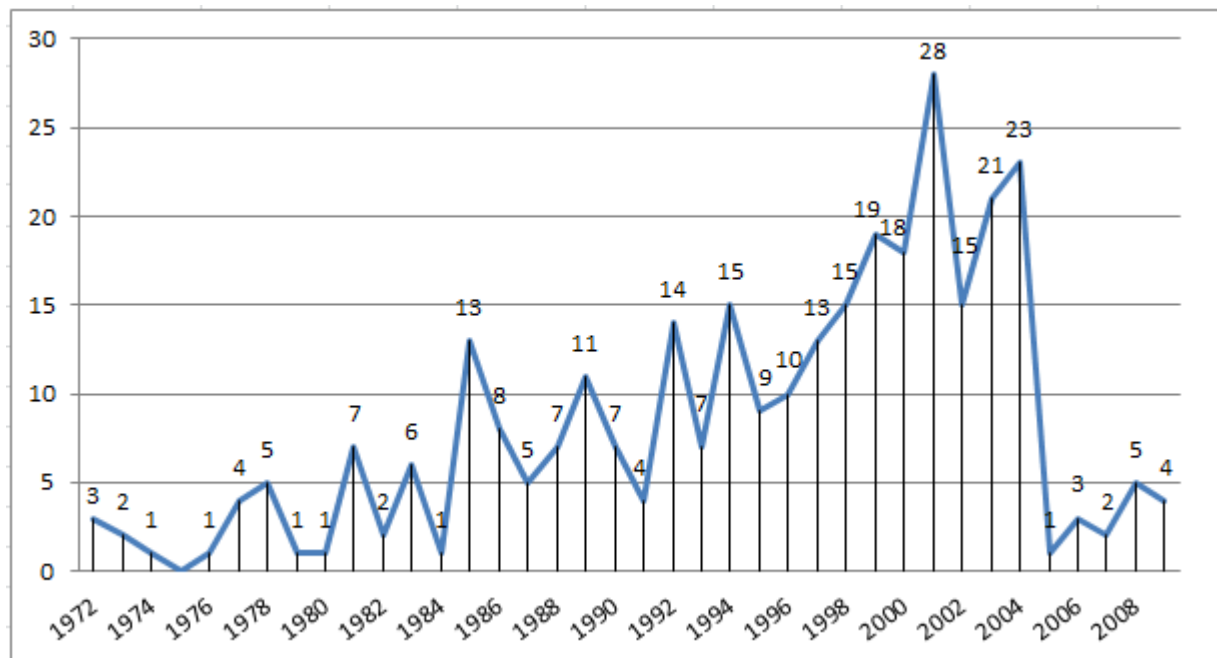


casos, após leitura das seções dos artigos, percebeu-se, como na pesquisa Corrêa (2008), que alguns deles, ainda que contivessem o termo descritor utilizado na busca, a discussão apresentada era bastante genérica. Eliminadas as duplicidades e os artigos que não contribuiriam com o debate das bases tecnológicas da BCI presente na produção científica sobre tecnologia chegou-se a um total de 311 artigos, discutidos a partir de sua distribuição por período de publicação, periódicos e autoria.

Os artigos foram publicados entre os anos de 1972 e 2009, tendo o ano de 2001 com a maior incidência de publicações (28), seguido dos anos de 2004 (23) e 2003 (21) conforme Gráfico 1. No ano de 1975 não foi registrado nenhum artigo e os anos de 1976, 1979, 1980, 1984 e 2005 apresentaram apenas um artigo cada.

O início é tímido na década de 1970 e permanece assim até os anos de 1985 e 1989 com os maiores números de trabalhos das duas primeiras décadas, 13 e 11, respectivamente. As duas décadas seguintes apresentam uma flutuação, com um acentuado decréscimo nos últimos cinco anos. A média geral de publicações foi de 8,14 artigos por ano.

**Gráfico 1 – Distribuição dos artigos por ano de publicação**



Fonte: dados da pesquisa

Em 1985 há uma grande concentração de trabalhos sobre ‘informática’, ‘automação’ e ‘bases de dados’, destacando-se a Revista de Biblioteconomia de Brasília com sete dos 13 trabalhos daquele ano. Nos trabalhos do ano de 1989 ainda prevalece a discussão sobre ‘informática’ e ‘automação’, seja no ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação (SILVEIRA; ARAÚJO; KNOLL, 1989) ou nos serviços e processos de bibliotecas universitárias (MARCONDES et al, 1989).

A década de 1990 concentra 1/3 do total dos trabalhos e embora se inicie com certa flutuação na primeira metade, indica uma progressão crescente na segunda, tendo o ano de 1999 com o maior número de artigos do período (19), seguido dos anos de 1994 e 1998, com 15 cada.

O pico do ano de 2001 está bem distribuído em temáticas e revistas, sem muitos destaques. O declínio observado a partir da metade dos anos 2000 pode inicialmente ser considerado como uma evolução terminológica a qual os descritores de busca usados não abrangem a totalidade dos estudos sobre tecnologia na área, dada a própria dinâmica e evolução tecnológica. Juntas, as décadas de 1990 e 2000 reúnem 233 artigos, o que representa 74,92% do total.

Agrupados por década, os tópicos abaixo, auxiliam a compreender uma grandeza para cada descritor no período analisado, com indicativo do sinal de maior “>” para expressar a ordem decrescente na qual o descritor reincide em relação aos demais:

- **1970 a 1979:** Automação > Informática > Sistema de Informação > Tecnologia da Informação;
- **1980 a 1989:** Sistema de Informação > Automação > Informática > Tecnologia da Informação;
- **1990 a 1999:** Tecnologia da Informação > Sistemas de Informação > Automação > Eletrônico > Informática > Virtual > Digital;
- **2000 a 2009:** Digital > Eletrônico > Tecnologia da Informação > Sistemas de informação > Virtual > Automação > Informática.

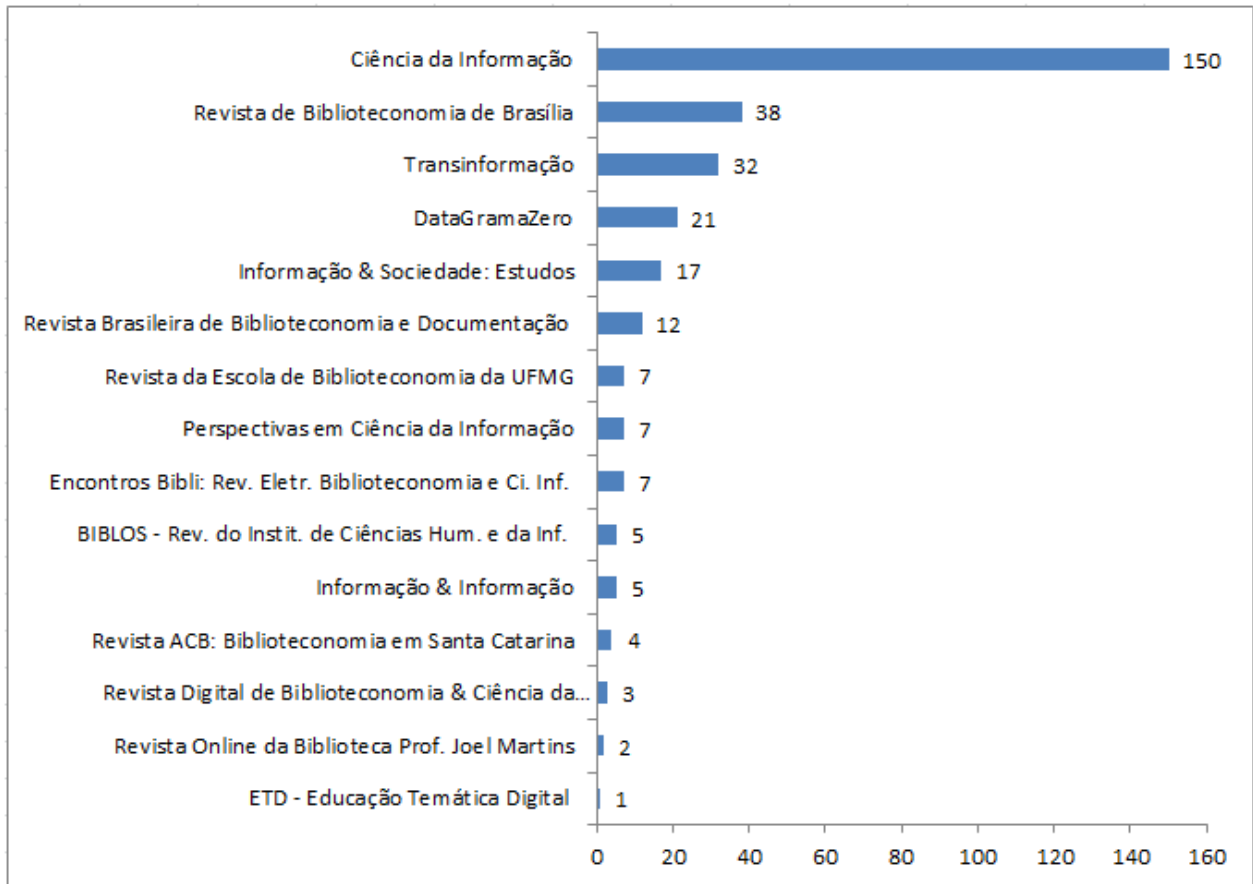
As décadas de 1970 e 1980 não apresentam trabalhos com descritores: 'eletrônico', 'digital' e 'virtual' e o quantitativo de trabalhos com descritores 'informática' e 'automação' supera o de trabalhos sobre 'sistemas de informação' e 'tecnologia da informação'.

Conforme discutido na seção 2.1, de acordo com Haigh (2003) foi durante os anos 1990 que o termo tecnologia da informação passou a ser considerado onipresente, fazendo com que a noção de tecnologia fosse implicitamente redefinida. É exatamente, na década de 1990 que a 'automação' e a 'informática' perdem peso para a 'tecnologia da informação' (por vezes, tratada como "novas tecnologias"), para os 'sistemas de informação' e para a atribuição do 'eletrônico'. No período todos os descritores são contemplados, ainda que com baixa adesão ao 'virtual' e 'digital'.

Podemos considerar que nos anos 2000 vai se confirmando a transição apontada por Haigh (2003) e Lima (2014) da informática para a tecnologia da informação, uma vez que nesse período, temos praticamente uma configuração inversa à apresentada na década de 1970, ou seja, o 'digital' e o 'eletrônico' – antes inexistentes, agora expressam boa representatividade, seguidos da 'tecnologia da informação' e dos 'sistemas de informação'. O virtual também aumenta sua representatividade enquanto a 'automação' e a 'informática' quase desaparecem.

O periódico científico e o artigo são considerados como parte das inovações mais características e notáveis da revolução científica, e vistos como instrumento social de importante função para a propriedade intelectual (PRICE, 1976). E a análise de revistas científicas tem sido uma modalidade de estudo com presença significativa e reiterada na literatura da Ciência da Informação voltada à produção de conhecimento (BUFREM et al., 2007).

A produção científica sobre tecnologia nos 311 artigos analisados está distribuída entre 15 periódicos, conforme Gráfico 2, e sete deles registraram mais de dez publicações. A revista 'Ciência da Informação', editada pelo IBICT, possui a maioria deles, são 150 artigos, 48,23% do total, valor que supera consideravelmente os demais, sendo três vezes mais que o valor do segundo, a Revista de Biblioteconomia de Brasília, editada pela Associação de Bibliotecários do Distrito Federal (ABDF), com 38 trabalhos (12,21%).

**Gráfico 2 – Distribuição dos artigos por periódico**

Fonte: dados da pesquisa

A revista *Transinformação*, editada pela PUCAMP, é a terceira em número de artigos, foram 32 (10,29%); seguida pela revista *DataGramaZero*, editada pelo Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI), com 21 (6,75%) e da *Informação & Sociedade: Estudos*, editada pela UFPB, com 17 artigos (5,47%). É necessário ressaltar que a *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, mudou seu nome em 1996 para *Perspectivas em Ciência da Informação*, assim, somado o quantitativo de artigos de cada uma tem-se 14 trabalhos (4,5%). A *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação* registrou 12 artigos (3,86%) no período analisado e as demais obtiveram registros abaixo de dez.

As primeiras revistas de Biblioteconomia e Ciência da Informação publicadas no Brasil possuem “estrita relação com a expansão dos Cursos de Graduação em

Biblioteconomia e com a implantação dos cursos de Pós-Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação na década de 70” (OHIRA; SOMBRIO; PRADO, 2000, p.34).

Vale ressaltar que quatro dos sete periódicos com mais de dez publicações, foram lançados nessa época. Trata-se da revista *Ciência da Informação* e a *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, criadas em 1972; e a *Revista de Biblioteconomia de Brasília* e a *Revista de Biblioteconomia e Documentação*, criadas em 1973 (FORESTI; MARTINS, 1987). As mesmas revistas já indicavam grande fator de penetração em um estudo conduzido por Foresti (1990) que analisou 1.870 citações a periódicos brasileiros de Biblioteconomia e Ciência da Informação, no período de 1983 a 1987.

O destaque da revista *Ciência da Informação* em estudos bibliométricos e cientométricos na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil cobrindo variados temas é recorrente. Diversas pesquisas sobre a produção de periódicos científicos no Brasil têm revelado inúmeros problemas, seja de editoração, falta de recursos financeiros e apoio institucional, ou mesmo irregularidade (atraso) na periodicidade de publicação das edições (MIRANDA, 1981; MIRANDA; PEREIRA, 1996; MOSTAFA, 1996; MUELLER, 1999; MUELLER; PECEGUEIRO, 2001).

De acordo com Mueller e Pecegueiro (2001, p.48) o periódico *Ciência da Informação* “sempre teve suficiente apoio institucional do IBICT, o que lhe permitiu publicação ininterrupta e crescimento. Foi iniciada com periodicidade semestral que vigorou até o ano de 1991, quando passou a quadrimestral”.

No caso específico do grande volume de trabalhos sobre tecnologia, o que indica o espaço concedido pelo periódico para pesquisas sobre a temática, destacam-se duas considerações a partir do estudo de Pinheiro, Bräscher e Burnier (2005, p.30) que analisaram 32 anos da revista *Ciência da Informação* (1972-2004), nos seus “33 volumes, com total de 75 fascículos e 593 artigos, em uma trajetória de crescimento ininterrupto”: (1) a forte interdisciplinaridade entre a CI e a Ciência da Computação evidenciada na revista nos índices de frequência significativos para os temas “tecnologias da informação, sistemas e redes de informação, sistemas de recuperação da informação e bibliotecas virtuais / digitais [...] bases de dados, processamento

automático de linguagem e automação de bibliotecas”; (2) o “aumento de autores de outros campos, inclusive informática” (PINHEIRO; BRÄSCHER; BURNIER, 2005, p.42).

Na análise do tipo de autoria, que indica se o artigo foi produzido por um único autor (autoria individual ou autoria única) ou em co-autoria (em colaboração com outros autores ou múltipla autoria), constatamos, na Tabela 2, que a autoria individual predominou em praticamente todas as décadas analisadas.

**Tabela 2 – Tipo de autoria por década (1972 a 2009)**

<b>Natureza</b>	<b>1972-79</b>	<b>(%)</b>	<b>1980-89</b>	<b>(%)</b>	<b>1990-99</b>	<b>(%)</b>	<b>2000-09</b>	<b>(%)</b>	<b>Total</b>	<b>(%)</b>
Autoria única	17	100	46	75,41	89	78,76	59	49,17	211	67,85
Co-autoria (2 autores)	0	0	9	14,75	16	14,16	40	33,33	65	20,90
Co-autoria (3 autores ou+)	0	0	5	9,84	8	7,08	21	17,50	34	11,25
<b>Total geral</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>311</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

No total, 211 artigos foram publicados como autoria única, o que corresponde a 67,85% do universo analisado. A prática da colaboração científica, que pode ser indicada nos artigos de co-autoria obteve baixa representatividade, sendo de 65 artigos para colaboração entre dois autores e de apenas 34 para colaboração entre três ou mais autores, correspondendo a 20,90% e 11,25%, respectivamente. Inclusive, não há registro na década de 1970 de artigos sobre tecnologia em colaboração.

Para a contabilização dos autores dos artigos optou-se pela contagem absoluta de autoria, isto é, no caso de um artigo produzido por dois ou mais pesquisadores, atribuiu-se uma frequência para cada um deles, seguindo a mesma orientação de Araújo e Oliveira (2011).

Devido ao alto índice de artigos produzidos em autoria única o número de autores não supera muito o de artigos. Os 311 artigos foram escritos por 396 autores dos quais se observou um pequeno grupo com maior número de publicações que pode ser considerado influente sobre tecnologia na área de BCI. A Tabela 3 apresenta os 20 autores mais produtivos distribuídos pelo número de autorias. Autores com apenas 1 ou

2 trabalhos foram contabilizados mas não constam nomeados na tabela. Assim como observado por Pinheiro, Bräscher e Burnier (2005) autores que escreveram uma única vez, durante o período analisado, não devem ser confundidos com os de autoria única, ou melhor, individual.

**Tabela 3 – Relação de autores mais produtivos nos artigos**

<b>Autor</b>	<b>Autoria única</b>	<b>Co- autoria</b>	<b>Total Geral</b>
MARCONDES, Carlos Henrique	1	6	<b>7</b>
CUNHA, Murilo Bastos da	4	2	<b>6</b>
FIGUEIREDO, Nice	5	1	<b>6</b>
SAYÃO, Luís Fernando	1	4	<b>5</b>
BLATTMANN, Ursula	0	4	<b>4</b>
ROBREDO, Jaime	3	1	<b>4</b>
ALVARENGA, Lídia	3	0	<b>3</b>
ARAÚJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de	3	0	<b>3</b>
BARRETO, Aldo de Albuquerque	3	0	<b>3</b>
COSTA, Sely Maria de Souza	2	1	<b>3</b>
FREIRE, Isa Maria	3	0	<b>3</b>
MARCHIORI, Patrícia Zeni	2	1	<b>3</b>
MONTALLI, Kátia Maria Lemos	2	1	<b>3</b>
MONTEIRO, Silvana Drumond	3	0	<b>3</b>
PEREIRA, Edmeire Cristina	1	2	<b>3</b>
PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas	2	1	<b>3</b>
PONTES, Cecília Carmen Cunha	2	1	<b>3</b>
REZENDE, Yara	2	1	<b>3</b>
TARGINO, Maria das Graças	2	1	<b>3</b>
VIDOTTI, Silvana Ap. Borsetti G. Vidotti.	0	3	<b>3</b>
Outros*	335	41	<b>376</b>
<b>Total**</b>	<b>379</b>	<b>71</b>	<b>450</b>

Fonte: dados da pesquisa. Obs: (\*) Outros: correspondem ao total de autores que produziram menos de cinco artigos, isto é, os de frequências 2 e 1; (\*\*) Total: corresponde ao conjunto de autorias de todos os autores no período observado.

Os autores com até dois artigos publicados sobre tecnologia na BCI quando somados totalizam 376 e representam 94,95% do total de autores o que indica uma baixa regularidade na pesquisa sobre a temática por parte dessas autorias, isso equivale a dizer que a proporção de autores transientes é bastante alta.

Por outro lado, entre os 20 autores mais produtivos (com três ou mais autorias) predomina a prática da co-autoria, que chega a 15. Cinco autores figuram com autorias individuais (ALVARENGA, Lídia; ARAÚJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de; BARRETO, Aldo de Albuquerque; FREIRE, Isa Maria e MONTEIRO, Silvana Drumond). Portanto, nesse conjunto de autores mais produtivos, se observa a tendência de artigos em colaboração, e conforme a Tabela 2, de análise geral de autorias, o crescimento de co-autorias se dá nos anos 2000-2009.

O caráter dinâmico e transversal da tecnologia apontado por Guimarães e Rodrigues (2003) e a multiplicidade de aplicações do componente tecnológico, fazendo com que este permeie inúmeras outras temáticas no campo da BCI, pode ser uma das justificativas desse alto número de autores transientes. Mesmo entre os autores com maior número de artigos é possível perceber essa situação, destacamos como exemplo, os que possuem quatro ou mais autorias, a influência tecnológica na sua formação/atuação e o reflexo nos temas dos artigos em que são autores:

- MARCONDES, Carlos Henrique (UFF) é formado em Arquitetura e Urbanismo, e mestre e doutor em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ). Discussões sobre bases de dados, sistemas de recuperação da informação e interface já eram tema de sua pesquisa de mestrado, defendida em 1992. (temas: automação de bibliotecas; documentos eletrônicos; governo eletrônico; bibliotecas e repositórios digitais).
- CUNHA, Murilo Bastos (UnB) é Bibliotecário, mestre em Ciência da Informação (UFMG) e doutor em Library and Information Science (University of Michigan). A tese defendida em 1982 versava bases de dados, automação e biblioteca digital. (temas: informática; tecnologias e redes de informação; sistemas de informação; biblioteca digital)
- FUGUEREDO, Nice. Bibliotecária, mestre e doutora em Library Science (Florida State University) que se dedicava originalmente a temas como 'formação e desenvolvimento de coleções', 'estudos de usuários' e 'serviços de referência' ao



acompanhar a evolução dessas temáticas, acabou por refletir e abordar suas interfaces com a tecnologia, retratando, por exemplo, o impacto das novas tecnologias na formação de coleções (FIGUEREDO, 1996) ou os estudos de usuários como suporte para planejamento e avaliação de sistemas de informação (FIGUEREDO, 1985).

- SAYÃO, Luís Fernando (Comissão Nacional De Energia Nuclear – CNEN e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO) é licenciado em Física, mestre e doutor em Ciência da informação (IBICT/UFRJ). A pesquisa de mestrado, defendida em 1985, versava sobre indexação automática e a tese de doutoramento, defendida em 1994, sobre bases de dados.(temas: bibliotecas digitais; interoperabilidade e integração entre sistemas; bases de dados).
- BLATTMANN, Ursula (UFSC): bibliotecária, mestre em Biblioteconomia (PUCCAMP) e doutora em Engenharia de Produção (UFSC). Propôs em sua tese, defendida em 2001, um modelo de gestão da informação digital online em bibliotecas acadêmicas na educação à distância. (temas: biblioteca virtual e eletrônica; informação digital; internet).
- ROBREDO, Jaime: licenciado e doutor em Ciências (Universidad de Madrid), com uma especialização em Informática (Institut National Superieur D'enseignement Programme) e outra em Sistemas de Documentação Computadorizados (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura – UNESCO). (temas: informática; indexação automática; planejamento e gerência de sistemas de informação; sistemas de recuperação da informação).

Marcondes e Sayão possuem trajetória de formação e atuação tecnológica, tendo em comum, por exemplo, discussões sobre 'biblioteca digital', inclusive com livros, capítulos de livros e artigos produzidos em colaboração (MARCONDES; SAYÃO, 2001; 2003; 2009). O mesmo ocorre com Cunha e Robredo que, além de outros trabalhos em colaboração, na década de 1980 já discutiam a Informática e os sistemas

de informação no ensino de Biblioteconomia no Brasil, com destaque ao caso da UnB (MIRANDA; CUNHA; ROBREDO, 1986).

#### 4.1.1 Orientação temática dos artigos

Na geração de conhecimentos na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, a temática dos artigos dos periódicos estudados é “reflexo do estágio e evolução desta área, com indicadores de suas tendências e até novas disciplinas que possam surgir” (PINHEIRO; BRÄSCHER; BURNIER, 2005, p.35).

A bibliometria e a cientometria têm sido as técnicas mais empregadas nas mensurações da produção científica, tais estudos “são quantitativos, portanto medem quantidades, ocorrências, incidências” (MUELLER, 2013, p.8). Para compreender um pouco do conteúdo apresentado nas publicações sobre tecnologia procedeu-se a extração dos títulos, palavras-chave e resumo de cada artigo e utilizou-se o Wordle<sup>11</sup> e o WordStats para sistematização. Na escolha de um descritor ou na elaboração de resumos “consideram-se conceitos que fazem parte de uma crença aceita e compartilhada, em certa medida, pela comunidade científica na qual o pesquisador-autor está inserido” (COSTA; MOURA, 2013, p.54).

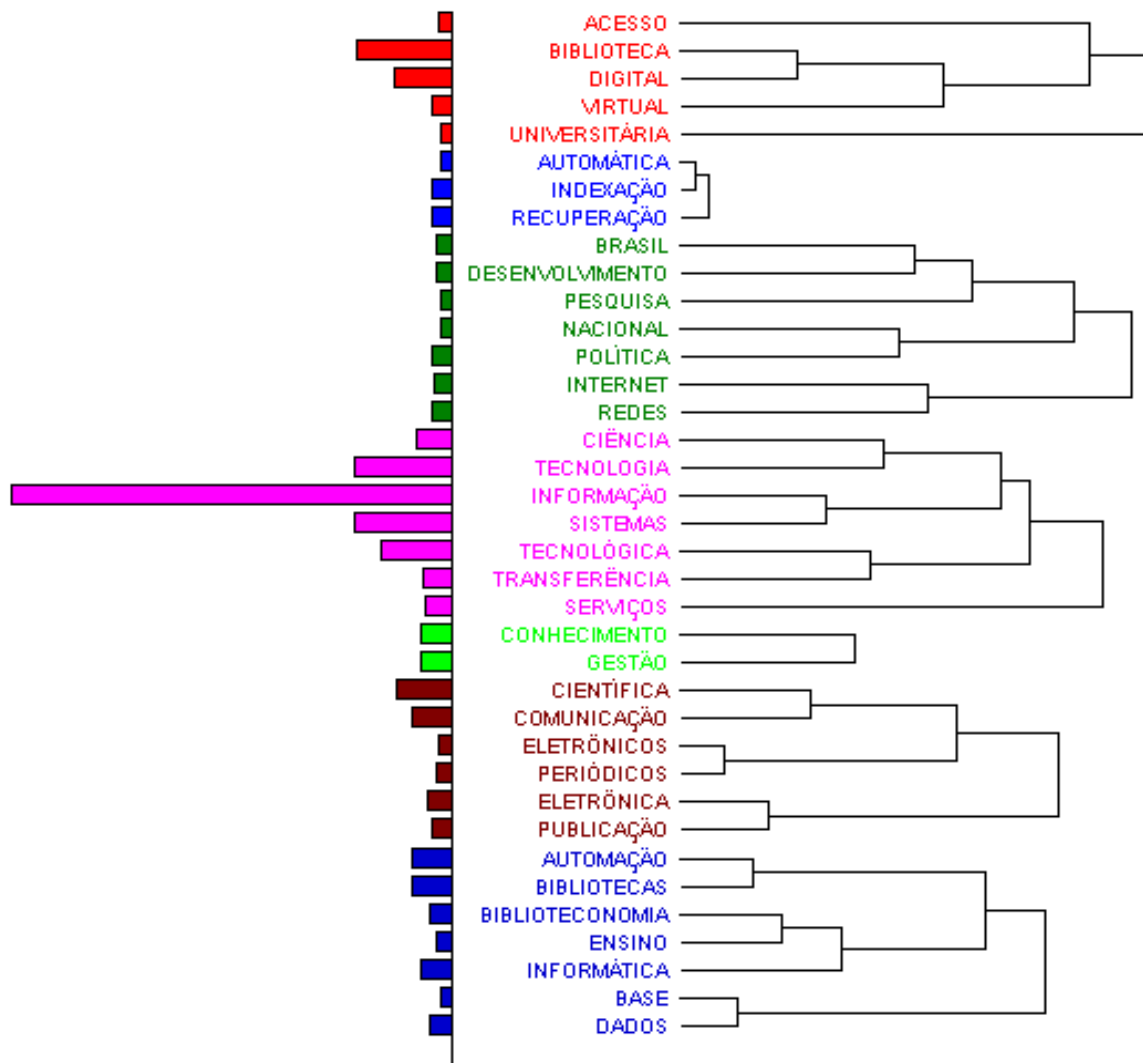
O relatório do WordStats apresentou um total de 1.394 palavras válidas<sup>12</sup>, das quais obtiveram maior ocorrência os termos: ‘informação-ões’ (522), ‘tecnologia-s’ (255) ‘sistema-s’ (237), ‘biblioteca-s’ (215), ‘científico-a’ (117), ‘eletrônico-a’ (112), ‘desenvolvimento’ (109), ‘ciência’ (103), ‘serviço-s’ (98), ‘dados’ (94), ‘processo’ (95), ‘conhecimento’ (93), ‘digital-s’ (90), ‘automação’ (90), ‘comunicação’ (85), ‘informática’ (76).

Na Figura 8, elaborada pelo Wordle<sup>13</sup>, pode-se observar a representação em nuvem desses termos juntamente com os demais. Esse tipo de visualização da

<sup>11</sup> Wordle é uma ferramenta para gerar "nuvens palavra" de texto fornecido pelo usuário. Disponível em: < <http://www.wordle.net/create> >.

<sup>12</sup> Para análise textual, ao informar nas parametrizações do WordStats o idioma do conjunto de dados que se pretende analisar ele sugere uma lista de termos a serem desconsiderados como numerais, artigos (definidos ou indefinidos), pronomes, advérbios, e outras incluídas a critério do usuário. Assim, ao final, se trabalha com “palavras ou termos válidos”.





**FIGURA 9. Clusterização dos termos ocorrentes no conjunto de artigos**

Com apresentação do dendograma foi possível perceber a relação entre os termos mais frequentes, avaliar o número de clusters (temáticos) e compreender as aproximações e distanciamentos por meio de agrupamentos. Foram sistematizadas sete aproximações temáticas calculadas por meio de maior co-ocorrência.

O maior agrupamento (na cor rosa) se dá em torno dos termos 'informação' e 'sistemas', que por sua vez, aparecem com menor grau de distância o que implica na indicação 'sistemas de informação' como temática e domínio central. Sendo discutidos nele questões sobre 'ciência e tecnologia', 'transferência tecnológica' e 'serviços de informação'.

Os sistemas de informação também receberam destaque em outras pesquisas similares, como o de Moraes (2002) quando analisou 166 trabalhos listados como contribuição dos pioneiros da CI nos Estados Unidos, e de Araújo e Oliveira (2014) que analisou a temática tecnológica nos capítulos de revisão do ARIST. Neste último, a diferença está nas aproximações, que ao invés de trazer discussões macro sobre ciência e tecnologia e transferência tecnológica, aproximam assuntos mais pontuais como “o design e evolução dos sistemas de recuperação da informação”, a “gestão da informação, tendo ainda trabalhos sobre aplicações dos sistemas de informação na e para as Ciências Humanas” (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2014, p.108).

A unidade de informação privilegiada enquanto ambiente de aplicação e reflexão da tecnologia na BCI é a biblioteca. O primeiro cluster (cor vermelha) está centrado na figura desta unidade de informação conjugada nas expressões: ‘biblioteca digital’ e ‘biblioteca virtual’. Como tipo de unidade de informação, sobressai a ‘biblioteca universitária’ e o aspecto do ‘acesso’ ganha destaque. Devido ao investimento tecnológico que as bibliotecas universitárias passaram a receber ao longo dos anos, para criação de novos serviços e aperfeiçoamento dos já oferecidos, Cunha (2000) chegou a prever que em 2010, quase a totalidade, se não a totalidade das bibliotecas universitárias, estaria automatizada, e muitas seriam totalmente digitais.

Os demais clusters não apresentam muita diferença numérica de ocorrências, mas continuam a indicar, pela proximidade dos termos, a aferição temática. A recuperação da informação é considerada um dos principais fundamentos da relação da CI com a Ciência da Computação (SARACEVIC, 1996) tornando-se uma grande questão de pesquisa para a CI (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2014). O segundo agrupamento (na cor azul) voltado para discussões sobre ‘recuperação da informação’ e tem seus desdobramentos em torno de soluções tecnológicas centradas na ‘indexação automática’.

Embora a Internet não tenha sido considerada como termo descritor para a pesquisa sobre as bases tecnológicas da BCI, a mesma aparece bem representada no terceiro cluster (na cor verde escuro) conjugada com as ‘redes’ de informação por meio de discussões macroeconômicas que envolvem reflexão sobre uma ‘política nacional’, ‘pesquisa’ e ‘desenvolvimento’ do ‘Brasil’. Tal agrupamento sinaliza a aproximação de

parte dos temas geralmente tratados pela CI no âmbito da Sociedade da Informação no Brasil (MIRANDA; BARRETO, 2000; LEGEY; ALBAGLI, 2000).

O quinto agrupamento (na cor verde claro) é o que apresenta maior distanciamento no cálculo de proximidade com outros termos, ou seja, ele pouco se relaciona com outros clusters. Nele estão relacionados trabalhos sobre aspectos tecnológicos em torno da ‘gestão do conhecimento’. Para autores como Malhota (1998, p.58 – tradução livre) essencialmente a gestão do conhecimento “envolve processos organizacionais que buscam uma combinação sinérgica da capacidade de processamento de dados e informações pela Tecnologia da Informação com a capacidade criativa e inovadora dos sujeitos”.

Em alguns casos, o agrupamento pode indicar combinações bem sucedidas entre termos, ou contextos de aplicações que eles se tornam mais usuais e ganham preferência por determinadas comunidades científicas. O ‘eletrônico’, por exemplo, não figura no cluster vermelho, juntamente com o ‘digital’ e ‘virtual’ conjugado com o termo biblioteca, formando ‘biblioteca eletrônica’ – seu uso é mais bem representado no sexto grupo (na cor marrom) no âmbito dos estudos sobre ‘comunicação científica’, conjugado, por sua vez, nas discussões sobre ‘publicação eletrônica’ e ‘periódicos eletrônicos.

Por fim, no último cluster (segundo na cor azul) estão reunidos trabalhos sobre ‘informática’, com forte concentração de textos sobre ‘automação de bibliotecas’ e ‘base de dados’, seja com pesquisas aplicadas ou mesmo relatos de experiência de implantações ou avaliações, e principalmente no contexto do ‘ensino de Biblioteconomia’.

#### **4.1.2 Categorização dos artigos**

Um dos esforços desta tese era, a partir do conhecimento tecnológico acumulado no ARIST, elaborar um instrumento para categorizar a produção científica nacional da BCI. Conforme descrito na seção 2.3 após a análise dos capítulos de revisão sistematizou-se cinco categorias. A distribuição dos artigos por categorias pode ser vista na Tabela 4. A categoria 4 “Desenvolvimento e aplicações” obteve o maior número

de artigos, 89, seguida da categoria 2 “Questões éticas, políticas e culturais” com 75, e da categoria 1 “Aspectos teóricos e gerais da tecnologia”, com 67 trabalhos, representando respectivamente 28,62%, 24,12% e 21,54%.

**Tabela 4 – Artigos por categorias**

Ref.	Categoria	Total	(%)	Posição
1	Aspectos teóricos e gerais da tecnologia	67	21,54	3 <sup>a</sup>
2	Questões éticas, políticas e culturais	75	24,12	2 <sup>a</sup>
3	Formação profissional e mercado de trabalho	49	15,76	4 <sup>a</sup>
4	Desenvolvimento e aplicações	89	28,62	1 <sup>a</sup>
5	Produtos e serviços de informação	31	9,97	5 <sup>a</sup>
<b>Total</b>		<b>311</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: dados da pesquisa

A **primeira categoria** reúne artigos de revisão bibliográfica ou historiográfica que tratam da tecnologia, e a aborda por meio de questões introdutórias e conceituais, do estado da arte, e de fundamentos teóricos expressos por meio de correntes filosóficas, sociológicas, bem como trabalhos que indicam a relação (inter)disciplinar que o emprego tecnológico exige.

Entre os artigos de revisão, o de Vieira (1988) foi extraído de sua dissertação “Análise comparativa entre indexação automática e manual da literatura brasileira de Ciência da Informação” aprovada pela UnB para obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia e Documentação, em dezembro de 1984. A autora descreve “nesta revisão, as várias pesquisas, estrangeiras e brasileiras, e seus resultados sobre análise comparativa entre indexação automática e manual” (VIEIRA, 1988, p.43).

A pesquisa de Menezes e Couzinet (1999), por sua vez, constatou como a revista eletrônica é levada em conta na pesquisa científica tanto do Brasil como na França por meio de sua revisão sobre o tema em revistas de ambos os países. De acordo com as autoras, ao término da “revisão bibliográfica, há evidências de que as formações dos profissionais da informação devem evoluir no sentido de maior

consideração da comunicação via redes eletrônicas e de práticas de usuários das tecnologias” (MENEZES; COUZINET, 1999, p.284).

Quanto aos artigos que contribuem na discussão dos aspectos conceituais da tecnologia no campo da BCI encontramos certa diversidade nos objetos de investigação que vão desde os sistemas de informação (ARAÚJO, 1995); a Informação tecnológica e para negócios (JANNUZZI; MONTALLI, 1999); à massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento (MIRANDA; SIMEÃO, 2002).

Artigos de fundamentação teórica abordam, por exemplo, teoria do conceito revisitada em conexão com ontologias e metadados no contexto das bibliotecas tradicionais e digitais (ALVARENGA, 2001); discussão dos aspectos filosóficos do virtual e sua relação com ciberespaço (MONTEIRO, 2004); e abordagem Perspectivista (de corrente filosófica) com ênfase na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, com o intuito de detectar o papel da estrutura das informações disponíveis nos ambientes informacionais digitais, com uma verticalidade investigativa realizada no diálogo com os diversos campos do conhecimento e centrada no humano (SANTOS; VIDOTTI, 2009).

Embora análises históricas da CI costumam demonstrar sua relação íntima com as tecnologias de informação (SARACEVIC, 1995), sendo que diversos autores “apontam a informática e, especialmente, a entrada em cena do computador como os principais responsáveis pelo surgimento dessa nova ciência” (CORRÊA, 2008, p.57) e a Ciência da Computação como área de profícua relação interdisciplinar para soluções de recuperação da informação (SARACEVIC, 1998), praticamente inexistiu artigos sobre tecnologia que discutiu aspectos interdisciplinares. Com exceção do artigo de Vicentini (1972) que apresenta o campo da Informática Agrícola, discorrendo sobre o conceito de informática, abrangendo as ciências relacionadas com o estudo da Informação como Biblioteconomia e Documentação.

Na **segunda categoria** estão relacionados artigos que discutem aspectos éticos, políticos e culturais da tecnologia na BCI e cuja abordagem retrata em certa medida a relação ‘tecnologia e sociedade’. Tal relação pode ser percebida nas implicações sociais e econômicas do impacto do uso das tecnologias nas bibliotecas e centros de documentação (SANTOS, 2004) e o papel dessas unidades de informação no acesso e democratização da informação “visando uma assistência mais adequada ao usuário”



(SUAIDEN, 1990, p.119) ou na acessibilidade à informação em seus serviços dispostos em ambientes digitais (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002). Para Santos (2004, p.2) a adoção de recursos tecnológicos por parte destas instituições responsáveis pela guarda, tratamento e disseminação da informação “não deve ter como motivação a imagem de modernização, mas sim, a condução de um projeto político sobre a questão”.

Outra discussão que retrata bem a relação ‘tecnologia e sociedade’ nessa categoria é pertinente reflexão sobre dependência e autonomia tecnológica que situa o debate sobre a transferência de tecnologia nos mais diversos ambientes e contextos, como em comunidades rurais, como importante instrumento de transformação social (FREIRE, 1984; 1991), em bibliotecas como espaços privilegiados para transferência da informação tecnológica (LUCAS, 1987), em instituições governamentais e a contribuição da informática para o desenvolvimento de suas tecnologias de ponta, ainda que com forte dependência internacional (PONTUAL, 1994), em setores produtivos com foco na comunicação de informação tecnológica relevante para a produção de bens e serviços da universidade para a comunidade externa (PRYSTHON; SCHMIDT, 2002) e mesmo entre nações, com vistas ao cenário internacional, uma vez que é “o conhecimento tecnológico – que influencia as diferenças econômicas [e] define as posições comerciais” entre países (LEITÃO, 1981, p.34).

Alguns artigos desta categoria retratam a sociedade da informação e parte de sua agenda, com debates em torno do uso intensivo das tecnologias para o desenvolvimento social, educacional e econômico na dualidade dos movimentos de dominação *versus* emancipação e inclusão *versus* exclusão. Freire (2004) aborda os desafios do Brasil para a inclusão digital no âmbito da sociedade informacional alertando os profissionais da informação quanto a sua responsabilidade social nesta tarefa. Mota (2004), por sua vez, aborda questões relativas ao papel das novas mídias para a conquista da cidadania nesta sociedade, apontando alguns dos principais fatores de ordem econômica e cultural que contribuem para agravar a exclusão digital.

Políticas nacionais e internacionais de Informação Científica e Tecnológica (ICT) também são tratadas e somam-se aos aspectos macroeconômicos da indústria da informação no contexto da sociedade informacional. No âmbito internacional, o trabalho

de Silva (1993, p.71) retrata a “situação dos países integrantes do Mercosul quanto aos esforços empreendidos para a definição de políticas e implantação de sistemas nacionais de informação. E o de Silva (1997, p.73) apresenta uma visão panorâmica das políticas de informação da União Européia e seu empenho no desenvolvimento de “serviços de informação europeus capazes de reduzir a dependência da Europa relativamente aos Estados Unidos em matéria de informação científica e técnica”.

No âmbito nacional foram identificados trabalhos sobre políticas de ICT para e em países como Brasil e China. No caso do Brasil, com uma abordagem da organização espacial como processo de produção social, têm-se trabalhos como o de Araújo (1985) que percebe o conhecimento como instrumento de articulação das unidades de ICT, com capacidade de se constituir em mecanismos para superação de desigualdades regionais e reorganizar a ocupação do espaço brasileiro nessa área; Costa (1991) situa sua discussão nos sistemas de informação e transmissão do conhecimento, sobretudo, ressaltando o papel da imprensa, da escola e da biblioteca nesse processo; e Moreira (1995), por sua vez, concentra sua reflexão na controversa Política Nacional de Informática do país. No segundo caso, Zhaodong e Xiaochu (1987) abordam as perspectivas e recomendações do governo chinês para esse importante setor, em consonância com a política geral do país.

Outro assunto recorrente nesta categoria, pautado ou não pelas políticas de informação, é o uso que a administração pública faz das tecnologias para atender a sociedade. Percebemos isso em textos sobre o ‘governo eletrônico’, com reflexões sobre as consequências da intensificação do uso das tecnologias digitais nos diversos aspectos da sociabilidade, em especial na relação entre territorialidade e exercício da administração pública no âmbito do governo eletrônico (FUSER, 2003); nos apontamentos da capacidade governativa como fator de democratização do Estado que envolve políticas e práticas informacionais, especialmente no quadro da sociedade informação (JARDIM, 2000); ou mesmo, nos sistemas de informação governamentais vistos como arquitetura conceitual para projetos de governo eletrônico (PACHECO; KERN, 2003).

A **terceira categoria** é voltada para trabalhos que retratam aspectos do ensino, educação e formação tecnológica, bem como insere o debate tecnológico no cerne das questões do mercado e dos profissionais da Informação. Discussões sobre a importância da automação (VIEIRA, 1972; MIRANDA, 1994); da Informática (CAVALCANTI, 1985), dos sistemas de informação (MIRANDA; ROBREDO; CUNHA, 1986) e das tecnologias da internet (BLATTMANN; FACHIN, 1998) na formação de bibliotecários estão bem representadas, bem como reflexões sobre a atitude (adoção ou rejeição) de alunos universitários em face do uso e operacionalização da Tecnologia da Informação (NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO, 2004) e do uso de tecnologias como recurso didático ao ensino (NASCIMENTO; TROMPIERI FILHO, 2002). Algumas pesquisas centralizam sua discussão na figura do professor, seja na avaliação de sua competência no uso da informática (BELLUZZO, 2004) ou mesmo quanto à influência das novas tecnologias no acesso a serviços de informação e nas atividades desempenhadas por docentes (ANDRADE *et al*, 2003).

A relação ‘tecnologia e mercado de trabalho’, mais especificamente as que relacionam os impactos tecnológicos e suas implicações para os profissionais estão presentes em discussões quanto à importância da utilização do computador como nova ferramenta de trabalho para o bibliotecário (CUNHA, 1985), sobre atitudes de funcionários de bibliotecas em relação à automação, posicionamento quanto à adoção e realização de tarefas (GUEVARA, 1992), ou mesmo no que concerne à capacitação de recursos humanos na área de informação tecnológica (AUN, 1996) e empresarial (MONTALLI, 1997). Alguns dos trabalhos nessa linha, ao correlacionar desenvolvimento profissional e inovações tecnológicas, enumeram desafios, tentam prever tendências e traçam características do perfil dos “novos profissionais da Informação” (FIGUEREDO; LIMA, 1986; ROBREDO, 1989).

Conforme apontado na orientação temática dos artigos, a unidade de informação privilegiada enquanto ambiente de aplicação e reflexão da tecnologia na BCI é a biblioteca, sobretudo a biblioteca universitária (Figura 9; primeiro cluster - cor vermelha). Alguns artigos discorrem, por exemplo, de uma maneira geral, sobre as vantagens do uso de tecnologias para criação, armazenamento e disseminação do conhecimento em bibliotecas universitárias (DUARTE *et al*, 2006); outros situam o papel estratégico de

bibliotecas universitárias localizadas em pólos tecnológicos, junto a empresas, ressaltando os tipos de serviços de informação adequados a esse ambiente, os custos desses serviços e a questão da capacitação de pessoal nessa área (MONTALLI, 1994); e outros são mais pontuais e abordam, por exemplo, o impacto dos periódicos eletrônicos em bibliotecas universitárias (CRUZ et al, 2003).

Quanto aos 'mercados', enquanto área de atuação e mudanças de cenários, os artigos discutem novos campos de atuação ou novas formas de execução de práticas tradicionais com o emprego de recursos tecnológicos. Dentre as debates sobre novos campos há uma reflexão sobre os denominados escritórios virtuais na web com descrição das características essenciais da virtualidade corporativa no que tange ao seu espaço e negócio (FACHIN; GARCEZ; TOBAL, 1999). Nesse contexto, a biblioteca virtual ganha espaço com implicações significativas, uma vez que nela, o acervo tradicional é substituído pelo 'negócio da informação' e o profissional especializado passa a atuar mais como 'infomediário' e menos como 'bibliotecário', visto que empresas precisam de informação e não necessariamente de uma biblioteca" (REZENDE; MARCHIORI, 1994, p.349). No mesmo debate, a biblioteca digital é compreendida como parte de um movimento global em muitos setores da sociedade rumo ao trabalho virtual e serviços eletrônicos disponibilizados pelos avanços da tecnologia da informação, que requer novas atitudes e habilidades na força de trabalho (VAN REENEN, 2001).

Outro mercado que se abre no pressuposto da interdisciplinaridade entre a Biblioteconomia e Tecnologia da Informação, no que tange ao tratamento de acervos digitais e híbridos, bem como na necessidade da participação do bibliotecário é o de criação e planejamento de projetos de softwares, em especial em projetos de softwares livres para bibliotecas (DZIEKANIAK, 2004).

A **quarta categoria**, maior em número de artigos, engloba trabalhos sobre a concepção e desenvolvimento de sistemas de informação, de softwares de tratamento e processamento técnico da informação, bem como processos, métodos e técnicas que envolvem o gerenciamento de tecnologias na BCI.

Relatos de pesquisa e de experiências que descrevem a informatização e automação em bibliotecas (nacionais, universitárias e especializadas) e centros de documentação seja de seus processos, recursos ou serviços, de setores e segmentos diferentes, retratando os sistemas, diretrizes, metodologias, barreiras ou problemas de implementação (OLIVEIRA, 1973; WANDERLEY, 1973; HAMAR, 1977; RECH, 1985; BARCELLOS, 1985; ARONOVICH; ALVES; DIAS, 1985; BORGES; TELES, 1985; FIGUEIREDO, 1986; MCCARTHY, 1988; TAZIMA, 1988; PASSARELLI, 1989; 1990; MATTES, 1993; GONÇALVES et al., 1998), ou ainda que se dedicam a estudos de avaliação dessas experiências (MARCONDES et al., 1989; MARASCO; MATTES, 1998; CÔRTE et al., 1999) estão bem representados nesta categoria.

Os sistemas de informação merecem destaque e são abordados nos artigos sob os mais variados aspectos como no design, modelagem, planejamento, desenvolvimento e avaliação. Os estudos de usuários se destacam como suporte metodológico para planejamento, desenvolvimento ou avaliação de sistemas de informação (FERREIRA, 1981; LIMA, 1989; FIGUEREDO, 1985; FURNIVAL, 1996; PEREIRA, 2002). Outras contribuições identificadas estão pautadas, por exemplo, nos aportes bibliométricos como instrumento de administração e suporte a tomada de decisão em sistemas de informação (LIMA, 1986); e na gestão por processos (ROBREDO, 2000) e técnicas de Inteligência Competitiva (POZZEBON; FREITAS; PETRINI, 1997; BATTAGLIA, 1999; TARAPANOFF, 2000; CANONGIA et al, 2001) para estratégias de modelagem, planejamento ou gerência de sistemas de informação.

Alguns artigos apresentam e descrevem o contexto de construção de determinados sistemas de informação sejam públicos, privados de aplicação industrial, empresarial, governamental, dentre outros. Dentre os listados, destacam-se: o Sistema Brasileiro de Informação sobre Pesquisa Agrícola – BRACARIS (SOUZA, 1983); o Sistema Automatizado para Aquisição de Monografias – SAMO (OBERHOFER, 1987); o Sistema Orientado para Notificação Automática de Referências – SONAR (BARREIRO, 1987); o Sistema de Indexação Automática de Textos – AUTOMINDEX (ROBREDO, 1991); o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – Sinima (CARIBÉ, 1992); o Sistema mundial de informação ambiental – Infoterra (CARIBÉ, 1992); o Sistema de Informação da Amazônia – SIAMAZ (BELLESI; SILVA,

1992); e o Sistema de Informação em Arte e Atividades Culturais – IARA (PINHEIRO; VIRUEZ; DIAS, 1994).

A categoria reúne ainda artigos que relacionam a tecnologia no debate sobre: a recuperação da informação, com trabalhos relacionados à indexação automática; a comunicação científica, com ênfase nos periódicos eletrônicos; a organização e representação da informação, com aplicações de tesouros e ontologias; fontes e recursos de informação, situando criação, implementação e avaliação de bibliotecas digitais e virtuais.

Na **quinta categoria**, os objetos são similares aos da categoria anterior, mas o foco não é de desenvolvimento e sim de relato técnico para reflexões sobre o uso de produtos, fontes e serviços de informação. Assim, produtos como bases de dados, bibliotecas digitais e serviços como disseminação seletiva da informação e serviço de referência, são exemplos de assuntos tratados.

Considera-se como produto informativo aquele insumo que tem como função facilitar ao usuário a obtenção da informação, isto é, a aquisição de dados que possam ser usados para decidir ou controlar (CUNHA; CAVALCANTI, 2008), e neste caso, “entende-se que a concepção de serviços, na maioria das vezes, não se separa da noção de produto” (RABELLO; CAIADO, 2014, p.12).

Conjugados com a aplicação tecnológica a categoria lista trabalhos sobre produtos e serviços de informação como o catálogo de periódicos sistemático automatizado (MAYRINK, 1977); as bibliotecas digitais de teses e dissertações (MASIERO et al., 2001; MARCONDES; SAYÃO, 2003); bibliotecas digitais multilíngues (PAVANI, 2001); bibliotecas virtuais (MARCHIORI, 1997; GOMES, 2004); e repositórios digitais (RIBEIRO; VIDOTTI, 2009). As bases de dados ganham destaque, como a bases de dados em Ciência e Tecnologia, com ênfase nos bancos de dados apoiados pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT do CNPq (PONTES, 1990); e a Base de dados sobre automação em bibliotecas - Biblioinfo (informática documentária), que reúne 390 referências com resumo de periódicos brasileiros em biblioteconomia e ciência da informação, com o objetivo de colocar à disposição dos pesquisadores, estudantes e demais usuários os trabalhos publicados no período de 1986 a 1994 (OHIRA, 1994).

Quanto aos serviços impulsionados pela aplicação de tecnologia no âmbito da informação tecnológica, pode-se destacar o Serviço de Disseminação Seletiva da Informação do Sistema de Informação Técnico-Científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (NOCETTI, 1978); o Serviço de informação e assistência tecnológica para o segmento agroindustrial de alimentos (GONTOW, 1997); os Sistemas e Serviços de Informação para a Ciência e Tecnologia, com discussão sobre a informação online (FERREIRA, 1980); e o serviço de respostas técnicas desenvolvido na Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC (ARAÚJO; PAIVA, 2004).

No campo da comunicação científica, no apoio dos recursos da internet, destacam-se artigos sobre o Serviço de editoração eletrônica de revistas científicas brasileiras, com o uso do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER (FERREIRA; CAREGNATO, 2008); e outros que discutem as publicações científicas eletrônicas (COSTA; SILVA; COSTA, 2001; LIMA; MOUTINHO; CUNHA FILHO, 2002) e as revistas digitais (AGUIRRE ROMERO, 2003).

Alguns estudos abordam produtos e serviços de informação comparando sua oferta entre o formato tradicional/manual e o eletrônico/digital como no artigo de Pereira (2002) sobre enciclopédia eletrônica, ou de Stumpf (2003) com obras de referências, o de Alcaide et al (2001) com análise comparativa e de consistência entre representações automática e manual de informações documentárias.

Outros, discutidos no atual cenário das aplicações web, destacam serviços tradicionais no atendimento ao usuário, como o serviço de referência, mas que no ciberespaço têm sido chamados de ‘serviços de referência virtual’, que é a prática tradicional realizada no balcão de referência das bibliotecas com padrões modificados pelas tecnologias (MÁRDERO ARELLANO, 2001). As estratégias e atividades de marketing aplicado em serviços automatizados (BAPTISTA, 1990), aos sistemas de informação (SILVEIRA, 1986) e à informação eletrônica (AMARAL, 1994) também compõem esta categoria.

#### **4.2 A FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA: CURSOS, DISCIPLINAS, AUTORIA E TIPOLOGIA DOCUMENTAL**

Um total de 07 (sete) instituições foi considerado para a análise por obedecerem ao critério de ofertarem cursos de Biblioteconomia e Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação (doutorado) na mesma unidade de ensino. O Quadro 5 apresenta tais instituições distribuídas por estado e data de criação do seus respectivos cursos de graduação e de doutorado.

**Quadro 5** – Instituições de ensino em Biblioteconomia e PPGCI (doutorado) distribuídas por estado

Instituição	UF	Graduação	Doutorado
Universidade de Brasília/UnB	DF	1962	1992
Universidade Estadual Paulista/UNESP	SP	1977	2005
Universidade de São Paulo/USP	SP	1967	1991
Universidade Federal da Bahia/UFBA	BA	1958	2011
Universidade Federal da Paraíba/UFPB	PB	1969	2011
Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG	MG	1950	1997
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	RS	1947	2001

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com Neves (2013, p.12) o Decreto que colocou a LAI em vigor também regulamentou o papel dos Serviços de Informação ao Cidadão (SICs), criados no texto da Lei e entre as funções do SIC está o registro dos pedidos no e-SIC, que se tornou “o principal canal de comunicação entre os cidadãos e a sociedade para a obtenção de informações no âmbito da LAI”. Ainda segundo o autor a ferramenta permite que o cidadão faça pedidos e acompanhe prazos, encaminhamentos, prorrogações e respostas. Permite ainda que se faça “recursos às instâncias revisoras nos casos de negatória ou resposta insatisfatória” com “acesso à informação é gratuito, podendo haver cobrança apenas de custos de reprodução, como fotocópias e impressões” (NEVES, 2013, p.12).

Das instituições listadas, cinco são federais (UnB; UFBA; UFPB; UFMG; UFRGS) e duas estaduais (UNESP; USP). Para cada uma delas foi aberta uma consulta junto ao e-SIC na qual foi solicitado o Projeto Político Pedagógico (PPP) do seu curso de graduação em Biblioteconomia e a resolução da sua Pós-graduação em CI com



indicação das disciplinas de cunho tecnológico em ambas as formações. O Quadro 6 lista o número do protocolo de solicitação, o órgão superior responsável, datas de abertura e resposta e se houve recurso de alguma instância.

**Quadro 6** – Consultas via LAI por instituição

Protocolo	Órgão Superior	Inst.	Abertura	Resposta	Recurso
23480011197201466	MEC – Ministério da Educação	UnB	03/09/14	03/10/14	Não
651031412590	Governo do Estado de São Paulo	UNESP	24/09/14	14/10/14	Não
648271412588	Governo do Estado de São Paulo	USP	24/09/14	-	Sim
23480013615201450	MEC – Ministério da Educação	UFBA	24/10/14	17/11/14	Não
23480011194201422	MEC – Ministério da Educação	UFPB	03/09/14	23/09/14	Sim
23480011203201485	MEC – Ministério da Educação	UFMG	03/09/14	23/09/14	Não
23480011193201488	MEC – Ministério da Educação	UFRGS	03/09/14	23/09/14	Não

Fonte: Dados da pesquisa.

As solicitações foram feitas entre 03 de setembro de 2014 a 24 de outubro de 2014, e as respostas entre 23 de setembro a 17 de novembro do mesmo ano. A maioria das instituições respondeu ao solicitado não sendo necessária abertura de recurso, que só foi utilizada na ausência de resposta (USP) e no caso de resposta incompleta (UFPB).

Como tipo de respostas, algumas instituições anexaram arquivo com o PPP de seu curso de Biblioteconomia, bem como resolução da Pós-Graduação, outras indicaram o link para acesso a estas informações. Em alguns casos, o texto da resposta já sinalizava a concepção institucional do emprego tecnológico na formação que oferecem, seja na ausência desta, como na resposta da UFRGS: “A documentação do PPGCOM, bem como a lista de disciplinas do Programa, encontra-se disponível no site do Programa ([www.ppgcom.ufrgs.br](http://www.ppgcom.ufrgs.br)). **Não oferecemos disciplinas de caráter tecnológico**” (grifos meus); ou no reflexo da transversalidade que a tecnologia apresenta em relação a outros conteúdos formativos da área (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003) como na resposta da UnB: “Com relação ao detalhamento dos

planos de ensino específicos, as disciplinas devem ser indicadas pontualmente, considerando que muitos possuem em seu contexto elementos de TI” (UnB, 2014).

Após o recebimento das respostas de cada instituição e tendo acesso aos documentos solicitados foi possível reunir as informações sobre a formação geral e tecnológica que tais instituições ofertam na área de BCI. A Tabela 5 apresenta o quantitativo dessa formação na graduação e a Tabela 6 na pós-graduação, com indicação do ano de referência do PPP e da resolução e da porcentagem que a formação tecnológica representa em relação aos outros cursos A(%) e em relação ao próprio curso B(%).

**Tabela 5 –** Quantitativo de disciplinas de formação geral e tecnológica por curso

Curso	PPP	Disciplinas	(%)	Disciplinas de tecnologia	A(%)	B(%)
Biblioteconomia e Documentação - UFBA	2011	45	16,13	3	7,50	6,67
Biblioteconomia e Gestão da Informação – UFMG	2008	42	15,05	7	17,50	16,67
Biblioteconomia – UFRGS	2012	33	11,83	7	17,50	21,21
Biblioteconomia - UFPB	2008	38	13,62	4	10,00	10,53
Biblioteconomia - UnB	2006	30	10,75	6	15,00	20,00
Biblioteconomia - UNESP	2012	44	15,77	7	17,50	15,91
Biblioteconomia e Documentação - USP	2007	47	16,85	6	15,00	12,77
<b>Total</b>		<b>279</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>14,34</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os PPP foram elaborados entre 2006 (UnB) e 2012 (UFRGS; UNESP). De um total de 279 disciplinas, 40 delas é cunho ou abordagem tecnológica, o que corresponde a 14,34%. Em termos de formação geral a USP indicou o maior número de disciplinas, 47, seguida pela UFBA, com 45, e UNESP com 44, tendo respectivamente 16,85%, 16,13% e 15,77%. Quando se observa a formação tecnológica em relação aos outros cursos a UFMG, UFRGS e UNESP possuem sete (17,50%) cada e a UnB possui seis (15%).

Ao analisar o total de disciplinas gerais ofertadas, o número de disciplinas tecnológicas a UFRGS fica com maior proporção (21,21%), seguida pela UnB (20%),

UFMG (16,67%) e UNESP (15,91)%. Tais indicadores estão de acordo e em alguns casos superam a margem percentual de 16% sugerida pela ABECIN (2003) para a área de tecnologia, dentre as outras áreas curriculares necessárias à formação do bibliotecário.

**Tabela 6** – Quantitativo de disciplinas de formação geral e tecnológica por PPG

Programa de Pós-Graduação	Resolução	Disciplinas	(%)	Disciplinas de tecnologia	A(%)	B(%)
POSICI/UFBA	2013	18	9,42	5	17,86	27,78
PPGCI/UFMG	2014	18	9,42	2	7,14	11,11
PPGCOM/UFRGS	2010	19	9,95	2	7,14	10,53
PPGCI/UFPB	2012	25	13,09	3	10,51	12,00
PPGCINF/UNB	2013	19	9,95	1	3,57	5,26
POSICI/UNESP	2012	30	15,71	10	35,71	33,33
PPGCI/USP	2012	27	14,14	5	17,86	18,52
<b>Total</b>		<b>156</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>17,95</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

As resoluções dos Programas de Pós-Graduação (PPG), por sua vez, foram publicadas entre os anos de 2010 (UFRGS) e 2014 (UFMG). De um total de 156 disciplinas, 28 apresentam abordagem tecnológica, o que corresponde a 17,95%, porcentagem um pouco maior do que a da graduação de 14,34%. Em termos de formação geral a UNESP indicou o maior número de disciplinas, 30, seguida pela USP, com 27, e UFPB com 25, tendo respectivamente 15,71%, 14,14% e 13,09%.

Quando se observa a formação tecnológica em relação aos outros PPG a UNESP possui a maioria, são dez (35,71%), exatamente o dobro da USP e da UFBA, com cinco cada (17,86%). A UFPB possui três (10,51%). Ao analisar do total de disciplinas gerais ofertadas o número de disciplinas tecnológicas, há uma pequena alteração, uma vez que, a UNESP continua a frente das demais com 33,33%, mas a UFBA sobe para a segunda posição, com 27,78%, abrindo uma boa diferença sobre a USP com 18,52%. A UFPB fica com 12%.

A UNESP possui um dos poucos PPG que contém “tecnologia” como elemento na área de concentração do seu programa: ‘Informação, Tecnologia e Conhecimento’. Para Silva (2011, p.188) a área de concentração desta instituição possui uma discussão forte no âmbito da pesquisa em organização, gestão e uso da informação, “tendo as tecnologias papel fundamental nesse processo” e como “instrumento vital para o desenvolvimento de suas linhas de pesquisa”, e assumindo um “papel primordial nas pesquisas destinadas a investigar os sistemas de informação”.

Assim, pode-se atribuir a estas questões o fato da UNESP ter o maior número de disciplinas de tecnologia em seu PPG, e de algum modo a oferta de disciplinas tecnológicas na graduação que também está entre as maiores. O que também foi observado por outras pesquisas que consideram as tecnologias da informação bastante representativas, nesta instituição, nas duas formações (OLIVEIRA, 2011).

Somados os valores das Tabelas 5 e 6, obteve-se um total de 435 disciplinas sendo que 68 delas versam sobre tecnologia, o que corresponde a 15,63%. As 68 disciplinas estão listadas por nome no Quadro 7 distribuídas por instituição e discriminadas pelo nível de formação (graduação e pós-graduação).

**Quadro 7 – Disciplinas tecnológicas por instituição**

<b>Instituição</b>	<b>Graduação em Biblioteconomia</b>	<b>Pós-Graduação em Ciência da Informação</b>
UFBA	Arquitetura da Informação.	Mapeamento Informacional para a Gestão de Redes e Sistemas de Informação.
	Tecnologia em Unidade de Informação I.	Políticas, Tecnologias e Usos da Informação.
	Tecnologia em Unidade de Informação II.	Políticas e Infraestruturas de Informação. Comunicação Científica em Redes Eletrônicas de Informação.
UFMG	Introdução a Banco de Dados.	Tecnologias da Informação e Comunicação. Princípios ontológicos da organização da informação.
	Introdução à Informática.	e-Science e sistema de comunicação da ciência: colaboração, autoria e indicadores de impacto.
	Sistemas de Recuperação da Informação.	
	Aplicações em Ontologias.	
	Acesso a Fontes de Informação Digital.	
	Acesso Aberto e Representação da Informação em Acervos na Web. Bibliotecas, Arquivos e Museus Digitais.	
UFPB	Tecnologia da Informação I.	Representação do Conhecimento e Ontologias.
	Automação em unidades de informação.	Arquitetura da Informação.
	Geração de bancos e bases de dados.	Aspectos Cognitivos da Leitura em Sistemas de

	Tecnologia da Informação II.	Recuperação da Informação.
UFRGS	<p>Informação em mídias digitais.</p> <p>Informação na web.</p> <p>Introdução à Informática.</p> <p>Introdução à Programação.</p> <p>Planejamento e elaboração de bases de dados, Bibliotecas Digitais.</p> <p>Documentos digitais.</p>	<p>Imagens tecnológicas na sociedade da informação.</p> <p>Interação mediada por computador.</p>
UnB	<p>Introdução à microinformática.</p> <p>Planejamento de Sistemas de Informação.</p> <p>Planejamento e elaboração de bases de dados.</p> <p>Gerência de Sistemas de Informação.</p> <p>Redes de Informação e transferência de dados.</p> <p>Informática Documentária.</p>	Fundamentos Epistemológicos da Arquitetura da Informação.
UNESP	<p>Introdução à Ciência da Computação.</p> <p>Catálogo Automatizado.</p> <p>Arquitetura da Informação Digital.</p> <p>Redes de Computadores e Internet.</p> <p>Biblioteca Digital.</p> <p>Sistemas de Gerenciamento Automático de Unidades de Informação.</p> <p>Automação de Unidades de Informação.</p>	<p>Arquitetura da informação digital.</p> <p>Banco de Dados: Modelos Teóricos e Conceituais para a Ciência da Informação.</p> <p>Biblioteca Digital: Aspectos teóricos e práticos.</p> <p>Gestão do Conhecimento: tecnologias de preservação da memória e de bens culturais.</p> <p>Mediação da Informação: usuários, tecnologias e sociedade.</p> <p>Modelos computacionais de recuperação de informação.</p> <p>Preservação da informação digital.</p> <p>Sistema de Indexação Automática para Artículos de Revista.</p> <p>Tecnologias de Informática Aplicadas à Ciência da Informação.</p> <p>WEB: Trajetória e Perspectivas para a Ciência da Informação.</p>
USP	<p>Documentação e Informática.</p> <p>Introdução ao Uso dos Metadados no Ambiente das Unidades de Informação.</p> <p>Ontologias em sistemas digitais.</p> <p>Redes Eletrônicas e Ambientes de Informação.</p> <p>Software Livre e Informatização de Bibliotecas.</p> <p>Tecnologia da Informação em Bibliotecas Digitais.</p>	<p>Vocabulários Estruturados na Web Semântica.</p> <p>Bibliotecas Digitais: Avaliação de Sistemas e Serviços Digitais.</p> <p>Recuperação da Informação na Web, Representação e Estruturação da Informação na Web.</p> <p>Tópicos Especiais - Tecnologia &amp; Memória.</p>

Fonte: Dados da pesquisa.

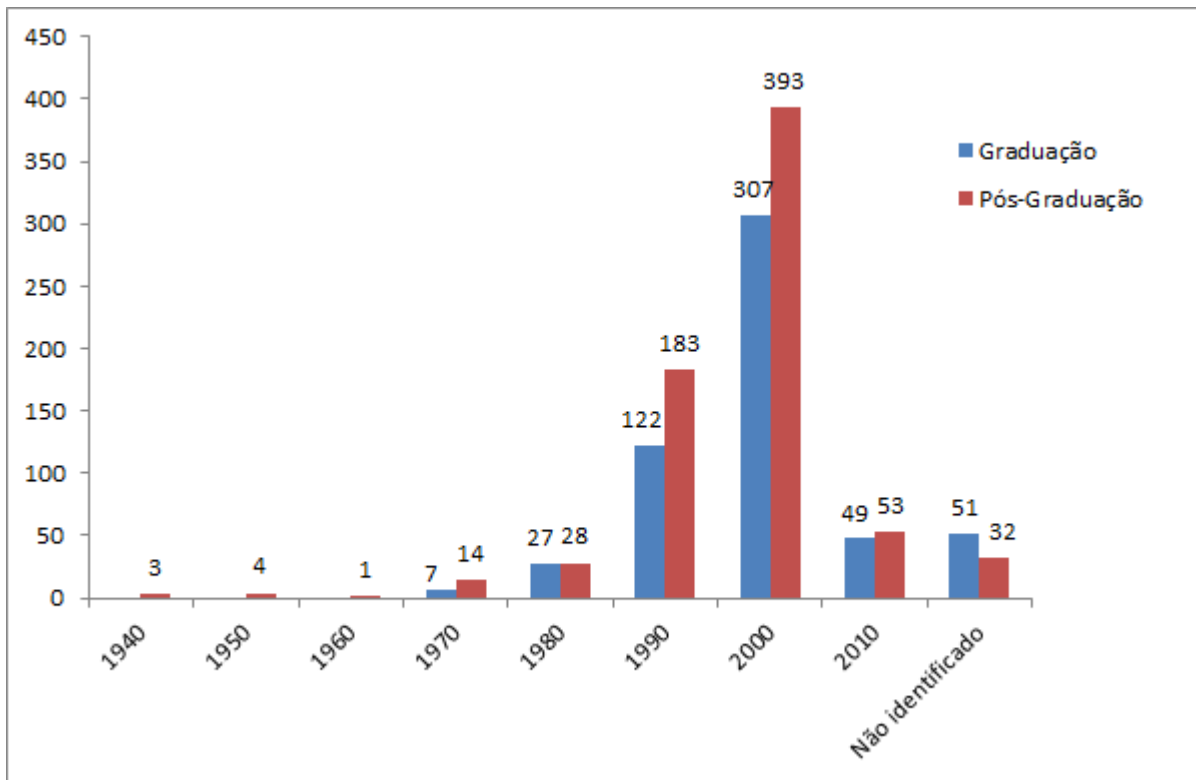
A análise das referências das disciplinas é descrita por critérios convencionais de data de publicação, idioma, tipologia documental e autoria, típico de estudos bibliométricos e cientométricos para caracterizar as fontes sugeridas/consultadas na formação analisada. De um total de 68 disciplinas de tecnologia (40 de cursos de graduação em Biblioteconomia e 28 de Pós-Graduação em Ciência da Informação) foram obtidas referências de 55 disciplinas (32 da graduação e 23 da pós-graduação).

Em alguns casos, obtivemos como resposta à solicitação que as referências não são definidas previamente, como é o caso da UFBA, em informação via e-SIC para a disciplina “Políticas, Tecnologias e Usos da Informação” com a seguinte observação quanto à bibliografia: “Variável. A definir de acordo com a temática proposta na ocasião” (UFBA, 2011, p.19). Em outros casos, mesmo após consulta junto à coordenação dos cursos e solicitação junto aos professores que lecionam a disciplina nada foi enviado até a conclusão desta etapa da pesquisa.

As 55 disciplinas forneceram um total de 1.274 referências, das quais 563 foram da graduação e 711 da pós-graduação. O Gráfico 3 apresenta a distribuição das referências pelas décadas em que foram publicadas. A década de 2000 obteve o maior valor com 700 referências, seguida da década de 1990 com 305, tendo respectivamente, 54,95% e 23,94%.

Juntas, as décadas de 1990 e 2000 reúnem 1.005 trabalhos, o que representa 78,89% do total. É possível perceber certo equilíbrio desses valores entre a graduação e a pós-graduação sinalizando o mesmo comportamento na distribuição das referências entre as décadas de publicação.

**Gráfico 3 – Distribuição das referências por década de publicação**



Fonte: Dados da pesquisa.

O resultado é semelhante ao encontrado em Oliveira (2011) que identificou maior concentração de referências bibliográficas publicadas das décadas de 1990 e 2000, em torno de 70% do total, ao analisar 565 disciplinas de BCI no Brasil. Em sua análise a autora pondera que “indicações bibliográficas das disciplinas podem ser consideradas contemporâneas e atualizadas” (OLIVEIRA, 2011, p.150).

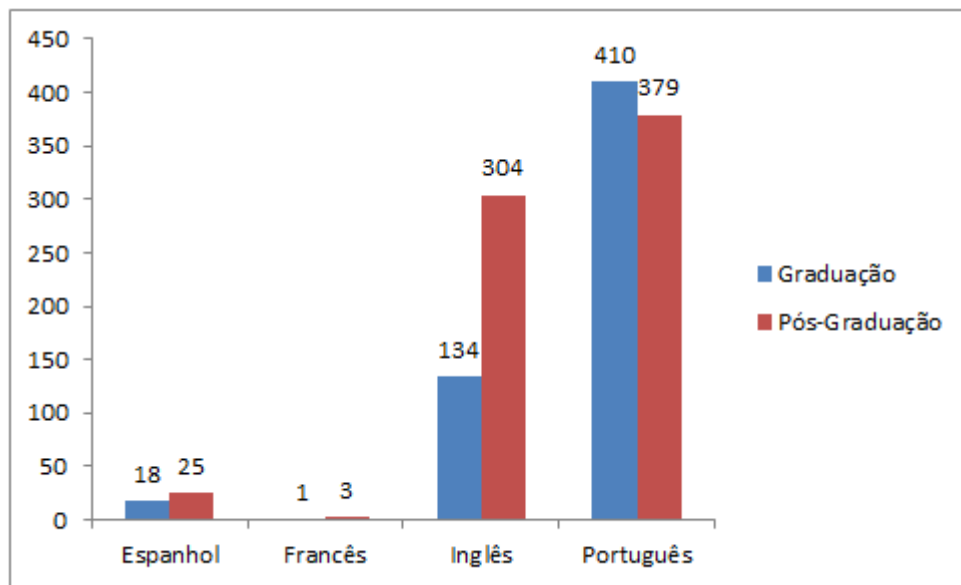
No entanto, trabalha-se com publicações indicadas para disciplinas de cunho tecnológico. Ou seja, área dinâmica de constante evolução que apresenta um alto grau de obsolescência (GRAEML, 1998; WANKE, 2001), de cujos resultados de suas pesquisas costumam ser estar rapidamente ultrapassados após publicação (CAMPELLO, 2000) e que ao contrário de “disciplinas da área social e de humanidades que têm como característica utilizar documentos clássicos” busca seu referencial em documentos recentes (JOB, 2006, p.209).

As disciplinas de tecnologia analisadas compõem projetos políticos pedagógicos entre 2006 (UnB) e 2012 (UFRGS), para o caso da graduação, e resoluções entre 2010

(PPGCOM/UFRGS) e 2014 (PPGCI/UFGM), para o caso da pós-graduação, o que reforça ainda mais a necessidade de referências mais recentes.

Quanto ao idioma, a maioria das referências foi publicada em português com 789, seguida da literatura inglesa com 438 publicações, tendo respectivamente 61,93% e 34,38% do total. Disciplinas em espanhol e francês não representam nem 4%. O Gráfico 4 apresenta a distribuição das referências por idioma.

**Gráfico 4 – Distribuição das referências por idioma**



Fonte: Dados da pesquisa.

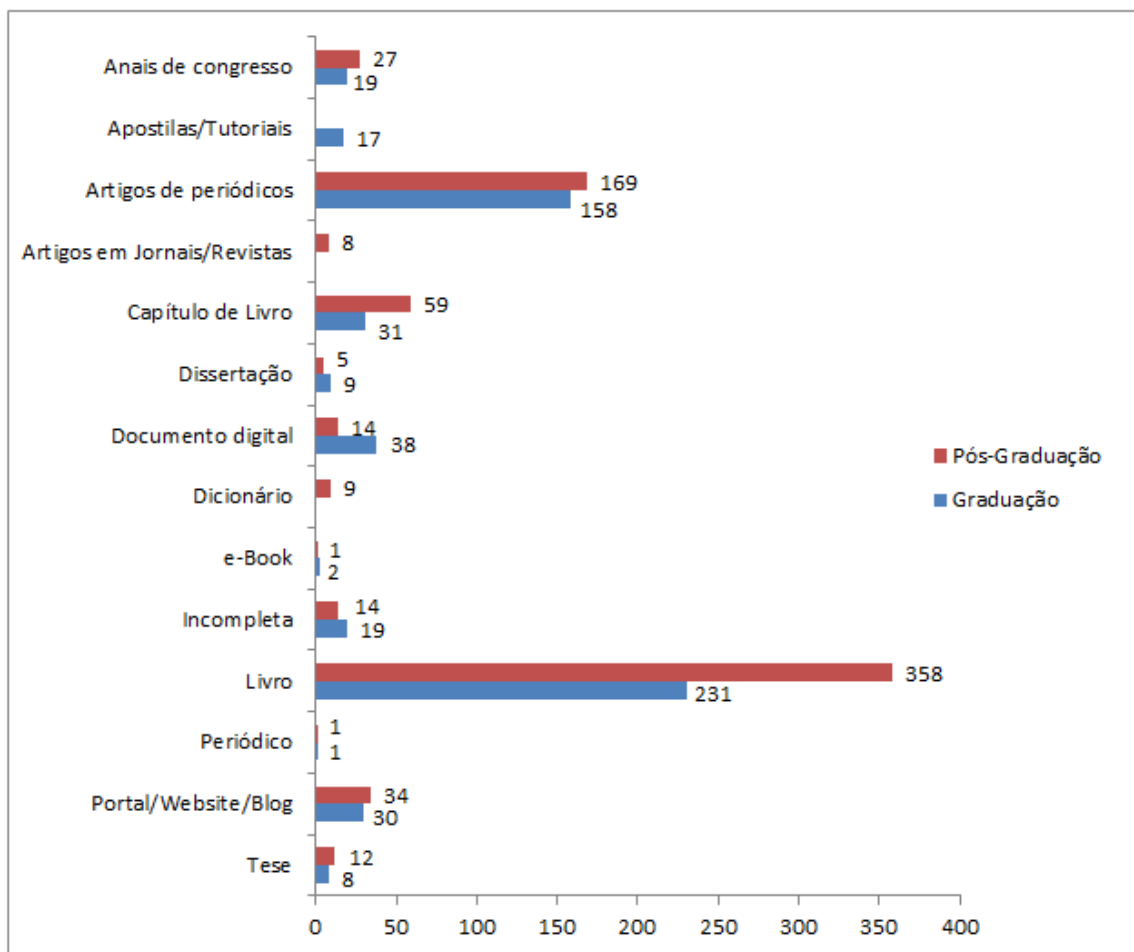
O que se percebe é que, similar ao resultado encontrado na pesquisa de Oliveira (2011, p. 152) na graduação, “o idioma majoritariamente dominante é o português, o que conduziu ao entendimento de que a literatura da área nessa língua é significativa no aprendizado dos discentes de graduação em Biblioteconomia”. No entanto, a porcentagem de disciplinas em inglês na formação tecnológica supera o valor quando se trata da formação geral da área.

O comportamento é distinto nos dois estudos quando se analisa os idiomas das referências das disciplinas da Pós-Graduação. Oliveira (2011) encontrou 62% de publicações em português contra 28% em inglês e de acordo com o Gráfico 4, apresentado anteriormente, a diferença é bem menor quando se trata de disciplinas de



tecnologia, sendo de apenas 9%, com 53,31% para publicações em português e 42,76% em inglês. O resultado reflete o peso que a literatura científica internacional tem para o ensino de tecnologia na BCI, sobretudo na Pós-Graduação. A distribuição das referências das disciplinas por tipologia documental pode ser vista no Gráfico 5. A preferência majoritária, tanto para a pós-graduação quanto para graduação é por livros (358 e 231) e artigos de periódicos (169 e 158).

**Gráfico 5 – Tipologia documental das referências das disciplinas**



Fonte: Dados da pesquisa.

Somados, os livros totalizam 559 e os artigos de periódicos 327, e correspondem respectivamente a 50,35% e 23,77%. O periódico mais frequente no qual a maioria dos artigos foi publicado é o Ciência da Informação (22,40%), seguido do DataGramZero (5,68%) os demais atingiram baixa frequência.

Os itens em que a comparação entre as formações é próxima, prevalecendo o valor quantitativo da pós-graduação são: os anais de congresso, os capítulos de livro e referências a portais, websites ou blogs. A graduação supera, em pouco, nos itens: dissertação e documentos digitais, tendo também o número maior de referências incompletas. Quanto as particularidades, a indicação de artigos de jornais e revistas, bem como de dicionários especializados, é mais comum na pós-graduação, sendo exclusividade da graduação a indicação de apostilas e tutoriais.

Por fim, antes da análise de conteúdo para caracterização das disciplinas, procedeu-se a análise das autorias das referências, semelhante ao realizado com os artigos de periódicos analisados no item 4.1. As 1.274 referências envolvem 1.695 autorias, sendo 755 da graduação e 940 da pós-graduação. Para a contabilização dos autores das bibliografias indicadas nas disciplinas, optou-se pela contagem absoluta de autoria, isto é, no caso de um trabalho produzido por dois ou mais autores, atribuiu-se uma frequência para cada um deles (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2011).

A Tabela 7 apresenta os 25 autores mais recorrentes nas referências das disciplinas estudadas. A autoria dos trabalhos tem origem bastante variada, tanto em termos institucionais quanto em relação à área do conhecimento a qual o autor está vinculado. Autores com até cinco publicações foram contabilizados, mas não constam nomeados na tabela.

**Tabela 7 – Autorias mais recorrentes nas referências das disciplinas**

<b>Autor</b>	<b>Autorias</b>	<b>(%)</b>
LÉVY, Pierre.	21	1,24
ROWLEY , Jennifer .	14	0,83
CASTELLS, Manuel.	12	0,71
SAYÃO , Luís Fernando.	12	0,71
MARCONDES, Carlos Henrique.	11	0,65
MORVILLE, Peter.	11	0,65
SANTOS, Plácida L. V. A. C.	11	0,65
ALMEIDA, Maurício Barcellos.	10	0,59
CENDÓN, Beatriz Valadares.	10	0,59
IFLA - International Federation of Library Associations and Institutions	10	0,59
MARCHIORI, Patricia Zeni.	10	0,59
CUNHA, Murilo Bastos da.	9	0,53

TERRA, José Cláudio Cyrineu.	9	0,53
NELSON, Theodore H.	8	0,47
ROSENFELD, Louis.	8	0,47
VIDOTTI, Silvana Ap. B. Gregorio	8	0,47
ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de.	7	0,41
BERNERS-LEE, Tim;	7	0,41
ROBREDO, Jaime.	7	0,41
W3C - World Wide Web Consortium.	7	0,41
Zins, Chaim.	7	0,41
BARRETO, Aldo de Albuquerque.	6	0,35
DAVENPORT, Thomas H.	6	0,35
GUARINO, Nicola.	6	0,35
NIELSEN, Jakob.	6	0,35
Autores com 5 autorias (14)	70	4,13
Autores com 4 autorias (13)	52	3,07
Autores com 3 autorias (45)	135	7,96
Autores com 2 autorias (130)	260	15,34
Autores com 1 autoria	935	55,16
Autoria não identificada	10	0,59
<b>Total</b>	<b>1695</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os autores maior incidência, temos duas autorias institucionais, uma delas é a *International Federation of Library Associations and Institutions* - IFLA (10) e a outra a *World Wide Web Consortium* - W3C (7). Além dessas duas instituições internacionais, mais 11 entre os autores mais recorrentes que constam na tabela são estrangeiros. Inclusive o autor mais expressivo é Pierre Lévy (Universidade de Paris-VIII), presente em 21 referências, seguido por Jennifer Rowley (Manchester Metropolitan University), presente em 14 referências. Essa situação é consonante com o significativo índice de referências no idioma em inglês mostrado no Gráfico 4.

Assim como verificado nos artigos científicos, o resultado da análise das referências das disciplinas indica a inexistência de um grupo de autores fortemente citados, já que autores com até quatro trabalhos representam 81,53% do total indicando um alto índice de autores transientes. A inexistência de um grupo de autores mais citados pode ser consequência da dispersão temática das disciplinas tecnológicas e o fato das mesmas abordarem vários assuntos.

A própria lista dos autores mais recorrentes reflete a abrangência temática dessas disciplinas, sem querer reduzir o potencial de cada um deles, pode-se mencionar como áreas de conteúdo formativo importante para a BCI: estudos da informação na web e discussões sobre ciberespaço, cibercultura e virtualidade (LÉVY, Pierre.); internet e sociedade em rede (CASTELLS, Manuel.); biblioteca eletrônica (ROWLEY, Jennifer.); bibliotecas digitais (SAYÃO, Luís Fernando; MARCONDES, Carlos Henrique; CUNHA, Murilo Bastos da.); mapeamento e gestão do conhecimento (TERRA, José Cláudio Cyrineu; Zins, Chaim.); Metadados, Catalogação e Tecnologias, Redes de Informação (SANTOS, Plácida L. V. A. C.); e ontologias (ALMEIDA, Maurício Barcellos; GUARINO, Nicola.).

Além de outros como bases de dados (CENDÓN, Beatriz Valadares.); arquitetura da informação digital (MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis; VIDOTTI, Silvana Ap. B. Gregorio.); Sistemas de Informação, produtos e serviços de informação, políticas de informação e internet colaborativa (MARCHIORI, Patricia Zeni.); tecnologia da informação, ciência da computação e hipertexto (NELSON, Theodore H.); mediação da informação (ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de.); web semântica (BERNERS-LEE, Tim.); informática e sistemas de informação (ROBREDO, Jaime); estudos sociais da informação (BARRETO, Aldo de Albuquerque.); gestão da informação (DAVENPORT, Thomas H.); e usabilidade na web (NIELSEN, Jakob.).

#### **4.2.1 Orientação temática das disciplinas**

Para a Análise Documental, as unidades curriculares dessas disciplinas são consideradas como documentação de cunho pedagógico (ROSA, 2014) e sua análise e sistematização foram realizadas na aplicação da técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1995) que teve, para obtenção da orientação temática, suas três fases (pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados) aplicadas ao nome e ementa do conjunto de disciplinas.

As unidades curriculares apresentaram falta de padronização quanto à estrutura e nomenclatura dos campos que os compõem (ex.: programa, conteúdo programático ou módulos), além de ausência de algumas informações. Nessa primeira análise, por

exemplo, o conteúdo programático foi desconsiderado, uma vez que nem todas as disciplinas apresentam este item, e considera-lo de apenas algumas delas, poderia alterar o resultado das frequências e co-ocorrência de palavras que foram sistematizadas com o *Wordle* e o *WordStats*.

O relatório do *WordStats* apresentou um total de 720 palavras válidas, das quais obtiveram maior ocorrência os termos: 'informação-ões' (174), 'digital-ais' (62), 'dados' (55), 'sistemas' (45), 'biblioteca-s' (35), 'tecnologia-s' (33), 'rede-s'(30), 'web' (29), 'recuperação' (28), e 'bases' (24).

Na Figura 10, elaborada pelo *Wordle*, pode-se observar a representação em nuvem desses termos juntamente com os demais e assim como foi aplicada na sistematização da produção científica aqui analisada, esse tipo de visualização da informação com representação em nuvens dá mais destaque (fonte maior) às palavras ou termos que aparecem com maior frequência no conjunto analisado.



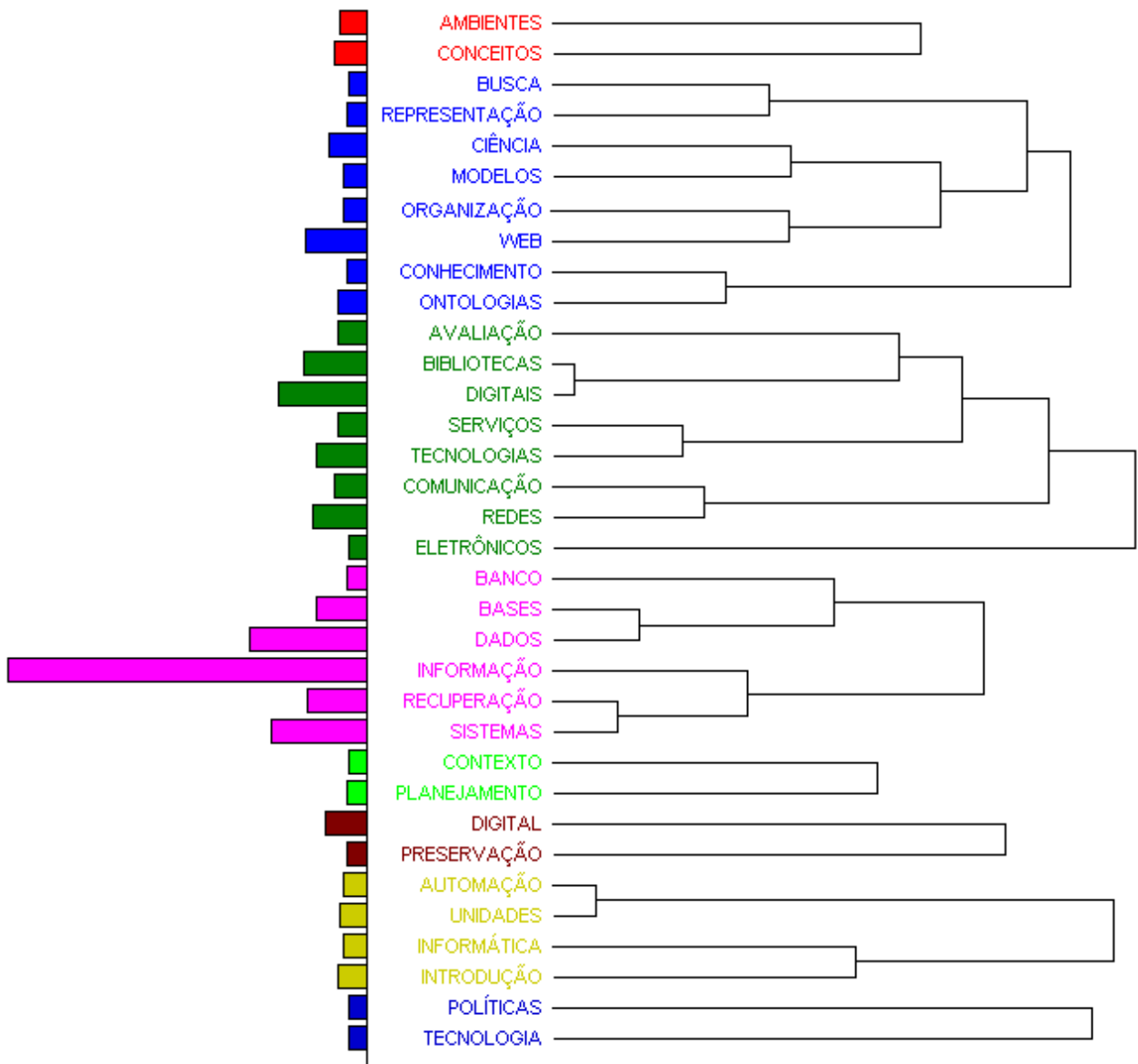
**FIGURA 10. Nuvem de termos mais frequentes das disciplinas**

Esses e os demais termos já passam a evidenciar os conteúdos mais abordados pelas disciplinas. De acordo com Araújo, Silva e Oliveira (2012, p.13) a importância de se conhecer “os termos de maior ocorrência, que representam o campo nocional em torno das disciplinas analisadas, está no fato de ser possível, por meio delas, ter

condições de saber sobre quais os elementos mais discutidos”. A partir da Figura 11, com apresentação do dendograma, pode-se perceber a relação entre esses termos.

Essa representação permite avaliar qual o número de clusters (temáticos) e sua aproximação e distância por meio de agrupamentos. Utilizou-se a mesma parametrização para cálculo do Coeficiente de Jaccard aplicada na análise da produção científica, que ao medir a similaridade entre os conjuntos de amostras textuais calcula a proximidade entre os termos podendo indicar uma orientação temática. Foram considerados os termos com co-ocorrência igual ou maior a 4.

O maior agrupamento (na cor rosa) se dá em torno dos termos ‘informação’, ‘sistemas’ e ‘recuperação’, que por sua vez, aparecem com menor grau de distância o que implica na indicação dos ‘sistemas de recuperação da informação’ e da ‘recuperação da informação’ como temáticas de domínio central na formação em tecnologia na BCI. Vale lembrar que os Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) ocupam uma centralidade histórica e de vocação para a CI e que embora a recuperação da informação não seja necessariamente uma atividade computacional, na prática, hoje os SRI são automatizados (CENDÓN, 2005). O agrupamento reúne também conteúdos sobre ‘bases de dados’ e ‘banco de dados’.



**FIGURA 11. Clusterização dos termos ocorrentes no conjunto de disciplinas**

O resultado é similar ao encontrado por Araújo e Silva (2012) e Araújo, Silva e Oliveira (2013) tanto para os 'sistemas de informação' como núcleo central da formação comum a todos os cursos analisados, como em menor proporção, para as bases de dados. No entanto, difere um pouco, dos resultados de Vidotti, Oliveira e Lima (2013), que ao analisarem 102 ementas de disciplinas de tecnologia nos cursos de Biblioteconomia de universidades federais do Brasil, perceberam maior

representatividade em disciplinas relacionadas aos ‘banco/bases’ de dados do que de sistemas de informação.

O primeiro cluster (cor vermelha) não é bem uma orientação temática, mas indica elementos muito comuns da composição textual de ementas de disciplinas, que por ter como objetivo contextualizar a proposta formativa de determinada disciplina, descreve quais serão os ‘conceitos’ trabalhados, e em que contexto ou ‘ambientes’ serão empregados. O fragmento da ementa de duas disciplinas expostas no Quadro 8 pode exemplificar:

**Quadro 8** – Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre conceitos e ambientes.

Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmento da Ementa
USP	Ontologias em sistemas digitais	Ontologias clássicas. <b>Conceitos</b> de ontologias relativos a <b>ambientes</b> computacionais. Tipos e Bibliotecas. Programas de aplicação. Linguagens de ontologias.
Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
USP	Vocabulários Estruturados na Web Semântica	[...] familiarizar o aluno (do ponto de vista teórico e prático) com os <b>conceitos</b> específicos do novo contexto: metadatos, conjuntos de metadatos, RDF (Resource Description Framework), SKOS (Simple Knowledge Organization System), etc; [...] A adaptação às normas internacionais a <b>ambientes</b> multilíngues e a usuários ou documentos heterogêneos, são desafios frente à nova atualidade da Rede.

Fonte: Dados da pesquisa.

O segundo agrupamento (na cor azul) é um bom representante de conteúdos tecnológicos voltados para a ‘organização e representação da informação’ e ‘representação do conhecimento’, na reflexão de ‘modelos’ teóricos e conceituais de dados, discutidos em especial no contexto ou aplicações ‘web’ ou de ‘ontologias’. A forte incidência do termo ‘ciência’ está ligada ao campo ‘ciência da informação’ e seu peso na representatividade do cluster se dá, sobretudo nas disciplinas da pós-graduação, conforme exemplos no Quadro 9.



**Quadro 9** – Fragmentos da ementa de disciplinas voltadas à organização e representação da informação

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UFMG	Princípios ontológicos da <b>organização da informação</b>	[...] <b>Representação do Conhecimento</b> . [...]. <b>Ontologia</b> formal e <b>ontologia</b> aplicada. [...] <b>Ontologias</b> espaço-temporais. <b>Ontologias</b> computacionais: linguagens de representação e lógica descritiva. <b>Ontologia</b> social. Princípios ontológicos para <b>organização da informação</b> . Aplicações: sistemas institucionais, domínios, <b>modelos</b> , <b>web</b> , interoperabilidade de sistemas de informação.
Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UFPB	<b>Representação do Conhecimento e Ontologias</b>	[...] Introdução a <b>ontologias</b> ; Linguagem XML; Metadados; <b>Modelo</b> de dados RDF (Resource Description Framework); OWL ( <b>Web</b> Ontology Language); Análise de editores de <b>ontologias</b> ; Construção de <b>ontologias</b> utilizando como domínio de problemas a <b>Ciência</b> da Informação; Projeto de aplicações baseadas em <b>ontologias</b> .

Fonte: Dados da pesquisa.

O terceiro cluster (na cor verde escuro) indica orientação temática voltada para as ‘tecnologias da informação’ ou ‘tecnologias de informação e comunicação’. Assim como no estudo de Vidotti, Oliveira e Lima (2013) o agrupamento em torno das tecnologias de informação “apresentou maior nível de heterogeneidade, como revelam as ementas das disciplinas nela agrupadas” com disciplinas “nominadas como: Tecnologia da Informação I, Tecnologia da Informação II” que “trazem em sua ementa elementos diversificados e que, por vezes, dizem respeito a outras categorias de análise” (VIDOTTI; OLIVEIRA; LIMA, 2013, p.14).

Pelo cálculo de proximidade tais disciplinas abordam as ‘redes digitais de comunicação’, os ‘serviços de informação’, as ‘bibliotecas digitais’, ‘catálogos e periódicos eletrônicos’, e em alguns casos, a ‘avaliação’ desses produtos e serviços de informação. O fragmento da ementa de uma disciplina exposta no Quadro 10 pode exemplificar essa diversidade.

**Quadro 10** – Fragmentos da ementa de uma disciplina de tecnologias da informação e comunicação

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UFBA	Tecnologias da Informação e Comunicação	<b>Tecnologias de informação e comunicação</b> no enfoque da Ciência da Informação [...]. <b>Redes digitais</b> de comunicação, <b>serviços de informação</b> digitais seus produtos. <b>Canais de comunicação eletrônicos</b> , a comunicação científica em <b>periódicos</b> impressos e <b>eletrônicos</b> [...] recuperação e disseminação de informações em <b>bibliotecas digitais</b> [...] Aplicação das tecnologias da informação na construção de <b>catálogos eletrônicos</b> de bibliotecas digitais e de repositórios institucionais.

Fonte: Dados da pesquisa.

O quinto agrupamento (na cor verde claro) expressa a aproximação de termos comuns ao gerenciamento de tecnologia da informação: 'planejamento' e 'contexto', e não pode ser considerado indicativo de uma abordagem temática podendo perpassar várias disciplinas, seja no nome ou na ementa, como pode ser visto no Quadro 11.

**Quadro 11** – Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre planejamento e contexto

Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmento da Ementa
UFRGS	<b>Planejamento</b> e elaboração de bases de dados	Caracterização de bases de dados. Análise, projeto e construção de bases de dados informacionais.
Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmento da Ementa
UnB	Planejamento de Sistemas de Informação	Importancia do <b>planejamento</b> de sistema de informação no <b>contexto</b> do desenvolvimento social, economico e educacional. Aspectos teóricos do <b>planejamento</b> : tipos de planos, análise macro das etapas do sistemas de informação[...]

Fonte: Dados da pesquisa.

As tecnologias de preservação da informação digital ou de arquivos e documentos digitais estão representados no sexto agrupamento (na cor marrom) que discutem a preservação em seus aspectos técnicos da gestão, ou mesmo em contextos sócio-culturais como da memória e do patrimônio, conforme exemplificadas no Quadro 12.

**Quadro 12** – Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre preservação e digital.

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UNESP	Preservação da informação digital	<b>Preservação da informação em ambientes digitais.</b> Elementos para preservação do acesso a longo prazo de <b>informações digitais</b> em ambientes hipermídia. Modelos de preservação de <b>arquivos digitais</b> . Metadados de preservação digital. Migração e conversão de formatos de softwares e de hardware.
Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UNESP	Gestão do Conhecimento: tecnologias de preservação da memória e de bens culturais	Gestão do conhecimento através da <b>preservação da memória</b> e do patrimônio histórico. <b>Tecnologias de preservação</b> para os suportes bibliográficos e <b>digitais</b> . [...].

Fonte: Dados da pesquisa.

O sétimo agrupamento (na cor amarela) está centrado nos aspectos introdutórios da 'informática' em 'unidades de informação' tendo os processos de 'automação' como atividade mais recorrente. Cursos de graduação de Biblioteconomia de diferentes instituições possuem disciplinas que levam 'informática' no nome, tendo por exemplos: "Introdução à Informática" (UFMG; UFRGS); "Introdução à microinformática" (UnB); "Informática Documentária" (UnB); e "Documentação e Informática" (USP). E apenas um de Pós-Graduação: "Tecnologias de Informática Aplicadas à Ciência da Informação" (UNESP).

A 'automação só tem incidência em disciplinas dos cursos de graduação, seja no nome: "Automação de/em unidades de informação" (UNESP; UFPB); ou nas ementas de disciplinas expressa como: "Automação de unidades de informação" (disciplina "Redes e Sistemas de Informação" da UFBA); "Automação de serviços de informação" (disciplina "Informática Documentária" da UnB); "Análise de softwares integrados para automação de Unidades de Informação" (disciplina "Sistemas de Gerenciamento Automático de Unidades de Informação" da UNESP).

O oitavo e último cluster (na cor azul) refere-se a disciplinas que discutem aspectos políticos da tecnologia, ou das 'políticas de informação' em contextos digitais. Com exceção da disciplina: "Tecnologia da Informação em Bibliotecas Digitais" da

graduação da USP, que em sua ementa trata, dentre outros assuntos, dos “Padrões de Sistemas de Informação e **Políticas Públicas** em Bibliotecas Digitais e Unidades de Informação e Documentação”, o assunto é mais bem representado em disciplinas da Pós-Graduação, como pode ser observado no Quadro 13.

**Quadro 13** – Fragmentos da ementa de disciplinas com proximidade entre Políticas e Tecnologia.

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UFBA	<b>Políticas, Tecnologias</b> e Usos da Informação	Tópicos especiais sobre <b>políticas, tecnologias</b> e usos da informação.
UFBA	<b>Políticas</b> e Infraestruturas de Informação	Bases conceituais para a formulação de <b>políticas de informação</b> : conceito de política, grupos de interesse, democracia e cidadania. A <b>informação digital</b> , suas redes e suas políticas [...] Estrutura, funcionamento e <b>políticas de instituições e organizações brasileiras de informação</b> . [...].

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.2 Categorização das disciplinas

A abordagem e assunto das disciplinas de tecnologia foram caracterizados por meio de agrupamento temático com base na análise do nome, das ementas e do conteúdo programático (quando existente). O conteúdo das mesmas unidades foi categorizado no enquadramento ARIST elaborado na seção 2.3, assim como procedido para a análise dos artigos.

A Tabela 8 apresenta a distribuição das disciplinas por categorias. Além das cinco categorias previstas foi incluída a sexta para indicar disciplinas que foram enquadradas em mais de uma. A categoria 4 “Desenvolvimento e aplicações” obteve o maior número de disciplinas, 28, seguida da categoria 1 “Aspectos teóricos e gerais da tecnologia”, com 14 e da categoria 5 “Produtos e serviços de informação”, com 12, tendo respectivamente 41,18%, 20,59% e 17,65%.

**Tabela 8 – Disciplinas por categorias**

Ref.	Categoria	Total	(%)	Posição
1	Aspectos teóricos e gerais da tecnologia	14	20,59	2 <sup>a</sup>
2	Questões éticas, políticas e culturais	7	10,29	4 <sup>a</sup>
3	Formação profissional e mercado de trabalho	1	1,47	6 <sup>a</sup>
4	Desenvolvimento e aplicações	28	41,18	1 <sup>a</sup>
5	Produtos e serviços de informação	12	17,65	3 <sup>a</sup>
6	Duas ou mais categorias	6	8,82	5 <sup>a</sup>
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>100</b>	-

Fonte: dados da pesquisa

A **primeira categoria** reúne disciplinas de cunho teórico que tratam da tecnologia, e a aborda por meio de questões introdutórias e conceituais, de fundamentos teóricos expressos por meio de correntes históricas, filosóficas, sociológicas, bem como trabalhos que indicam a relação (inter)disciplinar que o emprego tecnológico exige. O Quadro 14 apresenta exemplo de disciplinas enquadradas nesta categoria com descrição de suas ementas.

**Quadro 14** – Ementa de disciplinas voltadas para aspectos teóricos e gerais da tecnologia.

Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Ementa
UNESP	Arquitetura da Informação Digital	A disciplina abordará <u>os conceitos, tipologias e características</u> da Arquitetura da Informação para a Internet, com o <u>objetivo de fornecer subsídios teóricos</u> para o desenvolvimento e avaliação de portais e websites da World Wide Web.
Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Ementa
UnB	Fundamentos Epistemológicos da Arquitetura da Informação	<u>Estudos de aspectos epistemológicos</u> constituintes da Arquitetura da Informação. <u>Análise crítica do caráter transdisciplinar</u> da Arquitetura da Informação de temas como: 1. <b>Conceituação, fundamentação teórica</b> , objeto e função da gênese e do desenvolvimento de fenômenos da informação; 2. <b>Teoria do Conhecimento: a fenomenologia de Husserl</b> ; 3. <b>Formulações teóricas e interdisciplinares</b> em torno do objeto informação; 4. <b>Aspectos epistemológicos: a) Teoria da Informação;</b>

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Ementa
UNESP	WEB: Trajetória e Perspectivas para a Ciência da Informação	Ciência da Informação, Arquitetura da Informação; b) <b>Lógica, Lingüística; Semiótica</b> c) <b>Computabilidade e Inteligência Artificial</b> c) <b>Filosofia da Informação</b> .  A disciplina abordará os <u>conceitos e características básicas</u> da Web, sua evolução e as perspectivas para a Ciência da Informação, enfocando a <b>teoria da informação, a epistemologia e a história da informação</b> , significado e pertinência da informação para o indivíduo na Sociedade da Informação, em especial, as características de <b>intersemiose</b> e a possibilidade de <b>cibersemiótica</b> na proposta de CI universal.

Fonte: Dados da pesquisa.

Percursos de ensino e de construção do conhecimento tecnológico que abordam seus fundamentos por meio de disciplinas são fundamentais para articular a teoria com a prática. As disciplinas que exemplificam essa categorias foram formuladas tendo como base de proposta “conceitos, tipologias e características”, “subsídios e formulações teóricas” (correntes teóricas), “aspectos epistemológicos”, “interdisciplinares” (Lógica, Linguística, Semiótica, Computação e Filosofia da Informação) e transdisciplinares”.

Na **segunda categoria** estão relacionadas disciplinas que discutem aspectos éticos, políticos e ou culturais da tecnologia na BCI e cuja abordagem retrata em certa medida a relação ‘tecnologia e sociedade’. Tal relação pode ser percebida nos debates que localizam as tecnologias no âmbito da Sociedade da Informação, e seus usos por grupos sociais, como pela comunidade científica, conforme exemplificado no Quadro 15, por meio da disciplina “Imagens tecnológicas na sociedade da informação”.

**Quadro 15** – Ementa da disciplina Imagens tecnológicas na sociedade da informação.

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Ementa
UFRGS	<u>Imagens tecnológicas na sociedade da informação</u>	Imagem tecnológica e comunicação. Imagem e escritura. <u>Imagens tecnológicas no contexto da Sociedade da Informação e das comunidades científicas</u> que nela se formam.

Fonte: Dados da pesquisa.

A **terceira categoria** obteve o menor número de disciplinas, apenas uma. Tal categoria é voltada para o debate de conteúdos curriculares que retratam aspectos do ensino, educação e formação tecnológica, bem como insere o debate tecnológico no cerne das questões do mercado e dos profissionais da Informação. O Quadro 16 descreve o nome a ementa da disciplina em questão.

**Quadro 16** – Disciplina sobre Formação Profissional e Mercado de Trabalho

Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmento da Ementa
UNESP	Mediação da Informação: usuários, tecnologias e sociedade	O <b>profissional da informação</b> e a mediação entre a informação e o usuário/cliente e entre a informação e a sociedade. Novas mediações e a sua <b>prática cotidiana</b> . [...] Canais de acesso às informações em um mundo globalizado. A Mediação como <u>foco de ação do fazer do profissional da informação</u> .

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a descrição a disciplina situa a mediação da informação e correlaciona usuários, tecnologias e sociedade tendo “A Mediação como foco de ação do fazer do profissional da informação”.

No tratamento e resolução dos problemas informacionais a área de BCI tem interesse particular em usufruir, o mais possível, das tecnologias da informação (SARACEVIC, 1992). A **quarta categoria** 4 “Desenvolvimento e aplicações” que indica o empenho de formação tecnológica aplicada obteve o maior número de disciplinas, 28, correspondendo a 41,18% do total. Tal categoria engloba disciplinas sobre a concepção e desenvolvimento de sistemas de informação, de softwares de tratamento e processamento técnico da informação, bem como processos, métodos e técnicas que envolvem o gerenciamento de tecnologias na BCI, conforme exemplificado no Quadro 17.

**Quadro 17** – Exemplos de disciplinas da categoria “desenvolvimento e aplicações”.

Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmentos da Ementa/Objetivo
UFMG	Introdução a Banco de Dados	[...] Dados estruturados, sistemas de informação e banco de dados. [...] Sistemas gerenciadores de banco de dados. Modelagem de dados. [...] Projeto e <b>prática de construção</b> de bancos de dados. <b>Aplicações de sistemas de</b>

gerenciamento de bancos de dados.		
Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmentos da Ementa/Objetivo
UFPB	Tecnologia da Informação I	[...] Tecnologias de tratamento e armazenamento da informação. <b>Aplicação das tecnologias da informação nos serviços de transferência e disseminação da informação.</b> Redes de telecomunicação e de computadores.
Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmentos da Ementa/Objetivo
UnB	Informática Documentária	Uso das tecnologias e <b>métodos</b> relacionados com a <b>informática aplicada</b> aos processos documentários. Princípios de análise funcional. <b>Automação de serviços</b> de informação. <b>Automação dos processos</b> de bibliotecas.
Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmentos da Ementa/Objetivo
USP	Software Livre e Informatização de Bibliotecas	[...] Software livre e/ou banco de dados: definições, conceitos e Ambientes. [...] Habilitar os estudantes de biblioteconomia no conhecimento, <b>utilização e aplicação</b> de software livres no espaço das bibliotecas e unidades de informação.

Fonte: Dados da pesquisa.

As abordagens dessas disciplinas tecnológicas estão voltadas para a “prática de construção” de soluções, para o “uso de tecnologias e métodos”, nas “utilizações de tecnologias aplicadas”. Elas versam sobre o aspecto mais prático da aplicação tecnológica aos objetos da BCI.

Na **quinta categoria**, os objetos são similares aos da categoria anterior, mas o foco da disciplina não é de desenvolvimento e sim de apresentação geral, para reflexões sobre o uso de produtos, fontes e serviços de informação. Assim, produtos como bases de dados, bibliotecas digitais e serviços de digitalização, são exemplos de assuntos tratados nessas disciplinas, conforme exemplificado no Quadro 18.

**Quadro 18** – Ementa de disciplinas da categoria “Produtos e serviços de informação”.

Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Ementa
UFRGS	Documentos digitais	Produção, preservação e <b>acesso</b> a documentos digitais. <b>Digitalização.</b>



Instituição	Disciplina da Pós-Graduação em Ciência da Informação	Fragmentos da Ementa
USP	Bibliotecas Digitais: Avaliação de Sistemas e <b>Serviços Digitais</b>	[...] o surgimento de <b>novas formas de comunicação</b> científica ( <b>repositórios</b> ), o surgimento de <b>novas mídias</b> (e-Readers, iPads), novos formatos (e-Books, revistas em PDF ou outros formatos), [...] <b>As bibliotecas digitais</b> devem ser avaliadas como qualquer outro <b>produto ou serviço</b> , quer seja um site da Web ou um vídeo-jogo (vídeo game). Existem muitos padrões para mensurar o desempenho e fazer a avaliação de sistemas e <b>serviços de informação digital</b> . [...] Este curso introduz o aluno no uso de tais técnicas de avaliação de serviços e sistemas de informação digitais.
Instituição	Disciplina de Graduação em Biblioteconomia	Fragmentos da Ementa
UFMG	Sistemas de Recuperação da Informação	<b>Sistemas de recuperação da informação</b> [...] Interfaces em sistemas de recuperação da informação e <b>bibliotecas digitais</b> . Sistemas de recuperação da informação na Web semântica. Ontologias na recuperação de informações. <b>Recuperação da informação em coleções especiais</b> . Avaliação dos sistemas de recuperação da Informação

Fonte: Dados da pesquisa.

A inserção de disciplinas de cunho tecnológico nas bases curriculares biblioteconômicas é geralmente perpassada por um processo de “tensão entre o novo e o antigo, entre o tradicional e o que é de vanguarda” (VIDOTTI, OLIVEIRA; LIMA, 2013, p.12). A disciplina “Bibliotecas Digitais: Avaliação de Sistemas e Serviços Digitais” da Pós-Graduação da USP descreve em seus objetivos, por exemplo, que prezará pela “aplicação dos princípios da Ciência da Informação no contexto de bibliotecas digitais, bem como a compreensão dos desafios que implicam na mudança de uma biblioteca tradicional para digital, incluindo aspectos como avaliação de usabilidade e estudos de metadados” (grifo nosso).

Os sistemas de informação e as bibliotecas digitais são, definitivamente, os produtos mais recorrentes e contam como disciplina obrigatória na maioria dos cursos seja com conteúdo todo dedicado a suas temáticas ou figurando como módulo em disciplinas mais genéricas. Resultado similar ao estudo de Castro e Cunha (2013) que perceberam as bibliotecas digitais como conteúdo (disciplina ou módulo) presente em 26 cursos de Biblioteconomia do Brasil.

Nem todas as disciplinas puderam ser enquadradas em uma única categoria, devido à abrangência e ênfases em seus nomes, ementa e conteúdo programático, objetivos, bem como sinalização ponderada de carga horária teórica e prática, algumas

tiveram que pertencer a duas ou mais categorias. Para tanto, foi criada a **categoria seis**.

Essa situação foi evitada ao máximo e o Quadro 19 exemplifica quando ela foi considerada, no qual, a disciplina “Introdução à informática”, apresenta em sua ementa e objetivos, tantos elementos para ser enquadrada na Categoria 1 “Aspectos teóricos e gerais da tecnologia”, como “conceitos básicos”, “aspectos gerais”, “conceitos fundamentais”, como para ser classificada na Categoria 2 “Desenvolvimento e aplicações”, como “aplicações”, “práticas de utilização”, “soluções através do uso de ferramentas computacionais”.

**Quadro 19** – Ementa da disciplina: Introdução à Informática (UFMG).

Inst.	Disciplina da Graduação em Biblioteconomia	CH	T	P	Ementa	Objetivos
UFMG	Introdução à Informática	60	30	30	Informática: <b>aplicações e conceitos básicos.</b> Ferramentas de microinformática: <b>aspectos gerais e práticas de utilização.</b>	Introduzir <b>os conceitos fundamentais da Informática e a sua utilização</b> em um contexto de suporte às atividades do aluno e do futuro profissional. Capacitar o aluno para <b>a resolução de problemas</b> típicos de sua área utilizando como apoio um sistema de computação e <b>formulando soluções através do uso de ferramentas computacionais</b> adequadamente selecionadas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Se as 60 horas de Carga Horária (CH) fossem ofertadas, somente, como conteúdo de cunho Teórico (T) ou, unicamente, como conteúdo prático (P), a categoria estava assim definida, mas como está dividida em 50% para cada, confirma-se as duas abordagens.

#### 4.2.3 Concepções tecnológicas das disciplinas

As finalidades que se atribuem e são destinadas às instituições de ensino, sejam de socialização, de formação, de integração social ou mesmo de segregação, acabam necessariamente tendo um reflexo “nos objetivos que orientam todo o currículo, na

seleção de componentes do mesmo” e resultam “numa divisão especialmente ponderada entre diferentes parcelas curriculares e nas próprias atividades metodológicas às quais dá lugar” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 17).

Assim, considera-se que a análise de unidades curriculares, em especial dos campos: “objetivos” e “métodos de ensino”, podem contribuir para compreender as concepções tecnológicas abordadas nas disciplinas, se indicam: uma **formação técnica**, aquela determinada pela aproximação dos “processos formativos de educação profissional, aos processos de treinamento do trabalhador no mero domínio das técnicas de execução de atividades e tarefas”; ou uma **formação tecnológica**, de “compromisso com o domínio”, dos processos físicos e organizacionais ligados aos “arranjos materiais e sociais, e do conhecimento aplicado e aplicável, pelo domínio dos princípios científicos e tecnológicos próprios a um determinado ramo de atividade humana” (OLIVEIRA, 2000, p. 42).

A formação técnica se conduz nos moldes de um conhecimento produzido na modernidade, o qual tem como pilares de sustentação “o racionalismo, a lógica matemática e o determinismo mecanicista” (SOUZA, 2013, p.2520). Esse tipo de formação marca a desarticulação entre a objetividade e a subjetividade, e ao valorizar a primeira, dialoga com a teoria tradicional do currículo, que em síntese trata de: “conteúdos, objetivos e ensino destes conteúdos de forma eficaz para ter a eficiência nos resultados” (MALTA, 2013, p.345).

Pode-se considerar que há na teoria tradicional o que Heidegger (2002) chamou de supervalorização do pensamento que calcula com pouca ênfase ao pensamento que medita. Essa teorização tem servido ao predomínio técnico na formação do cidadão e reforça as noções de Morin (2010) sobre “tecnologização da epistemologia” e “mecanização do conhecimento”, as quais servem para a “tecnologização do currículo”. O Quadro 20 exemplifica uma disciplina do Curso de Biblioteconomia da UFPB que reúne elementos tanto nos objetivos como no método de ensino para ser considerada nessa lógica instrumentalista e de “treinamento”.

**Quadro 20** – Objetivos e métodos de ensino da disciplina: Tecnologia da Informática II (UFPB).

Inst.	Disciplina da Graduação em Biblioteconomia	CH	Objetivos	Métodos de ensino
UFPB	Tecnologia da Informação II	60	<b>Capacitar</b> os alunos para trabalhar com processos organizacionais em meios digitais. <b>Fornecer</b> uma visão geral do potencial das tecnologias da informação. <b>Apresentar</b> os elementos que compõe os sistemas de informação. <b>Apresentar</b> aos alunos as tendências em tecnologias da informação.	Aulas <u>expositivas</u> ; leitura e discussões de textos; <u>estudos de casos</u> ; <u>resolução de casos simulados ou reais</u> ; elaboração de análise; debate em grupo; <u>teste</u> ; seminários, <u>exercícios</u> em laboratório de TI; e elaboração de textos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na lógica desenvolvimentista no emprego da racionalidade cognitivo-instrumental o “modelo tradicional trata o conhecimento como dado e como algo que os estudantes têm de acatar”, considerado assim um modelo de currículo por acatamento (YOUNG, 2011, p.611). Ao notar que os objetivos da disciplina são “capacitar os alunos para trabalhar...”, “fornecer” e “apresentar” tem-se de forma clara a noção de conteúdo curricular a ser acatado e de instruções a serem seguidas; bem como a aula “expositiva”, os “estudos de casos”, a “resolução de casos”, os “testes” e “exercícios” nos métodos de ensino reforçam a objetividade com a qual os conteúdos são pensados de forma eficaz para obtenção de resultados. Esse tipo de construção é reproduzido na maioria das unidades curriculares analisadas.

A teoria crítica, por sua vez, tem sua ênfase “no significado subjetivo dado às experiências pedagógicas e curriculares de cada indivíduo”, sendo necessário observar as experiências cotidianas sob “uma perspectiva profundamente pessoal e subjetiva”, como também levar em consideração as formas dos processos de negociação de significados sobre o conhecimento pelas quais estudantes e docentes desenvolvem (MALTA, 2013, p.347).

Em uma formação crítica de educação tecnológica, as tecnologias são vistas como “produtos da ação humana, historicamente construídos, expressando relações sociais das quais dependem, mas que também são influenciadas por eles”, assim, os produtos e processos tecnológicos são considerados “artefatos sociais e culturais, que carregam consigo relações de poder, intenções e interesses diversos” (OLIVERIA, 2000, p.42).

Isso porque “as técnicas não determinam nada”, pois são resultado de longas cadeias intercruzadas de interpretações e requerem, elas mesmas, que sejam “interpretadas, conduzidas para novos devires pela subjetividade em atos dos grupos ou dos indivíduos que tomam posse dela” (LEVY, 1993, p. 121) e “nenhum avanço técnico é determinado a priori, antes de ter sido submetido à prova do coletivo heterogêneo, da rede complexa onde ela deverá circular e que ela conseguirá, eventualmente, reorganizar” (LEVY, 1993, p. 122).

Assim, se sobrepõe ao pensamento que calcula, uma vez que reflete de forma crítica, e eleva a tecnologia a um novo patamar, o de “teoria epistemológica da técnica” a qual deve ser “obra da consciência que maneja com rigor os instrumentos da lógica dialética” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 228, v.1) devendo ser objeto de cuidados e profunda análise capaz de desobscurecer o pensamento.

Pensar a formação tecnológica nessa perspectiva é compreender “o conhecimento como exterior aos aprendizes” e reconhecer que essa exterioridade não é dada, mas que “tem uma base social e histórica” (YOUNG, 2011, P.611) na qual as disciplinas são desenvolvidas e “permitem aos estudantes estabelecerem as suas identidades” (MORAES; SÁNCHEZ ESPINOZA, 2014, p.3740) num currículo baseado no engajamento. O Quadro 21 exemplifica uma disciplina do Curso de Biblioteconomia da UFRGS que reúne elementos tanto nos objetivos como no método de ensino para ser considerada nessa lógica crítica que supera a noção instrumentalista e de “treinamento” valorizando a formação tecnológica.

**Quadro 21** – Objetivos e métodos de ensino da disciplina: Informação em Mídias Digitais (UFRGS).

Inst.	Disciplina da Graduação em Biblioteconomia	CH	Objetivos	Métodos de ensino
UFRGS	Informação em Mídias Digitais	45	a) <u>Oportunizar situações de ensino-aprendizagem que permitam ao aluno o conhecimento</u> de fontes de informação não convencionais, tais como fotografia, vídeo, blog, fotoblog, videolog, jornais eletrônicos, webmuseus; b) Caracterizar o as referidas fontes de informação não convencionais em seus aspectos conceituais; c) <u>Oportunizar a reflexão e</u>	<u>Utilização de diferentes processos de ensino-aprendizagem como exposição oral e dialogada</u> , apresentações multimídia, seminários, estudos de casos, palestras, entrevistas.

<p><u>o debate sobre</u> a importância destas fontes e o tipo de informação que podem gerar; d) Identificar as diferentes fontes não convencionais, bem como seu potencial informativo e investigativo; e) <u>Buscar a integração entre os conteúdos desenvolvidos em disciplinas já cursadas e os conhecimentos a serem adquiridos no decorrer desta disciplina.</u></p>	<p>Leitura e interpretação de texto. <u>Chats, fóruns de discussão.</u> Pesquisa online. Trabalhos acadêmicos individuais e em pequenos grupos. Uso de ambiente de aprendizagem assistido por computador. Moodle</p>
---	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Os traços em destaque indicam a organização disciplinar do currículo que não só permite, mas estimula o engajamento do estudante na formação ao “oportunizar situações de ensino-aprendizagem que permitam ao aluno o conhecimento de...”, “oportunizar a reflexão e o debate sobre” e principalmente “buscar a integração entre os conteúdos desenvolvidos em disciplinas já cursadas e os conhecimentos a serem adquiridos no decorrer desta disciplina” o que localiza o aspecto social e histórico permitindo o envolvimento, construção e estabelecimento da identidade durante o processo de ensino, se constituindo um contraste com a visão tradicional de disciplinas, percebendo-as não como parte de algum cânone fixo definido pela tradição, mas como conteúdos e métodos mutáveis (YOUNG, 2011).

Além do mais, a disciplina dialoga com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DC) para os cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, e podemos estender à formação tecnológica em geral, no quesito de flexibilização com “novas metodologias de ensino e aprendizado; e valorização do conhecimento, da cultura, e da vida política e social, para uma formação de profissionais que sejam capazes de entender e incorporar avanços tecnológicos em seus projetos” (GUIMARÃES; ARCE; MATTOS, 2013, p.1), com o objetivo de atender às demandas da sociedade (AUGUSTIN et al, 2005).

## **5 BASES TECNOLÓGICAS DA BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

A efetiva evolução de um país no âmbito de uma sociedade da informação e do conhecimento está relacionada com o quanto ele investe e envolve seus recursos humanos, especialmente de seus cientistas e pesquisadores em tecnologias de informação e comunicação (SOCINFO, 2000).

Lançar o olhar sobre a pesquisa e o ensino sobre tecnologia da informação, em áreas específicas, como a BCI, torna-se importante para o cenário nacional, uma vez podem contribuir para melhor compreensão do “estágio de desenvolvimento” dessas áreas no âmbito da Sociedade da Informação, bem como dimensionar suas bases tecnológicas.

O presente capítulo, a partir de alguns dos resultados, propõe o diálogo entre a produção científica sobre tecnologia e a formação tecnológica buscando consonâncias na: temporalidade (data de publicação dos artigos/referências das disciplinas), autoria (autores dos artigos/ referências das disciplinas) e conteúdos (produzido e ensinado), revisitando os pressupostos inicialmente levantados na pesquisa.

### **5.1 TEMPORALIDADE, AUTORIA E PRESSUPOSTOS**

A primeira consideração a ser verificada, relacionada a temporalidade e a autoria entre os dois estratos da pesquisa. Embora tanto a produção científica quanto a formação tecnológica indicam as décadas de 1990 e 2000 como o período de maior número de artigos/referências, em torno de 75% para ambos, a interseção entre os dados de autoria expressa poucos autores em comum. Dos 20 autores mais produtivos na análise dos artigos (Tabela 3), apenas sete (MARCONDES, Carlos Henrique; CUNHA, Murilo Bastos da; SAYÃO, Luís Fernando; ROBREDO, Jaime; BARRETO, Aldo de Albuquerque; MARCHIORI, Patrícia Zeni; e VIDOTTI, Silvana Ap. Borsetti G. Vidotti) estão na lista dos 25 mais recorrentes na autoria das referências (Tabela 7). Com isso pode-se resgatar o primeiro pressuposto de que a produção científica das

pesquisas da área de BCI sobre tecnologia é pouco consumida ou consultada na formação, refletindo em uma baixa interseção na relação ensino e pesquisa.

A dispersão de autorias foi percebida em ambos os casos com alto índice de autores transientes, sendo mais acentuado na análise da produção científica, na qual autores com até dois artigos publicados sobre tecnologia na BCI representam em torno de 90%, contra 70% de autores com o mesmo número de trabalhos nas referências analisadas. Tal situação indica uma baixa regularidade na pesquisa e ensino sobre a temática por parte dessas autorias, não sendo possível afirmar sobre um grupo coeso que figure como liderança de pesquisa.

O segundo pressuposto era que, dado o caráter transversal do componente tecnológico, e ao fato da tecnologia perpassar as várias áreas da BCI (GUIMARÃES; RODRIGUES, 2003), os autores com maior produtividade em número de artigos sobre tecnologia não atuam como professores de disciplinas tecnológicas nos cursos que lecionam.

Em um primeiro momento tal pressuposto pode ser refutado uma vez que ao analisar os autores mais produtivos (Tabela 3) percebe-se que dentre os seis mais expressivos, com quatro ou mais artigos produzidos: Carlos Henrique Marcondes (UFF), Murilo Bastos da Cunha (UnB), Nice Figueiredo (IBICT), Luís Fernando Sayão (CNEN; UNIRIO) e Ursula Blattmann (UFSC) apenas Nice Figueiredo, pesquisadora aposentada pelo IBICT, não atuava como professora de disciplina de tecnologia.

O terceiro e último pressuposto da tecnologização de epistemologia e do ideal tecno-lógico foi construído sob a hipótese de que a BCI, sobretudo quanto à formação tecnológica no campo, segue um percurso de concepção e vertente teórico-prática do componente tecnológico de forma instrumentalista. O fato de a Categoria 4 “Desenvolvimento e aplicações” ter maior representatividade tanto na produção científica (28,62%) e principalmente na análise da formação (41,18%) corroboram com a hipótese levantada, que ainda é reforçada com o fato de boa parte das unidades curriculares reproduzirem um viés de treinamento, de uma lógica desenvolvimentista no emprego da racionalidade cognitivo-instrumental de um modelo de currículo por acatamento (YOUNG, 2011).



## 5.2 BASES TECNOLÓGICAS: CONFLUÊNCIAS NO ENSINO E PESQUISA SOBRE TECNOLOGIA

As universidades públicas brasileiras têm um importante papel como promotoras da educação superior em nível de graduação e pós-graduação, bem como produtoras do conhecimento científico e tecnológico no país. Seja no ensino ou na pesquisa, a área de Biblioteconomia e Ciência da Informação tem se beneficiado do desenvolvimento tecnológico e acompanhado os novos cenários que os diferentes suportes informacionais configuram, e assim migrando suas competências (LÉVY, 1996) para a organização da informação virtual/digital (CORRÊA, 2008).

Por esta razão é que os currículos de suas escolas têm passado por freqüentes alterações que inserem em sua matriz disciplinas voltadas ao uso das tecnologias nos processos de tratamento e disseminação da informação (CORRÊA, 2008) bem como a discussão tecnológica, está cada vez mais presente no desenvolvimento da área e na produção científica resultante de seus estudos e pesquisas (SANTOS et al., 2013, p.2) e para além do tratamento da informação, sendo percebida “na gestão de recursos informacionais e na mediação da informação para a apropriação do conhecimento”.

Ampliando essa percepção Vidotti e Santos (2009) consideram que a área deveria ter ou criar mais espaços de investigação que permitissem a compreensão das Tecnologias de Informação e Comunicação para a potencialização de

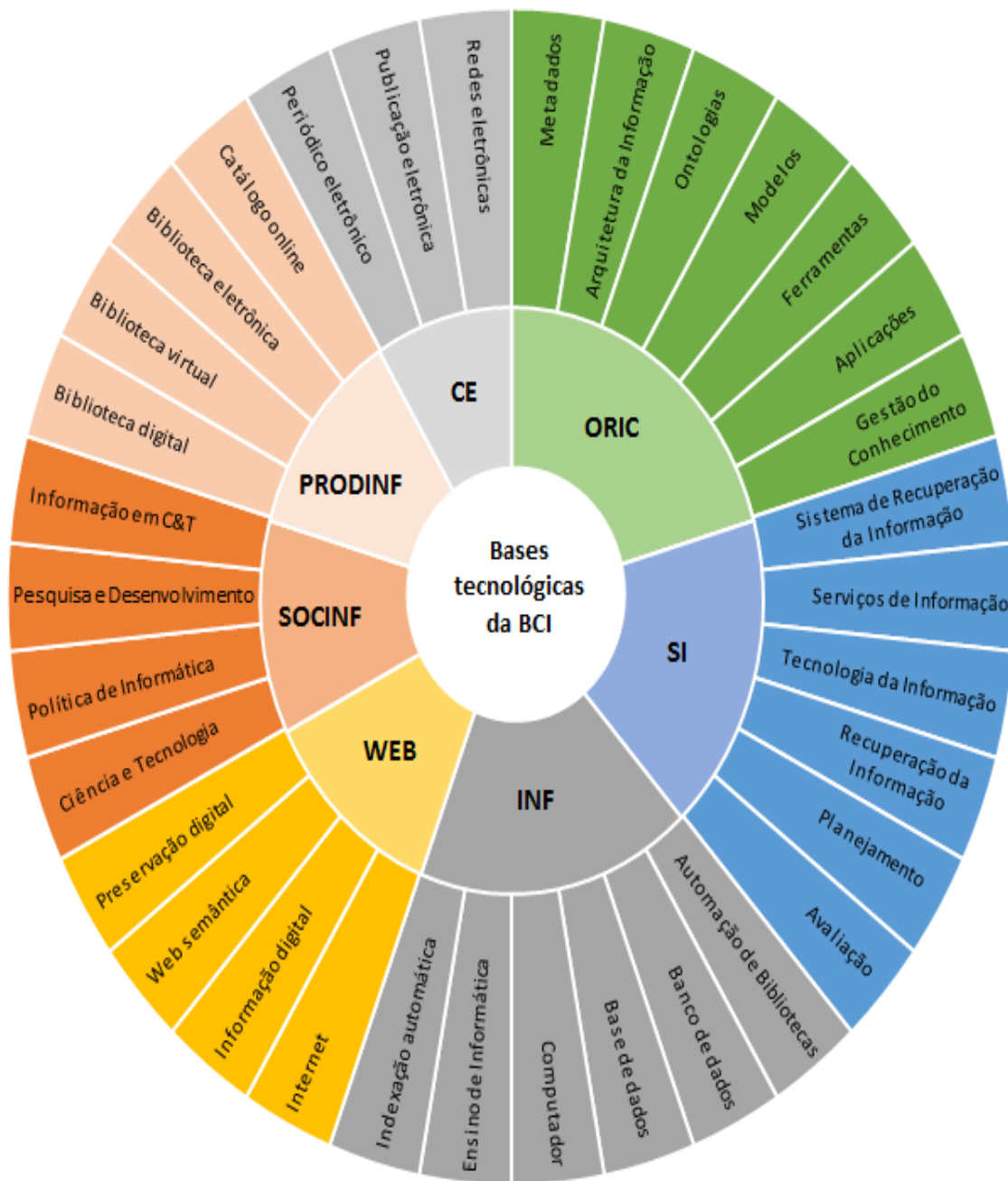
competências informacionais, para a criação de arquiteturas informacionais e computacionais mais inclusivas, para a conceituação de usos da informação em ambientes informacionais digitais, para a aprendizagem de metalinguagens e para a representação da informação (VIDOTTI; SANTOS, 2009).

Para as autoras, o uso intenso das TICs exige um direcionamento de inteligência no interior de sua organização. Assim, as estruturas de acesso automático, de armazenamento e de preservação da informação para sua localização e uso, requisitam uma fundamentação garantida pela racionalização, pela sistematização e pela compreensão: das estruturas de sinais e de símbolos contidos nos diferentes tipos de dados; da operacionalização no processo de comunicação e de transferência de informações; de linguagens natural e artificial; e de análises semântica e semiótica (VIDOTTI; SANTOS, 2009).

Ao analisar tanto o que a área produz sobre tecnologia por meio da literatura publicada em seus periódicos, bem como a formação tecnológica que oferta em suas disciplinas que versam sobre tecnologia, encontrou-se uma dispersão de assuntos, mas que após análise de conteúdo e agrupamento temático, mesmo com suas diferenças de ênfases, foi possível apreender sua conformação e indicar sete segmentos das bases tecnológicas da BCI: Informática (**INF**); Sistemas de Informação (**SI**); Sociedade da Informação (**SOCINF**); Organização e Representação da Informação e do Conhecimento (**ORIC**); Produtos e Serviços de Informação (**PRODINF**); Estudos da Informação na Web (**WEB**); e Comunicação eletrônica (**CE**).

A Figura 12, ao reunir e agrupar tais segmentos se apresenta como desenho final da configuração das bases tecnológicas da BCI. Trata-se de um tipo de visualização gráfica circular de dados que representa as grandes áreas de confluência percebidas tanto no ensino como na pesquisa sobre tecnologia.

O *layout* visual é intuitivo e expressa como cada fatia é dividida (cores) além de facilitar a compreensão dos segmentos que o compõe (primeiro nível) e os elementos a eles relacionados (segundo nível).



**FIGURA 12. Bases tecnológicas da BCI**

**Legenda:** INF = Informática; SI = Sistemas de Informação; SOCINF = Sociedade da Informação; ORIC = Organização e Representação da Informação e do Conhecimento; PRODINF = Produtos e Serviços de Informação; WEB = Estudos da Informação na Web; e CE = Comunicação eletrônica.

O segmento **INF** apresenta alta representatividade na produção científica na década de 1970 e 1980. Abarca os primeiros estudos sobre informatização, automação, indexação automática, com especial atenção à figura do computador nesses processos

(CORREA, 2008). Adquire status de matéria de ensino nas escolas de biblioteconomia, tendo como conteúdos centrais, além da automação, as bases de dados e bancos de dados.

O **SI** ganha força na produção científica no fim da década de 1980 com expansão na década de 1990, com crescente ascensão do uso do termo tecnologia da informação. É definitivamente a temática tecnológica central na BCI com preocupações quanto ao seu planejamento e avaliação tanto na pesquisa quanto no ensino de tecnologia. No entanto, na análise da produção científica os sistemas de informação são discutidos em conjunto com questões macro que envolve a 'ciência e tecnologia', 'transferência tecnológica' e 'serviços de informação'. Sendo que no ensino a ênfase volta-se para os 'sistemas de recuperação da informação'.

A discussão dos aspetos sociais, políticos e econômicos da tecnologia na BCI, no que tange à informação científica e tecnológica, as políticas de informática e tecnologia, e a pesquisa e desenvolvimento da ciência e tecnologia é correntemente debatida no âmbito da **SOCINF**. E vale dizer que além de sua ligação inexorável com as tecnologias informacionais, a participação ativa e deliberada na sociedade da informação é uma das características fundamentais da CI (SARACEVIC, 1996).

O segmento **ORIC** pode ser considerado o núcleo duro da Biblioteconomia e constitui-se num dos pilares da CI (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2014) aquilo que a diferencia em relação às outras áreas que trabalham com a informação, concorrendo substancialmente para a constituição da identidade do campo (SMIT, 2010). Inúmeras disciplinas como Arquitetura da Informação, Ontologias e Gestão do Conhecimento se beneficiam com a tecnologia (ferramentas, modelos) aplicada nessa área.

Os recursos informativos são matéria-prima de qualquer unidade de informação na geração de **PRODINF**, que por sua vez, devem atender as necessidades reais e futuras do público que atende, constituindo-se um elo entre a unidade e a comunidade usuária. Os produtos e serviços mais expressivos tanto nos artigos como na análise das disciplinas são: biblioteca eletrônica, biblioteca digital, biblioteca virtual e catálogo online.

O uso cada vez mais amplo da internet, em especial da web, para busca e compartilhamento de informação a situa como local privilegiado produção e circulação

de conteúdo, bem como a posiciona como ambiente de destaque para estudos de informação na contemporaneidade. O eixo **WEB** apresenta destaque para estudos sobre a informação digital, com aspectos sobre sua preservação. Vale ressaltar que os ambientes de informação digital se constituem como uma categoria macro e com ampla tipologia (OLIVEIRA, 2013) que engloba vários dispositivos informacionais e que um dos maiores desafios ainda é sua estruturação no que tange a web semântica, classificação e recuperação semântica na web (ALVARENGA, 2001).

A comunicação eletrônica modifica estruturalmente o fluxo de informação e conhecimento atuando basicamente na interação do receptor com a informação, no tempo de interação e na estrutura na mensagem (BARRETO, 1998). O segmento **CE** é melhor representado por estudos e disciplinas que envolvem a área de comunicação científica, sobretudo no uso e implicações das redes eletrônicas ao seu processo, bem como no surgimento da publicação eletrônica e dos periódicos eletrônicos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sobre a tecnologia da informação, sua origem e histórico, sua identidade, inserção e 'onipresença' no cotidiano das sociedades modernas tem despertado grande interesse de cientistas e pesquisadores e vem ganhando espaço cada vez maior na academia e na comunidade científica.

Em áreas como a Biblioteconomia e Ciência da Informação são atribuídas ao componente tecnológico as significativas mudanças nas práticas consolidadas dos profissionais da primeira, em reformulações em sua formação, bem como no surgimento, desenvolvimento e íntima relação com a segunda, estando presente na pesquisa e no ensino de ambas e podendo ser considerado um dos traços identificadores da relação entre os campos.

O cerne da presente pesquisa foi o de compreender as bases tecnológicas da BCI por meio da análise da tecnologia como assunto de pesquisa e como conteúdo formativo e assim revelar quem a investiga, quem a ministra, mostrar onde são publicadas as pesquisas, compreender disciplinas presentes no ensino, indicar de onde emana o interesse pela temática e averiguar a existência de alguma relação entre a produção científica e formação.

Pode-se considerar com base nos resultados que a tecnologia como traço identificador da relação entre a Biblioteconomia e a Ciência da Informação: a) expressa o período de 1990 a 2000 como o de maior produção científica sobre tecnologia e de maior temporalidade nas datas de publicação dos trabalhos presentes nas referências; b) indica que um pequeno grupo de autores figura entre os mais produtivos tanto na análise dos artigos como na autoria das referências com um alto índice de autores transientes; c) aponta que o periódico Ciência da Informação do IBICT obteve a preferência na publicação de artigos com temática tecnológica sendo também o periódico mais recorrente entre os presentes nas referências das disciplinas analisadas; d) apresenta uma diferenciação de ênfase na orientação temática dos artigos e das disciplinas, com destaque para os sistemas de informação no agrupamento principal para ambos, sendo que para os artigos a discussão é macro e envolve a relação ciência e tecnologia, informação e transferência tecnológica e serviços de informação,

já na formação, a ênfase dos sistemas está na recuperação da informação e nas bases e banco de dados; e e) indica a categoria “desenvolvimento e aplicações” com o maior número de artigos e de disciplinas de tecnologia.

A maioria das unidades curriculares reproduziu uma perspectiva de formação com viés de treinamento, com lógica desenvolvimentista no emprego da racionalidade cognitivo-instrumental de um modelo de currículo por acatamento (YOUNG, 2011). Um das poucas exceções que merece destaque é a disciplina “Informação em Mídias Digitais” da UFRGS que reuniu elementos tanto nos objetivos como no método de ensino que para compreendem uma lógica crítica que supera a noção instrumentalista e de “treinamento” valorizando a formação tecnológica.

Vale ressaltar que, o fato de o artigo científico ou a disciplina terem uma proposta de abordagem ou formação teórica não os credencia em uma concepção tecnológica crítica e sim a perspectiva com a qual se compreende e discute o componente tecnológico. Concepções não dualistas que demonstram o quanto o contexto social e o conteúdo técnico são essenciais para o próprio entendimento da tecnologia. E considera-se ser esse o caminho mais profícuo para a área de BCI compreender a tecnologia em sua dinâmica social e atentar não apenas para as pressões que o desenvolvimento e evolução tecnológica causam na ciência e no mercado, mas também nas pressões do mercado e das políticas públicas sobre as tecnologias de informação.

Inclusive, na transição da informática para a tecnologia da informação percebe-se a onipresença da tecnologia na sociedade contemporânea. Quando retratado o breve histórico do aspecto político-econômico da informática no país foi possível perceber a tendência do governo de se curvar para abertura de mercado e o quanto isso pode ser prejudicial para as políticas públicas do setor, ou mesmo, para a inexistência delas, como no caso da política de tecnologia da informação. A ausência de uma política específica para o desenvolvimento e manutenção de tecnologias no Brasil tem reflexo na pesquisa e ensino de diversas áreas, em especial de campos com grande proximidade com as tecnologias como a Ciência da Informação.

As pertinentes críticas de Heidegger quanto à excessiva valorização do pensamento que calcula em detrimento do pensamento que reflete e as preocupações

de Morin sobre a tecnologização da epistemologia alerta-nos para percursos que devem ser evitados pela BCI no trato com a tecnologia. O ideal tecnocrático apresentado por Levy e a perspectiva da tecnologia como epistemologia da técnica discutida por Vieira Pinto demonstram desafios a serem superados em direção a uma abordagem de concepção sociotécnica como saída para a BCI se localizar no “caminho do meio” entre o humano e o tecnológico, diálogo necessário para a área que se dedica aos estudos dos atores sociais no que tange suas ações de informação mediadas pela gama de dispositivos informacionais.

No geral, o aspecto quantitativo relacionado à análise da produção científica sobre tecnologia (311 artigos) e da formação tecnológica (68 disciplinas) pode ser considerado mais baixo do que o esperado, para uma disciplina científica que reconhece a tecnologia como parte de seus componentes como a CI. Sem contar a dispersão temática, falta de padrão na estrutura das unidades curriculares e fragmentação de conteúdos. Entretanto, foi possível reunir e agrupar os conteúdos pela orientação temática e por categoria, além de sinalizar a abordagem de concepção tecnológica, no caso da formação, e da conformação das bases, para ambos.

Os segmentos que configuram as bases tecnológicas da BCI na análise conjunta da pesquisa e ensino são: informática; sistemas de informação; sociedade da informação; organização e representação da informação e do conhecimento; produtos e serviços de informação; estudos da informação na web; e comunicação eletrônica.

Quanto às limitações e dificuldades da pesquisa, vale ressaltar que: os metadados embora indiquem a presença da discussão tecnológica não esgotam os temas e assuntos que compõem a pesquisa sobre tecnologia na BCI e, devido à evolução tecnológica e terminológica, outros descritores podem ser acrescentados e assim ampliar o escopo da análise; nem todos os artigos apresentavam palavras-chave e os resumos nem sempre eram claros e objetivos demandando leitura do texto integral para aferição de pertinência; as unidades curriculares apresentaram falta de padronização quanto à estrutura e nomenclatura dos campos que os compõem além de ausência de algumas informações.

Os resultados encontrados por esta pesquisa são baseados na análise documental e de conteúdo de artigos de artigos de periódicos sobre tecnologia e



unidades curriculares de disciplinas tecnológicas da BCI. A mudança de cenário para a análise da tecnologia em outro tipo de documento, os projetos políticos pedagógicos dos cursos, os trabalhos apresentados em eventos ou mesmo a configuração da tecnologia em esquemas de classificação da área (forma de percepção de como a área “enxerga” e representa a tecnologia) podem complementar os achados aqui descritos. Outro possível desdobramento da pesquisa seria deslocar o olhar dos documentos e compreender a configuração tecnológica na BCI a partir da percepção dos professores de disciplinas de tecnologia e mesmo os alunos que tiveram essa formação.

## REFERÊNCIAS

ABECIN - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. **Relatórios e Planos de Gestão: 2004/2007**. Disponível em: <<http://www.abecin.org.br>>. Acesso em 22 mar. 2012.

ABECIN - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. **I Seminário Pedagógico ABECIN “Gestão da Informação”**. Escola de Ciência da Informação / UFMG, Belo Horizonte, 13/14 nov., 2003. Disponível em: <[http://www.abecin.org.br/documentos/documentos\\_abecin/Documentos\\_ABECIN\\_5.pdf](http://www.abecin.org.br/documentos/documentos_abecin/Documentos_ABECIN_5.pdf)>. Acesso em 22 mar. 2012.

AGUIAR, O. A. A política na sociedade do conhecimento. **Trans/Form/Ação**, São Paulo, v.30, n.1, p.11-24, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/trans/v30n1/v30n1a01.pdf>>. Acesso em 04 abr., 2015.

AGUIRRE ROMERO, J. M. Las revistas digitales y la vida académica. **DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação**, v.4, n.3, jun., 2003. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/jun03/Art\\_04.htm](http://www.dgz.org.br/jun03/Art_04.htm)>. Acesso em 04 abr., 2015.

ALCAIDE, G. S. et al. Análise comparativa e de consistência entre representações automática e manual de informações documentárias. **Transinformação**, Campinas, v.13, n.1, jan./jun., p.23-41, 2001. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1522>>. Acesso em 24 set., 2015.

ALMEIDA, M.. A CF/88 e as políticas de incentivo à CT&I brasileiras. In: CARDOSO JUNIOR, J. C.. **A Constituição brasileira de 1988 revisitada: recuperação histórica e desafios atuais das políticas públicas nas áreas econômica e social**. Brasília: Ipea, v.1, p.213-252, 2009.

ALVARENGA, L.; DIAS, C. C.. Análise de Domínio e Gestão Arquivística. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação** - v.13 n.1 fev., 2012. Disponível em: [http://dgz.org.br/fev12/Art\\_07.htm](http://dgz.org.br/fev12/Art_07.htm) . Acesso em: 28 mar., 2013.

ALVARENGA, L. Bibliometria e arqueologia do saber de Michel Foucault: traços de identidade teórico-metodológica. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 3, set. 1998. Disponível: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/307/273>>. Acesso em: 13 jun., 2009.

ALVARENGA, L. A teoria do conceito revisitada em conexão com ontologias e metadados no contexto das bibliotecas tradicionais e digitais. **DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação**, v.2, n.6, dez., 2001. Disponível: [http://www.dgz.org.br/dez01/Art\\_05.htm](http://www.dgz.org.br/dez01/Art_05.htm) . Acesso em: 23 out., 2014.

ALVES, L.. Informação e os sistemas de comunicação científica na Ciência da Informação. **DataGramaZero** - Revista de Informação - v.12, n.3, jun., 2011. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/jun11/Art\\_04.htm#R1](http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm#R1)> . Acesso em 22 mar. 2012.

AMARAL, S. A. Marketing da informação eletrônica. **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 226-232, maio/ago. 1994. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/1184/827>> . Acesso em 22 mar. 2012.

ANDRADE, M. T. D.; ABDALLA, E. R. F.; CUENCA, A. M. B.; HUSSEIN, F. S.; SIQUEIRA, A. A. F.; TANAKA, A. C. d'A.; FRANÇA Jr, I.. Influência das novas tecnologias no acesso a serviços de informação pelos docentes da área de saúde pública. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.13, n.1, 2003.

ANTÔNIO, I.; BALBY, C. N.. Informática para bibliotecários: situação do ensino no Brasil. **Rev. Bras. Bibliotecon. e Doc.**, São Paulo, v.25, n.3/4, p. 97-118, jul./dez., 1992.

ARAÚJO, C. A. Á.; OLIVEIRA, Marlene. Análise dos quinze anos do periódico *Perspectivas em Ciência da Informação*. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte , v. 16, n. 4, p. 243-256, Dec. 2011 . Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pci/v16n4/v16n4a15.pdf> >. Acesso em 17 ago., 2015.

ARAÚJO, N. C. de; PAIVA, V. L. G. Informação tecnológica a serviço da micro e pequena empresa: serviço de respostas técnicas desenvolvido na Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 14, n. 1, p.145-162, 2004.

ARAÚJO, R. F. **Apropriações de Bruno Latour pela ciência da informação no Brasil**: descrição, explicação e interpretação. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte, 139f., 2009.

ARAÚJO, R. F.. A prática pedagógica no ensino de biblioteconomia: interação e colaboração no contexto da web 2.0. **Encontros Bibli**, v. 18, p. 129-156, 2013. Disponível em:

ARAÚJO, R. F.. Recursos da Web 2.0 e suas contribuições na prática pedagógica do ensino de Biblioteconomia. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 4, p. 163-181, 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/59107> >. Acesso em 14 set., 2013.

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L.. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v. 16, n. 31, p.51-70, 2011

ARAUJO, R. F.; OLIVEIRA, M. . Tecnologia e Sistemas de Informação na Ciência da Informação: Percurso da Temática Tecnológica no ARIST. **Informação & Tecnologia**, v. 1, p. 96-111, 2014. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/itec/article/view/21375> >. Acesso em 23 jan., 2015.

ARAUJO, R. F.; SILVA, A. M.. Tecnologia da informação e comunicação na formação em Ciências da Informação e da Documentação em Portugal. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB, n.13, Rio de Janeiro, 2012. **Anais...** Fiocruz/Ancib: Rio de Janeiro, 2012.

ARAUJO, R. F.; SILVA, A. M.; OLIVEIRA, M.. A formação tecnológica nos cursos de Ciências da Informação e da Documentação em Portugal. In: Encontro Ibérico EDICIC, n.6, Porto, 2013. **Actas...** CETAC.MEDIA: Porto, v.1. p.727-740, 2013.

ARAÚJO, V. M. R. H.. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, 1995. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewArticle/532> >. Acesso em 22 abr., 2015.

ARAÚJO, V. M. R. H.. A organização espacial da informação científica e tecnológica no brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v.14, n.1, p.17-24, jan./jun., 1985. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1454/1075> >. Acesso em 22 abr., 2015.

ARELLANO, M. A.. Preservação de documentos digitais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf> Acesso em: 22 abr., 2007.

ARIST STAFF. New hardware developments. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.1, p.191-220, 1966

ARONOVICH, G. B.; ALVES, M. A. M.; DIAS, S.. Processos de automação na Biblioteca Nacional. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 13, n. 2, 1985.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v29n2/a02v29n2.pdf> >. Acesso em: 15 ago., 2008.

ATHERTON, P.; GREER, R.. Professional aspects of information science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.3, p. 329-355, 1968.

AQUINO, Miriam de Albuquerque (Org.). **O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: Editora Universitária, 2002.

AUGUSTIN, C.H.R.R. et. al. **Pré-proposta de flexibilização curricular na UFMG: Pró-Reitoria de Graduação – UFMG**, 2005. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/prograd/flex>> Acessado em: 17/09/2012.

AUN, M. P.. Capacitação de recursos humanos na área de informação tecnológica. **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 25, n. 1, p.43-46, jan./abr., 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/506>>. Acesso em 13 set., 2015.

BANDEIRA, A. E.. O conceito de tecnologia sob o olhar do filósofo Álvaro Vieira Pinto. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n.1, jan./abr. 2011. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/geografia/article/viewFile/7381/4420>>. Acesso em 22 fev. 2014.

BAPTISTA, Sofia Galvão. Aplicação de marketing em serviços automatizados. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 18, n. 2, 1990.

BAPTISTA, M.. O processo de ajuste da indústria brasileira de informática à abertura de mercado. **Ind. Econ. FEE**, v.21, n.1, p.188-192,1993. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/408/640>>. Acesso em: 11 fev., 2015.

BARBOSA, Ricardo... et al. Novo nome e novo paradigma: da Biblioteconomia a Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 5, n. especial, p. 81-91, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/view/557/339>>. Acesso em: 02 nov., 2013.

BARCELLOS, S. de O. Problemas de desenvolvimento de software para automação de bibliotecas com pequenos computadores. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 13, n. 1, 1985.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 1995. 225p.

BARUCH, Jordan J. Information system applications. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.1, p. 220-271, 1966.

BARRETO, A. A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, mai./ago., 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/barreto.pdf>>. Acesso em 16 out., 2015.

BARREIRO, S. C.. SONAR, SDI automatizado do Centro de Informações Nucleares. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 6, n. 2, 1978.

BATTAGLIA, M. G. B.. A inteligência competitiva modelando o Sistema de Informação de Clientes - Finep. **Ciência da Informação.**, Brasília, v.29, n. 2, p. 200-214, mai./ago.,

1999. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/301> >. Acesso em 10 jan., 2015.

BELLESI, L. M.; SILVA, A. R. S. R. A informação ambiental em sistema cooperativo automatizado: o Siamaz. **Ciência da Informação.**, Brasília, v.21, n.1, p.69-71, jan./abr., 1992. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1343> >. Acesso em 10 jan., 2015.

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. Formação contínua de professores do ensino fundamental sob a ótica do desenvolvimento da information literacy, competência indispensável ao acesso à informação e geração do conhecimento. **Transinformação**, Campinas, v.16, n.1, p. 17-32, 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v16n1/02.pdf> >. Acesso em 07 mar., 2014.

BEMFICA, J. C.; CARDOSO, M. P. A.; FARIA, C. A. P.. Sociedade da informação: estratégia de uma sociedade mercadorizada. **Informática Pública**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.185-204, 2003. Disponível em: < [http://www.ip.pbh.gov.br/ANO5\\_N2\\_PDF/ip0502bemfica.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO5_N2_PDF/ip0502bemfica.pdf) >. Acesso em 02 mar., 2012.

BICALHO, Lucinéia Maria. **As Relações interdisciplinares refletidas na literatura brasileira da Ciência da Informação**. 2009. 267f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009

BISHOP, A. P.; STARR, S. L. Social informatics of digital library use and infrastructure. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v. 31, p.301-401, 1996.

BLACK, Donald V.; FUNG, Margaret C. Information systems and services in China and Japan. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.18, p. 307-354, 1966.

BLATTMANN, U; SILVA, F. C. C. da. Colaboração e interação na Web 2.0 e Biblioteca 2.0. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p.191-215, jul./dez., 2007.

BLATTMANN, U.; FACHIN, G. R. B.. Tecnologia da Informação: uso da Internet complementando atividades de ensino no Curso de Biblioteconomia. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.3. n.3, 1998. Disponível em: < <http://revista.acbsc.org.br/racb/article/viewFile/326/383> >. Acesso em 13 out., 2014.

BORGES, Lucio Carlos Andrade; TELES, Manoel Antônio. Uma experiência em automação de bibliotecas na Universidade de Brasília. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 13, n. 2, 1985.

BRAGA, M. G.. Informação, Ciência, Política Científica: o pensamento de Derek de Solla Price. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.155-177, 1974.

BRASIL. **Lei nº 4.516, de 1º de dezembro de 1964**. Cria o Serviço Federal de Processamento de Dados, vinculados ao Ministério da Fazenda. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4516.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4516.htm) >. Acesso em: 19 mar. 2015.

BRASIL. **Lei nº 5.615, de 13 de outubro de 1970**. Dispõe sobre o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) e dá outras providências. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4516.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4516.htm) >. Acesso em: 19 mar. 2015.

BUCHWEITZ, B. O uso de mapas conceituais na análise do currículo. **Educação e Seleção**, v.10, n.3, 1984. Disponível em: < <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/edusel/article/download/2567/2520> >. Acesso em 01 fev., 2010.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, New York v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.2, p.9-25, maio/ago. 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28551> >. Acesso em: 11 out., 2009.

BUFREM, L. S.; SILVA, H. F. N.; FABIAN, C. L. S. R. M.; SORRIDAS, T. V.. Produção científica em ciência da informação: análise temática em artigos de revistas brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.38-49, jan./abr., 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/pci/v12n1/03.pdf> >. Acesso em 12 jun., 2015.

CABRAL, A. M. R.. Tecnologia digital em bibliotecas e arquivos. **Transinformação**, Campinas, v.14, n.2, jul./dez, p.167-177, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v14n2/06.pdf> >. Acesso em 20 nov., 2014.

CAFÉ, L., SANTOS, C., MACEDO, F.. Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, Brasil, 30, out. 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6213.pdf> >. Acesso em 14 nov., 2008.

CAMPELLO, Bernardete Santos . Pesquisas em andamento. In: CAMPELLO, Bernardete Santos, CENDON, Beatriz Valadares, KREMER, Jeannette Marguerite. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, p.49-54, 2000.

CANONGIA, C.; LAMB, C.; CARVALHO, C. S. P.; SILVA, V. S. Convergência da inteligência competitiva com construção de visão de futuro: proposta metodológica de

sistema de informação estratégica (SIE). **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.2, n.3, jun., 2001. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/jun01/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/jun01/Art_02.htm) >. Acesso em 07 out., 2013.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB, 5., 2003. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003.

CARDI, M. L.; BARRETO, Jorge Muniz . Primórdios da Computação no Brasil. In: XXXVIII-Conferencia Latinoamericana en Informática., 2012, Medellin, Colombia. **Anais...** CLEI 2012. Medellin, Colombia: E.N.M.Múnera & B.A.G. Loaiza, 2012.

CARDOSO, Ana Maria Pereira. Educação para a informação : desafios contemporâneos para a Ciência da Informação. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.3, n. 5, p.1-10, out. 2002. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out02/Art\\_06.htm](http://www.dgz.org.br/out02/Art_06.htm) >. Acesso em: 12 ago. 2014.

\_\_\_\_\_.; NETO, H. T. M.; HORTA; E. B.; MOREIRA, M. P; MAGALHÃES, M. H. A.. A ciência da informação na ótica da Puc-Minas. **Transinformação**, Campinas, v.14, n.1, p.63-70, jan./jun., 2002. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1508/1482> >. Acesso em 25 set., 2013.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R.. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v.15, n.4, p. 679-84, out./dez., 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n4/v15n4a17.pdf> >. Acesso em: 06 fev. 2007

CARIBÉ, R. C. V. Infoterra - sistema mundial de informação ambiental. **Ciência da Informação**., Brasília, v.21, n.1, p.40-45, jan./abr. 1992. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1345> >. Acesso em 12 set., 2015.

CARIBÉ, R. C. V. Subsídios para um sistema de informação ambiental no Brasil. **Ciência da Informação**., Brasília, v.21, n.1, p.40-45, jan./abr. 1992. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1330/956> >. Acesso em 12 set., 2015.

CARVALHO SILVA, J. L. **A identidade da Ciência da Informação Brasileira no contexto das perspectivas históricas da pós-graduação: análise dos conteúdos programáticos dos PPGCI's**. 2011. 227f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Paraíba/Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2011.

CASTRO, B. O.; CUNHA, M. B.. O ensino da biblioteca digital nos currículos de graduação em biblioteconomia. **Rev. digit. bibliotecon. cienc. inf.**, Campinas, v.11, n.2, maio/ago., p.197-221, 2013.



CASTRO, César Augusto. **História da Biblioteconomia brasileira: perspectivas históricas**. Brasília: Thesaurus, 2000

CASTRO, César Augusto. Histórico e evolução curricular na área de Biblioteconomia no Brasil. In: VALENTIM, Marta Lúcia (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002, p.25-48.

CASTRO, C. A. Tendências pedagógicas no ensino de biblioteconomia e ciência da informação. In: \_\_\_\_\_. (Org). **Conhecimento, pesquisa e práticas sociais em ciência da informação**. São Luis: EDUFMA, 2007. p. 131-142.

CAVALCANTI, C. R.. Ensino de Informática na Formação de Bibliotecários. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.13, n.1, 1985.

CENDÓN, B. V.. Sistemas e redes de informação. In: OLIVEIRA, M. (org). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

COELHO NETO, J. T.. As duas crises da Biblioteconomia. **Transinformação**, Campinas, v.9, n.1, p.26-31, jan./abr., 1997. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1590> >. Acesso em 02 dez., 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Relação de Cursos Recomendados e Reconhecidos**. Disponível em: < [www.capes.br](http://www.capes.br) >. Acesso em 04 abr., 2014.

CORREIA, E. C. D. **Os usos do computador e a definição do campo da ciência da informação em relação à biblioteconomia no Brasil: uma análise sociotécnica**. Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis, 246f., 2008.

CÔRTE, A. R. et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.3, p. 241-256, 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a2.pdf> >. Acesso em 14 mar., 2014.

COSTA, A. R. F.. Política nacional de informação científica e tecnológica: necessidade versus realidade. **Inf. & Soc.: Est, João Pessoa**, v.1, n.1, p.30-37, jan./dez. 1991. Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/21/1335> >. Acesso em 02 set., 2015.

COSTA, M. U. P. ; MOURA, M. A. A Representação da informação em contextos de comunicação científica: a elaboração de resumos e palavras-chave pelo pesquisador-autor. **Informação & Informação** (UEL. Online), v. 18, p. 45-67, 2013. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/13958> >. Acesso em 02 set., 2015.

COSTA, S. M. S.; SILVA, W.A.A.; COSTA, M.B. Publicações científicas eletrônicas no Brasil: mudanças na comunicação formal, também? **Revista Brasileira de Biblioteconomia**, v.25, n.1, p.57-76, jan./jun.2001.

COYNE, Joseph G.; CARROLL, Bonnie C.; REDFORD, Julia S. Energy information systems and services. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.18, p. 231-274, 1983.

CRUZ, A. A. A. C. et al.. Impacto dos periódicos eletrônicos em bibliotecas universitárias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 47-53, maio/ago., 2003. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/115/1721> >. Acesso em 01 mai., 2015.

CUNHA, M. B. da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 71-89, jan./abr. 2000. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a8.pdf> >. Acesso em 22 dez., 2007.

CUNHA, M. B. da. A informática e a biblioteconomia: união de muito futuro. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v.13, n.1,1985.

CUNHA, M. B. da.; CAVALCANTI, C. R. O. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2008. 451 p.

CUNHA, M. V.. Perfil do profissional da informação frente às novas tecnologias. **Rev. ACB. Biblioteconomia em Santa Catarina**, v.5, n.5, p. 185-195, 2000.

CUPANI, Alberto. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. **scientiæ zudia**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 493-518, 2004..

CUKIERMAN, H. L.; CASTRO, R. G.; ALVES, L. A. S.. Os debates parlamentares das leis de informática. In: Simpósio de História da Informática na América Latina e Caribe. n.2, Medellín, Colômbia, out., 2012. **Anais do II SHIALC**, Colômbia, 2012. Disponível em: < [http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/shialc\\_2/clei2012\\_submission\\_331.pdf](http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/shialc_2/clei2012_submission_331.pdf) >. Acesso em 15 ago., 2013.

CURY, Carlos Roberto Jamil. A Pós-Graduação no Brasil e o IV PNPG (2005-2010). In: WORKSHOP EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E ENSINO NA PÓS-GRADUAÇÃO, 2004, Niterói, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFF, 2004. p. 38-57.

DAY, R. **The modern invention of information: discourse, history and power**. Illinois: Southern Illinois University Press, 2001

DIAS, E. W. Biblioteconomia e Ciência da Informação: natureza e relações. **Perspectivas em ciência da Informação**, Belo horizonte, v. 5, n. especial, p. 67-80. jan./jun. 2000. Disponível em:< <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/viewFile/556/338> >. Acesso em:

12 agos. 2008.

\_\_\_\_\_. O específico da Ciência da Informação. In: AQUINO, Miriam de Albuquerque (Org.). **O campo da Ciência da Informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: Editora Universitária, 2002a. p. 87-99.

DIAS, E. J. W. Ensino e pesquisa em ciência da informação. **DataGramaZero** - Revista de Ciência da Informação. v.3, n.5, out., 2002b. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out02/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/out02/Art_02.htm) >. Acesso em: 26 fev., 2012.

DIAS, E. J. W.; PITELLA, M. C.; PONTELLO, A. G. G.. Literatura utilizada no ensino de graduação em biblioteconomia no Brasil: produtividade institucional. **Perspect. Ci. Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p.157 - 176, jul./dez. 1996. Disponível em: < <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/article/viewFile/638/427> >. Acesso em 24 jun., 2005.

DOCTOR, Ronald D. Social equity and information technologies: Moving toward information democracy. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.27, p.43-96, 1992.

DOS SANTOS, Theotonio . **Dependencia y Cambio Social**. Santiago, Chile: Ed. do CESO, 1972.

DUARTE, E. N.. et al. Vantagens do uso de tecnologias para criação, armazenamento e disseminação do conhecimento em bibliotecas universitárias. **Transinformação**, Campinas, v.18, n.2, mai./ago., 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v18n2/05.pdf> >. Aceso em 14 mai., 2015.

DZIEKANIAK, G. V.. Participação do bibliotecário na criação e planejamento de projetos de softwares: o envolvimento com a tecnologia da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, Campinas, v. 2, n.1, 2004. Disponível em: < <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/301> >. Aceso em 05 mar., 2015.

DYTZ, E.. **A informática no Brasil: segunda fase**. São Paulo: Nobel Qualitas, 1986.

EISENBERG, Michael B.; SPITZER, Kathleen L. Information technology and services in schools. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.26, p.243-285, 1991.

EYRE, John J. O impacto da automação nas bibliotecas: uma revisão. **Ciência da Informação**, 1979, vol.8, n.1, p.51-57.

FACHIN, G. R. B.; GARCEZ, E. M. S.; TOBAL, A. M.. Escritórios virtuais na Web: características sobre virtualidade. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, Brasil, v.4, n.8, p.28-34, 1999. Disponível em: <

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.1999v4n8p28/5050> >. Acesso em: 21 set., 2015.

FEENBERG, Andrew.. **O que é tecnologia?** Conferência pronunciada para estudantes universitários de Komaba, Japão. Trad.: Agustin Apaza e Daniel Durante P. Alves., 2003. Disponível em: < [https://www.ige.unicamp.br/site/aulas/132/Feenberg\\_Filosofia\\_da\\_Tecnologia.pdf](https://www.ige.unicamp.br/site/aulas/132/Feenberg_Filosofia_da_Tecnologia.pdf) >. Acesso em: 13 mar., 2014.

FERREIRA, Ana Gabriela Clipes; CAREGNATO, Sônia Elisa. A editoração eletrônica de revistas científicas brasileiras: o uso de SEER/OJS. *Transinformação*, Campinas, v.20, n.2, mai./ago., p.171-180, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v20n2/05.pdf> >. Acesso em: 15 set., 2015.

FERREIRA, D. V. Estudo da Interface Usuário/Sistema de Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v.14, n.1/2, 1981.

FERREIRA, J. R.. Sistemas e Serviços de Informação para a Ciência e Tecnologia: A Informação On-line. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. 1/2, 1980.

FIGUEIREDO, L. M. de. Automação com microcomputador no sistema de bibliotecas da PUC-RIO. **Ciência da Informação**., Brasília, v.15, n.1, p.59-61, jan./jun., 1986. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1416> >. Acesso em 01 mai., 2014.

FIGUEREDO, N. M.. Novas tecnologias: impacto sobre a formação de coleções. *Perspec. Ci. Inf.*, Brasília, v.1, n.2, p.245-254, 1996.

FIGUEREDO, N. M.. Estudos de usuários como suporte para planejamento e avaliação de sistemas de informação . **Ci. Inf.**, Brasília, v.14, n.2, p.27-35, 1985.

FIGUEREDO, N. M.; LIMA, R. C. M.. Desenvolvimento profissional e inovações tecnológicas. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.15, n.1, 1986.

FLETCHER, Patricia D.; FOY, Deborah Otis. Managing information systems in state and local government. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.29, p.243-275, 1994.

FONSECA, Edson Nery da. **Introdução à Biblioteconomia**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2007

FORD, Nigel. Educational informatics. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.42, p.497-544, 2008.

FORESTI, N. A. B.; MARTINS, M. S. M.. Revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e ciência da informação: produtividade de autores no período de 1980 a 1985. **R. Esc. Bibliotecon. UFMG**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p.54-71, mar., 1987.

\_\_\_\_\_. Contribuição das revistas brasileiras de biblioteconomia e ciência da informação enquanto Fonte de Referência para a Pesquisa. **Ci. Inf.**, Brasília, 19 (1): 53-71, jan./jun. 1990. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1259> >. Acesso em 29 jan., 2015.

FOSKETT, D. J. Informática. In: GOMES, H. E. (Org). **Ciência da informação ou informática**. Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 9-51.

FOX, Edward A.; URS, Shalini R. Digital libraries. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.36, p.503-589, 2002.

FOX, V. **Análisis documental de contenido**: principios y prácticas. Buenos Aires: Alfagrama, 2005.

FREIRE, I. M.. O desafio da inclusão digital. **Transinformação**, Campinas, v.16 n.2, p.189-194, maio/ago., 2004.

FREIRE, I. M.. Barreiras na comunicação da informação tecnológica. **Ciência da Informação**., Brasília, v.20, n.1, p.51-54, jan./jun. 1991. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1230/869> >. Acesso em 03 ago., 2015.

FREIRE, I. M.. Comunicação de informações tecnológicas para o meio rural. **Ciência da Informação**., v.13, n.1, p.67-71, jan./jun., 1984. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1457/1076> >. Acesso em 03 ago., 2015.

FRENÉ, G. A tecnologia na política científica nacional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS SOBRE POLÍTICA CIENTÍFICA. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Rio de Janeiro, mai., 1978. **Anais...** Rio de Janeiro, mai., 1978.

FURNIVAL, A. C. A participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.2, 1995. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/437/1622> >. Acesso em 03 ago., 2015

FUSER, B.. Sociedade em rede: perspectivas de poder no espaço virtual. Sociedade em rede: perspectivas de poder no espaço virtual. **Transinformação**, Campinas, v.15, ed. esp., p.117-128, set./dez., 2003. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1463> >. Acesso em 01 fev., 2015.

GAIO, R.; CARVALHO, R.B.; SIMÕES, R. Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão. In: GAIO, R. (org.). **Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 2008

GARDINI, M. J. de A.; KREMER, J. M.; ABREU, V. L. F. G.. A informática na escola de Biblioteconomia da Universidade federal de Minas Gerais. **Rev. Bibliotecon. Brasília**, v.18, n.2, p. 251-258, jul./dez. 1990.

GARVEY, W. D. **Communication the essence of science**. Oxford, Pergamon Press, 1979.

GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Communication and information process within scientific disciplines, empirical findings for psychology. In: GARVEY, W. D. **Communication: the essence of science; facilitating information among librarians, scientists, engineers and students**. Oxford: Pergamon, 1979. p.127-147

GENARO, E.. Convergências e divergências dos discursos de Heidegger e Simondon sobre a técnica moderna. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v.6, n.11, p.55-71, 2010. Disponível em: < <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2561/1666> >. Acesso em 21 jul., 2014.

GIMENO SACRISTÁN, J.. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GIANNASI. M. J.; MORENO, N. A.; CRUZ, V. A. G.; BELLO, I. Uso de novas tecnologias de informação nos cursos de biblioteconomia da região sul do Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 19, n. 2, jul./dez.,1995.

GOMES, L. S. R.. Biblioteca virtual: um novo território para a pesquisa científica no Brasil. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, v.5, n.6, dez., 2004. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/dez04/Art\\_05.htm](http://www.dgz.org.br/dez04/Art_05.htm) . Acesso em 25 set., 2015.

GOMES, Maria Yêda Falcão de Filgueiras Gomes. Desafios atuais da Ciência da Informação no Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 3, p. 190-205, set./dez. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pci/v14n3/12.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2010.

GONÇALVES, E. M. S.; COSTA, J. S. B. da; CAREGNATO, L. F.; FRAGA, T. M. de A. Informatização da informação: a experiência do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n.1, p.99-102, 1998. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n1/14.pdf> >. Acesso em 21 jun., 2015.

GONTOW, R. Serviço de informação e assistência tecnológica para o segmento agroindustrial de alimentos. **Ciência da Informação**., vol.26, n.3, 1997. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n3/v26n3-7.pdf> >. Acesso em 21 set., 2015.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélida. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v.1, n.6, Dez. 2000. Disponível em <[http://www.dgzero.org/dez00/Art\\_03.htm](http://www.dgzero.org/dez00/Art_03.htm)> Acesso em Jan. 2003.

GRAEML, A. R.. Ponderações e gerenciamento de riscos da tecnologia da informação. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção, n.18, Niterói, Rio de Janeiro, set., p.1-10, 1998. **Anais...** Rio de Janeiro, set., 1998.

GRUPOS DE TRABALHO do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB). **GT8 - Informação e Tecnologia**, 2014. Disponível em: <<http://gtancib.fci.unb.br/index.php/gt-08>>. Acesso em: 05 jan. 2014.

GUEDES, V.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6. 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2005.

GUEVARA, E. J. B.. Atitude dos funcionários das bibliotecas da UFMG e da PUC/Rio face à automação: um estudo exploratório. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v.21, n.2, 1992.

GUIMARÃES, C.; ARCE, T.; MATTOS, R. G.. Sense-making: por uma construção do aprendizado tecnológico de sistemas de informação. In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, n.4, Belo Horizonte, CEFET/MG, p.1-16, 2010. **Anais...** Belo Horizonte, CEFET/MG, 2010.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. SALES, Rodrigo.. Análise documental: concepções do universo acadêmico brasileiro em Ciência da Informação. **DataGramaZero** - Revista de Ciência da Informação. v.11, n.1, fev., 2010. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/fev10/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/fev10/Art_02.htm) >. Acesso em 11 mar., 2014.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves. Estudos curriculares em biblioteconomia no Mercosul: reflexões sobre uma trajetória. In: VALENTIM, Marta Lúcia (Org.). **Formação do profissional da informação**. São Paulo: Polis, 2002, p.49-88

GUIMARAES, Tomás de Aquino; MEDEIROS, Paulo Henrique Ramos. A relação entre governo eletrônico e governança eletrônica no governo federal brasileiro. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro , v. 3, n. 4, p. 01-18, dez. 2005 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512005000400004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512005000400004&lng=en&nrm=iso) >. Acesso em 15 mar., 2015.

GUIMARÃES, J.A.C. ; RODRIGUES, M. E. F. . A dimensão pedagógica na pesquisa nos cursos de biblioteconomia do Mercosul: reflexões sobre uma trajetória de harmonização curricular. **Cadernos Bad**, Portugal, v. 1, p. 52-73, 2003.

HAAS, Stephanie W. Natural language processing: Toward large-scale, robust systems. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.31, p.83-119, 1996.

HAIGH, T.. **How the Computer Became Information Technology**: Constructing Information in Corporate America, 1950-2000 (Unpublished Draft). 2003. Disponível em:

< <http://www.tomandmaria.com/tom/Writing/InfoFixDRAFT.pdf> >. Acesso em 28 mar., 2015.

HAMAR, A. A. Automação dos serviços de biblioteca e documentação no Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 5, n. 1, 1977.

HARVEY, J. F. Professional aspects of information science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v. 2, p.419-444, 1967

HEARLE, Edward F.R. Information systems in state and local governments. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.5, p.325-349, 1970.

HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e conferências**. 2<sup>o</sup>ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

\_\_\_\_\_. **Ser e Tempo**. (Parte I). Petrópolis: Vozes, 2005.

HELENA, S. A indústria de computadores: evolução das decisões governamentais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.14, n.4, out./nov., p.73-109, 1980. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7592/6106> >. Acesso em 14 mai., 2015.

HJØRLAND, B. Library and Information Science: practice, theory, and philosophical basis. **Information Processing and Management**, 36, 2000, p. 501-531

HJØRLAND, Birger. Domain analysis in information science: Eleven approaches - traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, v.58, n.4, 422-462, 2002.

\_\_\_\_\_. Domain analysis. In: Core Concepts in Library and Information Science (LIS). 2005. Disponível na internet: [http://www.iva.dk/bh/core concepts in lis/articles a-z/Domain analysis.htm](http://www.iva.dk/bh/core%20concepts%20in%20lis/articles%20a-z/Domain%20analysis.htm) Acessado em 10/10/2008

\_\_\_\_\_; ALBRECHTSEN, Hanne: Toward a New Horizon in Information Science: Domain-Analysis. **Journal of The American Society for Information Science – JASIS**, v.46, n.6, 400-425, 1995.

HUSKEY, Harry D. Computer technology. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v. 5, p.73-85, 1970.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ - TECPAR. **Gestão de unidades de informação**: manual. Curitiba; Brasília: TECPAR, IBICT, 1997.

IKEHARA, H. C.. A reserva de mercado de informática no Brasil e seus resultados. **Akrópolis**: Rev. Ci. Hum. UNIPAR, v. 5, n. 18, p. 7-22, 1997. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/akropolis/article/view/1694>> . Acesso em 19 fev., 2015.



JANNUZZI, C. A. S. C.; MONTALLI, K. M. L.. Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual. **Ciência da Informação.**, Brasília, v.28, n.1, 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n1/28n1a04.pdf> >. Acesso em 02 jul., 2015.

JARDIM, J. M.. Capacidade governativa, informação e governo eletrônico. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.1, n.5, out., 2000. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out00/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/out00/Art_01.htm) >. Acesso em 02 jul., 2015.

JOB, I.. Análise bibliométrica das teses de uma comunidade científica em educação física com uso do método indiciário. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Campinas, v.28, n.1, p.201-216, set., 2006. Disponível em: < <http://oldarchive.rbceonline.org.br/index.php/RBCE/article/view/47> >. Acesso em 30 set., 2015.

LE COADIC, Y. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004

LEGEY, L. I.; ALBAGLI, S.. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio De Janeiro, v.1, n.5, out., 2000. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out00/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/out00/Art_02.htm) >. Acesso em 15 nov., 2013.

LEITÃO, D. M.. O conhecimento tecnológico e sua importância: possibilidades de sua transferência internacional. **Ciência da Informação.**, Brasília, v.10, n.2, p.33-44, 1981. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/1516/1138> >. Acesso em 03 ago., 2015.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Ed. 34, 1993.

LÉVY, P. **O que é o virtual?**, São Paulo: Ed. 34, 1996.

LIMA, Alessandra Marques de; MOUTINHO, Karina; CUNHA FILHO, Paulo C. Liber: alternativa para publicação eletrônica. **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 80-85, maio/ago. 2002. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/160/1748> >. Acesso em 25 set., 2015.

LIMA, C. R. M. Estudos de usuários de sistemas de informação: contribuição metodológica da epidemiologia. **Ciência da Informação.**, Brasília, v.18, n.2, p.165-173, jul./dez., 1989. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1370> >. Acesso em 13 jun., 2015.

LIMA, G. Â. B. Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. **Ciência da Informação.**, set./dez.1999, vol.28, no.3, p.310-321.

LIMA, L. A. de.. Sobre a baixa interação entre cultura e informática evidenciada pela legislação. In: GARCIA, J. C. R.; TARGINO, M. G.; MACEDO, E. F.. **Políticas e práticas culturais**. João Pessoa: Editora da UFPB, p.403-417, 2014.

LIMA, R. C. M.. Bibliometria: análise quantitativa da literatura como instrumento de administração em sistemas de informação. **Ciência da Informação**., Brasília, v.15, n.2, p.127-33, jul./dez., 1986. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1424/1045> >. Acesso em 27 ago., 2015.

LIMA, R. M.. **A construção social da Biblioteconomia brasileira: a dimensão político-pedagógica do fazer bibliotecário**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1999

LONG, Philip L. Computer technology – An update. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.11, p.211-222, 1976.

LUCAS, C. R.. O papel do sistema de informação no processo de transferência de tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v.16, n.2, jul./dez., 1987. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1474> >. Acesso em 17 mar., 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

MCCARTHY, C. M. Iniciando a automação de uma biblioteca brasileira: uma comparação de estratégias alternativas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 17, n. 1, p.27-32, 1988. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1386> >. Acesso em 24 set., 2015.

MACDOUGALL, Jennifer; BRITAIN, J. Michael. Health informatics. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.29, p.183-217, 1994.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da Informetria e da Cientometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.SciELO.br/pdf/ci/v27n2/macias.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2011

MACHADO, Luiz Toledo. A teoria da dependência na América Latina. **Estud. av.**, São Paulo, v.13, n.35, Abr. 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n35/v13n35a18.pdf> >. Acesso em 26 fev., 2015.

MAILLOUX, Elizabeth N. Engineering information systems. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.24, p.239-266, 1989.

MALHOTRA, Y. Tools@Work: Deciphering the Knowledge Management Hype. **Journal of Quality and Participation**, special issue on Learning and Information Management, v.21, n.4, jul./ago., p.58-60,1998.

MALTA, S. C. L.. Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. **Espaço do Currículo**, João Pessoa, v.6, n.2, p.340-354, maio/ago., 2013. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rec/article/view/3732/9757> >. Acesso em 13 no., 2014.

MANESS, J. M. Teoria da biblioteca 2.0: Web 2.0 e suas implicações para as bibliotecas. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v.17, n.1, p.43-51, jan./abr., 2007.

MANSELL, R.; WEHN, U. **Knowledge societies: information technologies for sustainable development**. Oxford : Oxford University, 1998.

MARASCO, L. C.; MATTES, R. N.. Avaliação e seleção de software para automação de centros de documentação e bibliotecas. **Inf.Inf.**, Londrina, v.3, n.1, p.15-24, jan./jun. 1998. Disponível em: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1632> >. Acesso em 11 out., 2014.

MARCHIORI, Patricia Zeni. "Ciberteca" ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. **Ciência da Informação.**, Brasília, vol.26, n.2, 1997. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n2/v26n2-1.pdf> >. Acesso em 11 out., 2014.

MARCONDES, C. H; FERNANDES, C. C.; MEDEIROS, L. P. M.; SAYÃO, L. F.. Avaliação dos processos de automação em bibliotecas universitárias. **Transinformação**, Campinas, v.1, n.2, p.233-254, maio/ago., 1989.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F.. Integração e interoperabilidade: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira. **Ciência da Informação** (Impresso), Brasília, v. 30, n.3, p. 24-33, 2001.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. Acesso unificado às teses eletrônicas brasileiras. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v. 13, n. 1, p. 159-193, jan./jun. 2003. Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/125/1575> >. Acesso em 01 mar., 2015.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F.. Repositórios institucionais e livre acesso. In: SAYÃO, L. F.; TUTAIN, L. B.; GRACIA ROSA. F.; MARCONDES, C. H. (Org.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: Editora da UFBA, 2009.

MÁRDERO ARELLANO, M. Á.. Serviços de referência virtual. **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6206> >. Acesso em 01 mar., 2015.

MARINI, C.. A transformação organizacional do SERPRO no contexto da nova gestão pública: exame da experiência recente e impacto para o fortalecimento institucional do setor público brasileiro. In: Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, n.7, out., p.1-17, 2002. **Actas...** Lisboa, Portugal, 2002

MARQUES, I. C.. Reserva de mercado: um mal entendido caso político-tecnológico de sucesso democrático e fracasso autoritário. **Revista de Economia**, Curitiba, n. 24, p. 89-114, 2000. Disponível em: < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/economia/article/view/1984> >. Acesso em 01 mar., 2015.

MARQUES, R. M. **Intelecto geral e polarização do conhecimento na era da informação**: o Vale do Silício como exemplo. Tese (doutorado). Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014, 254 f.

MARQUES, R. M.; KERR PINHEIRO, M. M.. Política de informação Nacional e Assimetria de Informação no setor de telecomunicações brasileiro: uma análise sob a ótica da razão jurídica. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, João Pessoa, n.9, out., 2009. **Anais...** João Pessoa, p.1-6, 2009.

MASIERO, P. C. et al.. A biblioteca digital de teses e dissertações da Universidade de São Paulo. **Ciência da Informação**., Brasília, v. 30, n. 3, p. 34-41, set./dez. 2001. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/191/168> >. Acesso em 01 mar., 2015.

MATTES, R. N.. Uma experiência de informatização de acervos bibliográficos e documentais: o caso da Secretaria Municipal de Cultura da Prefeitura de São Paulo em 19585-1992. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 26, n. 1/2, p. 86-99, 1993.

MATTOS, A. M.. **O Brasil como assunto científico e os investimentos na economia globalizada**: um estudo cientométrico nas ciências sociais. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 187f., 2013.

MAYRINK, P. T. O catálogo de periódicos sistemático automatizado da Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 5, n. 1, 1977

MAZZEO, L. M.. **A informática no Brasil e o novo paradigma industrial**. Tese de Doutorado em Administração de Empresas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. EAESP: Fundação Getúlio Vargas. 1996, 267f.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MEDEIROS, P. H. R.; GUIMARÃES, T. A. O estágio do governo eletrônico no Brasil em relação ao contexto mundial. **Revista do Serviço Público**, ano. 55, n. 1 e 2, jan./jun., p.49-65, 2004. Disponível em: < [http://www.enap.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=2606](http://www.enap.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=2606) >. Acesso em 13 ago., 2014.

MENEZES, Eстера Muszkat; COUZINET, Viviane. O interesse das revistas brasileiras e francesas de biblioteconomia e ciências da informação pela revista eletrônica no período de 1990-1999. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 278-285, set./dez. 1999. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewArticle/287> >. Acesso em 15 fev., 2015.

MIKHAILOV, A. I.; CHERNYL, A. I.; GILYAREVSKYI, R. S. Estrutura e principais propriedades da informação científica. In: GOMES, H. E. (Org). **Ciência da informação ou informática**. Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 71-89

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 1993.

MIRANDA, A. C. D.. A importância da automação no ensino de biblioteconomia. **BIBLOS**: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, v.6, n.1, 1994. Disponível em: < <http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/344> >. Acesso em 13 set., 2015.

MIRANDA, A. L. C.; SIMEÃO, Elmira. A conceituação de massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.3, n.4, ago., 2002. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/ago02/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/ago02/Art_03.htm) >. Acesso em 14 jul., 2015.

MIRANDA, A.; ROBREDO, J.; CUNHA, M. B.. Informática, sistema de informação e ensino de biblioteconomia no Brasil: o caso da UnB. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, n.15, v.1, p.81-106, mar., 1986.

MIRANDA, A.; BARRETO, A. de A. Pesquisa em Ciência da Informação no Brasil: síntese e perspectiva. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, dez.2000. Disponível em: < <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/174/1/MirandaBarretoDataGramZero2000.pdf> >. Acesso em 17 mar., 2011.

MIRANDA, A. Revistas especializadas brasileiras em biblioteconomia e ciência da informação com ênfase da ABDF. **Boletim ABDF**. Nova série, Brasília, v. 4, n.4, p.30-42, out./dez. 1981.

MIRANDA, D. B. de, PEREIRA, M. de N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.

MONTALLI, K. M. L.. Perfil do profissional de informação tecnológica e empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n.3, p. 290-295, set./dez., 1997. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n3/v26n3-9.pdf> >. Acesso em 21 mai., 2015.

MONTALLI, K. M. L.. Pólos tecnológicos e bibliotecas universitárias: um novo desafio para os bibliotecários?. **Ciência da Informação**., Brasília, v. 23, n. 2, p. 197-205, maio/ago. 1994. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1180> >. Acesso em 07 abr., 2015.

MONTEIRO, S. D.. Aspectos filosóficos do virtual e as obras simbólicas no ciberespaço. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.1, 2004. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/33/33> >. Acesso em 04 ago., 2014.

MORAES, A. F. . Os pioneiros da Ciência da Informação nos EUA. **Informação & Sociedade Estudos**, João Pessoa, PB, v. 12, n.2, p. 101-124, 2002. Disponível em: < <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/144> >. Acesso em 19 mai., 2010.

MORAES, M. B. de. **As transformações dos processos de mediação da informação nos currículos de formação do bibliotecário brasileiro no contexto da Sociedade da Informação**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: < [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-15022013-094606/](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-15022013-094606/) >. Acesso em 10 abr. 2013.

MORAES, M. B. de. **As transformações dos processos de mediação da informação nos currículos de formação do bibliotecário brasileiro no contexto da sociedade da informação**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.. 201f, 2012. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-15022013-094606/pt-br.php> >. Acesso em 02 ago, 2014.

MORAES, M. B.; LUCAS, E. O.. A interdisciplinaridade da biblioteconomia em santa catarina a partir dos currículos de formação. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.18, n.1, p. 676-697, jan./jun., 2013.

MORAES, M. B. ; SÁNCHEZ ESPINOZA, A. Teorias críticas de currículo: contribuições preliminares para repensar a formação nas ciências da informação. In: 11th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management, 2014, São Paulo. **Proceedings** of the 11th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management. São Paulo: TECSI EAC FEA USP, 2014. v. 1. p. 3730-4260.

MORIN, E.. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 13 ed., 2010.

MOSTAFA, S. P. Ciência da informação: uma ciência uma revista. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 305-307, set./dez. 1996

MOTA, F. R. L.; OLIVEIRA, M.. Formação e atuação profissional. In: OLIVEIRA, M. (org). **Ciência da Informação e Biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MOTA, F. R. L.. Novas mídias, cidadania e exclusão digital no contexto da sociedade da informação. **Enc. Bibli**: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n.18, 2º sem. 2004. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2004v9n18p125> >. Acesso em 25 ago., 2015

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PECEGUEIRO, Cláudia Maria Pinho de Abreu. O periódico Ciência da Informação na década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 47-63, Ago. 2001. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000200007&lng=en&nrm=iso) >. Acesso em 16 set., 2014.

MUELLER, S. P. M.; CAMPELO, B. S.; DIAS, E. J. W. Disseminação da pesquisa em ciência da informação e biblioteconomia no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 337-352, set./dez. 1996.

MUELLER, S. P. M. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **Datagrama zero**, v. 0, dez. 1999. Disponível em: < <http://www.dqzero.org/dez99/F-l-art.htm> >. Acesso em 25 fev., 2010.

MUELLER, S. M. P.. Avaliação do estado da arte da formação em biblioteconomia e ciência da informação. **Ciência da Informação**, v.17, n.1, p. 71-81, jan./jul., 1988.

MUELLER, S. M. P.. O ensino de biblioteconomia no Brasil. **Ciência da Informação**, Ci. Inf. Brasília, v.14, n.1, p. 3-15, jan./jun. 1985.

NASCIMENTO, L. M. B.. **Análise documental e análise diplomática**: perspectivas de interlocução de procedimentos. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho UNESP - Marília, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 199f., 2009.

NASCIMENTO, M. J.. Usuário da informação como produção científica e disciplina curricular: origem dos estudos e o ensino no Brasil. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.8, n. 2, p. 41-71, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/486> >. Acesso em 02 mar., 2013.

NASCIMENTO, R. B.; TROMPIERI FILHO, N.. Correio eletrônico como recurso didático no ensino superior: o caso da Universidade Federal do Ceará. **Ciência da Informação**, Brasília, v.31, n.2, pp. 86-97, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12912.pdf> >. Acesso em 22 set., 2015.

NASCIMENTO, R. B.; TROMPIERI FILLHO, N.. Atitudes face às tecnologias da informação. **Transinformação**, Campinas, v.16, n.1, p. 33-45, jan./abr., 2004. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/724> >. Acesso em 22 set., 2015.

NEVELING, U.; WERSIG, G. The phenomena of interest to information science. **Information Scientist**, vol.9, p. 127-140, dez.1975.

NEVES, O. M. C.. Evolução das políticas de governo aberto no Brasil. In: Congresso Consad de Gestão Pública, n.6, C. C. Ulysses Guimarães, Brasília/DF, abr., p.1-21, 2013. **Anais...** Consad: Brasília/DF, abr., 2013. Disponível em:< [http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/2013/V\\_CONSAD/VI\\_CONSAD/092.pdf](http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/2013/V_CONSAD/VI_CONSAD/092.pdf) >. Acesso em 13 ago., 2015.

NOCETTI, M. A. SDI/EMBRAPA: o Serviço de Disseminação Seletiva da Informação do Sistema de Informação Técnico-Científico da EMBRAPA. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 6, n. 2, 1978.

OBERHOFER, C. A.. SAMO: Sistema Automatizado para Aquisição de Monografias; projeção para bibliotecas universitárias. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 15, n. 2, 1987.

OHIRA, M. L. B. Biblioinfo - Base de dados sobre automação em bibliotecas (informática documentária): 1986-1994. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 369-371, set./dez. 1994. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1159/804> >. Acesso em 22 set., 2015.

OHIRA, M. L. B; SOMBRIO, M. L. L.; PRADO, N. S.. Periódicos brasileiros especializados em biblioteconomia e ciência da informação : evolução. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v.5, n.10, p.26-40, 2000. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewArticle/16> >. Acesso em 23 set., 2014.

OLIVEIRA, H. P. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação digital: conexões interdisciplinares dentro da abordagem sistêmica. In: CAVALCANTE, Lídia Eugênia; PINTO, Virgínia Bentes; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório (Org.). **Ciência da Informação e contemporaneidade: tessituras e olhares**. Fortaleza: Edições UFC, 2012, v. 1, p. 271-301.

OLIVEIRA, D. A.. **A influência da Ciência da Informação nos cursos de graduação em Biblioteconomia no Brasil: formação docente, aspectos teóricos e manifestações**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 184f., 2011.

OLIVEIRA, D. A. ; OLIVEIRA, M. . A formação docente da Biblioteconomia e Ciência da Informação: um retrato de cursos e programas de pós-graduação no Brasil. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2012, Rio de Janeiro. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**, 2012.



OLIVEIRA, D. A.; OLIVEIRA, M.. Interação disciplinar entre a ciência da informação e biblioteconomia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, PPGCI/UFMG/ANCIB: Belo Horizonte, n.15, out., 2014,. **Anais...** Belo Horizonte, n.15, out., 2014, p.2933-2950.

OLIVEIRA, D. A. ; OLIVEIRA, M. . A interlocução entre Ciência da Informação e Biblioteconomia no Brasil. **Informação & Sociedade** (UFPB. Online), v. 23, p. 43-54, 2013. Disponível em: < <http://www.okara.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/17820> >. Acesso em 21 mar., 2014.

OLIVEIRA, E. de A.. Automação dos índices das tabelas de Classificação Decimal Universal. **Ciência da Informação.**, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.139-168, 1973. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1695/1299> >. Acesso em 11 nov., 2014.

OLIVEIRA, H. P. C. de. **Arquitetura da informação pervasiva: contribuições conceituais.** 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.

OLIVEIRA, M. (Org). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

OLIVEIRA, M.. **A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq.** Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília – Faculdade de Ciência da Informação, Brasília: CID/UnB, 201f. 1998.

OLIVEIRA, M. et al. Os grupos de pesquisa em Ciência da Informação: análise de redes sociais como ferramenta de apoio para estudo epistemológico. In: POBLACIÓN, D. A.; MUGNAINI, R.; RAMOS, L. M. S. V. C. (Org.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica.** São Paulo: Angellara, 2009. p. 531-551.

OLIVEIRA, M. R.. Mudanças no mundo do trabalho: acertos e desacertos na proposta curricular para o Ensino Médio (Resolução CNE 03/98). Diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n.70, abr., 2000. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v21n70/a04v2170.pdf> >. Acesso em 12 out., 2015.

OLIVEIRA, M. R. N. S.. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação.**, n.18, set., out., nov., dez., p-101-107, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n18/n18a09.pdf> >. Acesso em 21 dez., 2012.

OHIRA, M. L. B.; PRADO, N. S.. Bibliotecas virtuais e digitais: análise de artigos de periódicos brasileiros (1995/2000). **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 31, n. 1, jan.

2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n1/a07v31n1.pdf> >. Acesso em 21 dez., 2012.

ORTEGA, Cristina Dotta. **Informática documentária: estado da arte**. 2002. 259f. Dissertação (Mestrado Ciências da Comunicação) - Universidade de São Paulo – Escola de Comunicação e Artes, São Paulo, 2002.

PACHECO, R. C. S.; KERN, V. M.. Arquitetura conceitual e resultados da integração de sistemas de informação e gestão da ciência e tecnologia. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.4, n.2, abr., 2003. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/abr03/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/abr03/Art_03.htm) >. Acesso em 21 dez., 2014.

PARREIRAS, F. S.; SILVA, A. B. O.; MATHEUS, R. F.; BRANDÃO, W. C.. RedeCI: colaboração e produção científica em ciência da informação no Brasil. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v.11 n.3, p. 302-317, set./dez. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/pci/v11n3/a02v11n3.pdf> >. Acesso em

PASSARELLI, B. Automatização de documentação não-convencional: um estudo de caso em engenharia. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 18, n. 2, 1990.

PASSARELLI, B. Automatização de documentação não-convencional: um estudo de caso em engenharia. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 22, n. 1/2, 1989.

PAVANI, Ana M. B.. A model of multilingual digital libraryA model of multilingual digital library. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.3, p. 73-81, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n3/7289.pdf> >. Acesso em 25 set., 2015.

PEREIRA, E. C. Design de sistemas de informação centrado no usuário e a abordagem do sense-making. **Transinformação**, Campinas, v.14, n.2, p.139-151, jul./dez., 2002. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1496> >. Acesso em: 30 mar., 2014.

PEREIRA, M. C. Enciclopédia eletrônica: semelhanças e diferenças com o documento tradicional. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, Brasil, n.14, p.19-37, 2002. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/1518-2924.2002v7n14p19/6819> >. Acesso em: 23 set., 2015.

PIMENTEL, C. D. P. A informática no ensino de biblioteconomia. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 18, n. 2, 1990.

PIMENTEL, A.. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, n.114, p.179-195, nov., 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a08n114.pdf> >. Acesso em: 30 mar., 2014.

PINHEIRO, L. V. R. . Comunidade acadêmica e informação: expectativas, frustrações e perspectivas.. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 1990, Belém. **Anais...** Belém: UFPA/BC, MEC, 1990. p. 25-57

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.

PINHEIRO, L. V. R. . Redes e Sistemas de Informação: interação e integração.. **Jornal das Bibliotecas**, Rio de Janeiro, v. 4, n.5, p. 5-5, 1997.

PINHEIRO, L. V. R. Gênese da Ciência da Informação ou sinais anunciadores da nova área. In: AQUINO, Miriam de Albuquerque de (Org.). **O campo de Ciência de Informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: Editora Universitária, p. 61-86, 2002.

PINHEIRO, L. V. R. . Ciência da Informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélida; ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. (Org.). **Políticas de memória e informação: reflexos na organização do conhecimento**. Natal: Editora Universitária da UFRN/EDUFRN, 2006, v. , p. 111-141.

PINHEIRO, L. V. R.; BRÄSCHER, 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.23-75, set./dez. 2005. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/816/1736> >. Acesso em 05 jun., 2015.

PINHEIRO, L. V. R.; VIRUEZ, G. V.; DIAS, M. Sistema de Informação em Arte e Atividades Culturais (Iara): aspectos políticos, institucionais, técnicos e tecnológicos. **Ciência da Informação**., Brasília, v. 23, n. 3, p. 327-334, set/dez. 1994. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1150> >. Acesso em 05 jun., 2015.

POLKE, A. M. A.. Subdesenvolvimento, dependência tecnológica e informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.12, n.2., p.3-19, jul./dez. 1983.

PONTUAL, M. A. C.. Inovação e transferência tecnológica na área de informática em institutos governamentais de P&D. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 23. n. 2, p.206-216, maio/ago. 1994. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1181/825> >. Acesso em 17 set., 2015.

PONTES, Cecília Carmen Cunha. Bases de dados em Ciência e Tecnologia. **Transinformação**, Campinas, v.2, n.2/3, mai./dez., p.33.42, 1990. Disponível em: < <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1665/1636> >. Acesso em 24 set., 2015.

POTTENGER, William M.; CALLAHAN, Miranda R. Distributed information management. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.35, p.79-113, 2001.

PRATT, Allan D. Microcomputers in libraries. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.19, p.247-269, 1984.

PRICE, D. J. de S. **O desenvolvimento da ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

PRICE, D. J. de S. Networks of scientific papers: the pattern of bibliographic references indicates the nature of the scientific research front. **Science**, v. 149, n. 3683, p. 510-515, 1965. Disponível em: < <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/pricenetworks1965.pdf> >. Acesso em: 17 jun. 2013.

PRICE D. J. de S. **Little Science, Big Science**. New York: Columbia University Press, 1963. 118p.

PRICE D. J. de S. "The Structures of Publication in Science and Technology", dans H. Gruber et D.G. Marquis (éds.), **Factors in the Transfer of Technology**. Cambridge, Mass.: The MIT Press, p. 91-104, 1969.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, London, v. 25, n. 4, p. 348-349, December 1969.

PRYTHON, C. F.; SCHMIDT, S.. Experiência do Leaal/UFPE na produção e transferência de tecnologia. **Ciência da Informação.**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 84-90, jan./abr. 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n1/a09v31n1> >. Acesso 21 set., 2015.

RABELLO, R.; CAIADO, B. C.. **Produtos e serviços de informação: estudos de usos e usabilidades**. Brasília: Ibict, 2014.

RABEN, J.; WIDMANN, R.L. Information systems applications in the humanities. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.7, p.439-469, 1972.

\_\_\_\_\_.; BURTON, S. K. Information systems and services in the arts and humanities. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.16, p.247-266, 1981.

RAFAEL, M. A.; RIBEIRO, G. M. F.. A questão da tecnologia no pensamento de martim heidegger ou uma possível leitura da conferência “serenidade” (1959). **Revista Eletrônica do Grupo PET - Ciências Humanas, Estética e Artes da Universidade Federal de São João Del-Rei** – ano 3, n.3, jan., dez., 2007.

RATTNER, Henrique. Aspectos da política tecnológica nos países da América Latina. **Rev. adm. empres.** [online]. 1981, vol.21, n.3, pp. 15-27. ISSN 0034-7590. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rae/v21n3/v21n3a02.pdf> >. Acesso em 23 fev., 2015.

RECH, Carlos Ernesto. Automação de serviços em bibliotecas. **BIBLOS: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande, v.1, n.1, 1985. Disponível em: < <http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/10> >. Acesso em 17 dez., 2014.

REENEN, J. V. Working in a digital world: new leadership practices for the development of a digital library workforce. **Ciência da Informação**, Brasília, v.30, n.3, p. 82-91, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n3/7290.pdf> >. Acesso em 01 jul., 2015.

REZENDE, Y.; MARCHIORI, P. Z.. Do acervo ao acesso: a perspectiva da biblioteca virtual em empresas. **Ciência Informação**, Brasília, v. 23, n.3, p.349-352, set./dez. 1994. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1153/1579> >. Acesso em 12 nov., 2014.

RIBEIRO, O. B.; VIDOTTI, S. A. B. G. Otimização do acesso à informação científica: discussão sobre a aplicação de elementos da arquitetura da informação em repositórios digitais. **Biblos**, Rio Grande, v.23, n.2, p.105-116, 2009. Disponível em: < <http://www.seer.furg.br/biblos/article/view/1309/593> >. Acesso em 22 set., 2015.

ROBREDO, J.. Planejamento e gerência de sistemas de informação sob o ângulo da gestão por processos. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.23-24, n. 4, 2000.

ROBREDO, J.. Indexação automática de textos: uma abordagem otimizada e simples. **Ciência Informação**, Brasília, v.20, n.2, p.130-136, jul/dez. 1991. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1349/1538> >. Acesso em 12 nov., 2014

ROBREDO, J.. Considerações prospectivas para as próximas décadas sobre a evolução da tecnologia da informação no Brasil. II - O perfil dos novos profissionais da informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 22, n. 3/4, 1989.

RODRIGUES FILHO, J.; GOMES, N. P.. Tecnologia da informação no governo federal. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.38, n.1, Jan./Fev., p. 93-108, 2004. Disponível em: < <http://www.spell.org.br/documentos/ver/12216/tecnologia-da-informacao-no-governo-federal> >. Acesso 21 set., 2014.

RODRIGUES, M. E. F. As práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem do profissional da informação: desafios e perspectivas de mudanças. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., Brasília, 2011. **Anais...** Brasília: ANCIB, 2011

ROSA, A. M. **Currículo no ensino fundamental de nove anos: uma análise das possíveis mudanças curriculares nas séries iniciais da rede estadual de ensino de Santa Catarina – Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação).

Universidade de Évora. Escola de Ciências Sociais. Departamento de Pedagogia e Educação, Évora, 119f., 2014. Disponível em: <  
<http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/12042>>. Acesso em 04 jul., 2014.

ROTHENBERG, Dianne. Information technology in education. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.29, p.277-302, 1994.

ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**. 2ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.

ROUSSEAU, R. Indicadores bibliométricos e econométricos para a avaliação de instituições científicas. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 149-158, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/rousseau.pdf>.

RUSSELL, J.; ROUSSEAU, R. Bibliometrics and institutional evaluation. In: ARVANTIS, R. (Ed.). **Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)**. Part 19.3: Science and Technology Policy. Oxford: UNESCO/EOLSS, 2002. p. 1-20. Disponível em: <  
[http://www.vub.ac.be/BIBLIO/itp/lecturers/ronald\\_rousseau/ronald\\_rousseau\\_stim1\\_bibliometrics\\_russell.pdf](http://www.vub.ac.be/BIBLIO/itp/lecturers/ronald_rousseau/ronald_rousseau_stim1_bibliometrics_russell.pdf)>. Acesso em: 14 jun.2013.

SALEH, A. M.. **Adoção de tecnologia**: um estudo sobre o uso de software livre nas empresas. São Paulo. 2004. 149f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração, 2004.

SANTOS, P. L. V. A. C. et al. Mapeamento do termo tecnologia em periódicos da CI no escopo do GT - Informação e Tecnologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB 2013), n.15, out., 2013, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 2013. p. 1-19.

SANTOS, P. L. V. A. C. ; VIDOTTI, S. A. B. G. . **Perspectivismo e Tecnologias de Informação e Comunicação: acréscimos à Ciência da Informação?**. **DatagramaZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 10, p. 1-12, 2009.

SANTOS, P. X.. A dimensão política da disseminação da informação através do uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação: uma alternativa à noção de impacto tecnológico. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.5, n.4, ago., 2004.

SANTOS, R. N. M.. Produção científica: por que medir? o que medir? . **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação** v. 1, n. 1, jul./dez., 2003. Disponível em: <  
[eprints.rclis.org/6264/1/RDBCI-03.pdf](http://eprints.rclis.org/6264/1/RDBCI-03.pdf)>. Acesso em: 14 jan. 2014.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci.Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: < <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/viewarticle.php?id=5> >. Acesso em: 10 fev. 2007.

SARACEVIC, T.. Interdisciplinary nature of information science. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 1, p.36-41, jan./abr. 1995.

SARACEVIC, T. Information science: origen, evolution and relations. In: VAKKARI, P., CRONIN, B. eds. Conceptions of Library and Information Science. **Proceedings of the COLIS Conference Tampere**, 1991. Los Angeles, Taylor Graham, 1992.

SARACEVIC, T. "Information science: origin, evolution and relations" in CONFERENCE ON CONCEPTS OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, 1991, Tampere, Finlândia. **Conceptions of library and information science: historical, empirical and theoretical perspectives**; ed. by Perti Vakkari and Blaise Cronin. Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 299-312.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F.. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. ano 1., n.1, jul., 2009. Disponível em: < [http://redenep.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/pesquisa\\_documental\\_pistas\\_teoricas\\_e\\_metodologicas.pdf](http://redenep.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_documental_pistas_teoricas_e_metodologicas.pdf) >. Acesso em: 01 abr., 2014.

SAWYER, S.; ESCHENFELDER, K. R. Social informatics: Perspectives, examples, and trends social informatics. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.36, p. 427-465, 2002.

SAYÃO, L. F.. Bases de dados e suas qualidades. In: LUBISCO, M. L.; BRANDÃO, L. M. B. (Org.) **Informação e Informática**. Salvador: EDUFBA, 2000.

SENGUPTA, I. N. Bibliometrics, Informetrics, Scientometrics and Librametrics: an overview. **Libri**, v. 42, n. 2, p. 75-98, 1992.

SHERA, J. H.; MCFARLAND, A. . Professional aspects of information science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v. 4, p. 439-471, 1969.

SIECK, Steven K. Business information systems and databases. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.19, p. 311-324, 1984.

SILVA, G. C.. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), Brasília, v. 94, n. 238, p. 839-857, set./dez. 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n238/a10v94n238.pdf> >. Acesso em 13 mar. 2014.

SILVA, G. L.. A política da União Européia no domínio da informação científico-tecnológica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 72-77, jan./abr. 1997.

Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/422/381> >. Acesso em 22 set., 2015.

SILVA, J. L. C.. **A identidade da Ciência da Informação Brasileira no contexto das perspectivas históricas da pós-graduação**: análise dos conteúdos programáticos dos PPGCI's. 2011. 227f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Paraíba/Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2011.

SILVA, J. L. C.; FREIRE, G. H. A.. A identidade da ciência da informação brasileira no contexto das perspectivas históricas da pós-graduação: análise dos conteúdos programáticos dos ppgci's. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB 2011, 2011, Brasília, DF. **Anais ...** Brasília, DF: UnB; ANCIB, 2011. v. 12. p. 255-274

SILVA, L. A. G.. Políticas e sistemas nacionais de informação no Mercosul: uma abordagem preliminar. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 71-76, jan./abr. 1993. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/422/381> >. Acesso em 22 set., 2015.

SILVA, M. D. P.. A evolução da ciência da informação a partir de conceitos-sinônimos empregados na obra ciência da informação ou informática? **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 17, n. 34, p.1-16, maio./ago., 2012.

SILVA, M. R. B.. Para que fazer história da informática? In: Simpósio de História da Informática na América Latina e Caribe. n.2, Medellín, Colômbia, out., 2012. **Anais do II SHIALC**, Colômbia, 2012. Disponível em: < [http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/shialc\\_2/clei2012\\_submission\\_322.pdf](http://www.cos.ufrj.br/shialc/content/docs/shialc_2/clei2012_submission_322.pdf) >. Acesso em 13 ago., 2013.

SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I.. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo . **InCID**: Revista de Ciência da Informação e Documentação v. 2, n. 1, p. 110-129, 2011 .

SILVA, T. T. da.. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

SILVEIRA, A. Marketing em sistemas de informação: visão geral. **Ciência da Informação**., Brasília, v.15, n.1, p.45-52, jan./jun. 1986. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1414> >. Acesso em 23 set., 2015.

SILVEIRA, A.; ARAÚJO, F. M. B. G.; KNOLL, M. M. D. C.. Mini-micro CDS/ISIS: Uma proposta de aplicação no ensino da informática em Biblioteconomia e Ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.22, n.3/4, p.32-41, jul./dez., 1989.



SILVEIRA, F. J. N.. **Biblioteca como lugar de práticas culturais: uma discussão a partir dos currículos de Biblioteconomia no Brasil**. 246f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

SIMIQUELI, R. R. A Política Nacional de Informática e o Nacionalismo Militar. **E-premissas: revista de estudos estratégicos**. Campinas, n.3, jan./jun., p.10-44, 2008. Disponível em: <

<http://www.unicamp.br/nee/epremissas/pdfs/3/ArtigoRobortorevistaPremissascorrigido.pdf> >. Acesso em 01 mar., 2015.

SMIT, J. W.. A política governamental para a pós-graduação em ciência da informação no Brasil. **Informação & Sociedade: Estudos**, v.9, n.2, p.1-10, 1999. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/398/319> >. Acesso em: 21 jan. 2014.

SMIT, J. W. ; Novas abordagens na organização, no acesso e na transferência da informação. In: Helen de Castro Silva; Maria Helena T. C. de Barros. (Org.). **Ciência da Informação: múltiplos diálogos**. 1ed.Marília: Oficina Universitária Unesp, 2010, v. , p. 57-66.

SOCINFO. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa Sociedade da Informação no Brasil** – Livro Verde, Brasília, set. 2000.

SOUSA, B. P.; Fujita, M. S. L.. Do catálogo impresso ao on-line: algumas considerações e desafios para o bibliotecário. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.17, n.1, p. 59-75, jan./jun., 2012

SOUZA, F. C. de. **Modernização e Biblioteconomia nova no Brasil**. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2003.

SOUZA, F. C. de. Ensino de Biblioteconomia no Brasil: questões acerca do modelo deweyano. **Encontros Bibli.**, Florianópolis, n.3, abr., 1997.

SOUZA, F. C. de. **Biblioteconomia, educação e sociedade**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1993.

SOUZA, F. C. de. Ensina-se corretamente o que se ensina a quem vai ser bibliotecário? **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.1, n.1, p.49-54, 1996. Disponível em: < <http://revistaacb.emnuvens.com.br/racb/article/view/311/352> >. Acesso em: 28 mar. 2009

SOUZA, N. F. de. O BRACARIS: a experiência brasileira de um sistema de informação sobre pesquisa corrente em agricultura. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v.11, n.1, 1983.

SOUZA, M. C. L. **Política de tecnologia da informação no Brasil: caminho para o século XXI**. Brasília: NTC, 2002.

STUMPF, I. R. C. Impresso e/ou eletrônico: estudo sobre o uso de uma obra de referência. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v.13, n. 2, p. 111-122, jul./dez. 2003. Disponível em: < <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/93/1564> >. Acesso em: 18 set., 2015.

STUMPF, I. R. C. et al. Usos dos termos Cienciometria e Cientometria pela comunidade científica brasileira. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Org.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 341-369

SUAIDEN, E. J.. Novas tecnologias em bibliotecas. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v.18, n.2, 1990.

TAGUE-SUTCKIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação e Sociedade Estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000. Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248> >. Acesso em: 22 mar. 2009

TAYLOR, R. S. Professional aspects of information science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.1, p.15-40, 1966.

TAZIMA, Ivete Hissako. Microinformática em Bibliotecas Especializadas e Universitárias de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 16, n. 1, 1988.

TARAPANOFF, K. Planejamento e Gestão de Sistemas de Informação e Inteligência Competitiva. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 23-24, n. 3, 2000.

TEIXEIRA, C. M. de S.; SCHIEL, U. A internet e seu impacto nos processos de recuperação da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 26, n. 1, Jan. 1997. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010019651997000100009&script=sci\\_arttext&tlng=pt%231](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010019651997000100009&script=sci_arttext&tlng=pt%231) > . Acesso em 13 abr. 2013.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: Impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, v.2, n.2, p.21–42, 2005. Disponível em: < [http://www.cptl.ufms.br/geo/revista-geo/Revista/Revista\\_ano2\\_numero2/jodenir.pdf](http://www.cptl.ufms.br/geo/revista-geo/Revista/Revista_ano2_numero2/jodenir.pdf) >. Acesso em 13 mar., 2014.

TIBBO, H. R. Information systems, services, and technology for the humanities humanities. **Annual Review of Information Science and Technology – ARIST**, v.26, p.287-346, 1991.

TIGRE, P. B.. Liberalização e capacitação tecnológica: o caso da informática pós-reserva de mercado no Brasil. In: SCHWARTZMAN, S. (Org.) **Ciência e Tecnologia no Brasil Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio**. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1993.

TILLEY, Carolyn B. Medical databases and health information systems. **Annual Review of Information Science and Technology** – ARIST, v.25, p.313-382, 1990.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; ALVES, J. B. M.. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**., Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez. 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a09v31n3.pdf> >. Acesso em 11 jun., 2015.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, R. A bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 91-105, jul./dez. 1984. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/1444/1063> > . Acesso em 25 abr. 2013.

VANTI, N. A. P. Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162. maio/ago. 2002. . Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v31n2/12918.pdf> > . Acesso em 15 ago. 2003.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio ; OLIVEIRA, H. P. C. ; LIMA, I. F. . Ensino de Tecnologias de Informação e Comunicação: um diagnóstico nos cursos de graduação em Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia do Brasil. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB 2013, 2013, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; ANCIB, 2013. v. 14. p. 1-19

VICENTINI, A. L. C.. Informática Agrícola. **Ciência da Informação**., Rio de Janeiro, v.1, n.2, p.83-90, 1972. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1667/1455> >. Acesso em 04 set., 2015.

VIEIRA, A. S.. A automação no Currículo de Biblioteconomia. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v.1, n.1, 1972.

VIEIRA, S. B.. Indexação automática e manual: revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v.17, n.1, p. 43-57, jan./jun., 1988.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v.1, p. 531.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v.2, p. 794.

VILLALOBOS, A. P. L.; SANTANA, C. A.. A comunicação científica na ciência da informação: análise das temáticas das dissertações no curso de mestrado em ciência da informação – PPGCI/UFBA. . In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - ENANCIB 2013, 2013, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC; ANCIB, 2013. v. 14. p. 1-19

WANDERLEY, M. A.. Utilização de processos de automação na Biblioteca Nacional. **Ciência da Informação.**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.41-54, 1973. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1631/1239> >. Acesso em 13 jul., 2015.

WANKE, P. **Estratégia de posicionamento logístico: conceitos, implicações e análise da realidade brasileira.** Centro de Estudos em Logística do COPPEAD/UFRJ, 2001. Disponível em: < [http://professorricardo.tripod.com/Artigo\\_4.pdf](http://professorricardo.tripod.com/Artigo_4.pdf) >. Acesso em 20 out., 2015.

YOUNG, M. F. D.. O futuro da educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. **Revista Brasileira de Educação**, v.16, n.48, p.609-810, 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n48/v16n48a05.pdf> >. Acesso em 27 set., 2015.

ZEICHNER, Kenneth M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico In: GERALDI, Corinta M.; FIORENTINI, Dario & PEREIRA, Elisabete M. (orgs.) **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a).** Campinas, Mercado de Letras:ABL, 1998. p. 207-236.

ZHAODONG, Liu; XAOCHU, Wang. Estudo preliminar sobre a política nacional de informação científica e tecnológica da China: uma opinião pessoal. **Ciência da Informação**, Brasília, v.16, n.1, p. 61-5, jan./jun. 1987. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1599/1506> >. Acesso em 21 set., 2015.

ZIMAN, John. **Conhecimento público.** Tradução de Regina Regis Junqueira. São Paulo: Itatiaia, 1979.

**ANEXO (QUADRO 1) – ARTIGOS DE REVISÃO SOBRE TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO ARIST (1966 – 2008)**

<b>AUTOR(ES)</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>VOL</b>	<b>ANO</b>
Baruch, Jordan J.	Information system applications	Vol. 1, 255-271	1966
Annual Review Staff	New hardware developments	Vol. 1, 191-220	1966
Taylor, Robert S.	Professional aspects of information science and technology	Vol. 1, 15-40	1966
Spring, William C., Jr.	Applications in medicine	Vol. 2, 311-338	1967
Borko, Harold	Design of information systems and services	Vol. 2, 35-86	1967
Rees, Alan M.	Evaluation of information systems and services	Vol. 2, 63-86	1967
Tate, F.A.	Handling chemical compounds in information systems	Vol. 2, 285-309	1967
Van Dam, Andries; Michener, James C.	Hardware developments and product announcements	Vol. 2, 187-222	1967
Hammer, Donald P.	National information issues and trends	Vol. 2, 385-417	1967
Harvey, John F.	Professional aspects of information science and technology	Vol. 2, 419-444	1967
King, Donald W.	Design and evaluation of information systems	Vol. 3, 61-103	1968
Silberman, Harry F.; Filep, Robert T.	Information systems applications in education	Vol. 3, 357-395	1968
Levy, Richard P.; Cammarn, Maxine R.	Information systems applications in medicine	Vol. 3, 397-428	1968
Atherton, Pauline; Greer, Roger.	Professional aspects of information science and technology	Vol. 3, 329-355	1968
Katter, Robert V.	Design and evaluation of information systems	Vol. 4, 31-70	1969
Senko, Michael E.	File organization and management information systems	Vol. 4, 111-143	1969
Shera, Jesse H.; McFarland, Anne S.	Professional aspects of information science and technology	Vol. 4, 439-471	1969
Simms, Robert L., Jr.; Fuchs, Edward	Communications technology	Vol. 5, 113-139	1970
Huskey, Harry D.	Computer technology	Vol. 5, 73-85	1970
Lancaster, F. Wilfrid; Gillespie, Constantine J.	Design and evaluation of information systems	Vol. 5, 33-70	1970
Hearle, Edward F.R.	Information systems in state and local governments	Vol. 5, 325-349	1970
Weiss, Stanley D.	Management information systems	Vol. 5, 299-324	1970

Cleverdon, Cyril W.	Design and evaluation of information systems	Vol. 6, 41-73	1971
Beard, Joseph J.	Information systems application in law	Vol. 6, 369-396	1971
Nelson, Carl E.	Microform technology	Vol. 6, 77-111	1971
Farradane, J.	Professional aspects of information science and technology	Vol. 6, 399-410	1971
Blumstein, Alfred	Information systems applications in the criminal justice system	Vol. 7, 471-495	1972
Raben, Joseph; Widmann, R.L.	Information systems applications in the humanities	Vol. 7, 439-469	1972
Vinsonhaler, John F.; Moon, Robert D.	Information systems applications in education	Vol. 8, 277-318	1973
Debons, Anthony; Montgomery, K. Leon	Design and evaluation of information systems	Vol. 9, 25-55	1974
Dunn, Donald A.	Communications technology	Vol. 10, 165-193	1975
Swanson, Rowena Weiss	Design and evaluation of information systems	Vol. 10, 43-101	1975
Thompson, Charles W.N.	Technology utilization	Vol. 10, 383-417	1975
Long, Philip L.	Computer technology – An update	Vol. 11, 211-222	1976
Hersey, David F.	Information systems for research in progress	Vol. 13, 263-295	1978
Grattidge, Walter; Creps, John E., Jr.	Information systems in engineering	Vol. 13, 297-333	1978
Bearman, Toni Carbo	Secondary information systems and services	Vol. 13, 179-208	1978
Saracevic, Tefko; Braga, Gilda; Quijano Solis, Alvaro	Information systems in Latin America	Vol. 14, 249-282	1979
Smith, Linda C.	Artificial intelligence applications in information systems	Vol. 15, 67-105	1980
Larson, Signe E.; Williams, Martha E.	Computer assisted legal research	Vol. 15, 251-286	1980
Keplinger, Michael S.	Copyright and information technology	Vol. 15, 3-33	1980
Cawkell, Anthony E.	Information technology and communications	Vol. 15, 37-65	1980
Raben, Joseph; Burton, Sarah K.	Information systems and services in the arts and humanities	Vol. 16, 247-266	1981
Vaupel, Nancy; Elias, Arthur	Information systems and services in the life sciences	Vol. 16, 267-288	1981
Coyne, Joseph G.; Carroll, Bonnie C.; Redford, Julia S.	Energy information systems and services	Vol. 18, 231-274	1983
Black, Donald V.; Fung, Margaret C.	Information systems and services in China and Japan	Vol. 18, 307-354	1983
Kissman, Henry M.;	Toxicological information	Vol. 18, 185-230	1983

Wexler, Philip			
Neufeld, M. Lynne; Cornog, Martha	Secondary information systems and services	Vol. 18, 151-183	1983
Sieck, Steven K.	Business information systems and databases	Vol. 19, 311-327	1984
Pratt, Allan D.	Microcomputers in libraries	Vol. 19, 247-269	1984
Lytle, Richard H.	Information resource management: 1981-1986	Vol. 21, 309-336	1986
Chartrand, Robert Lee.	Information technology in the legislative process: 1976-1985	Vol. 21, 203-239	1986
Frank, Robyn C.	Agricultural information systems and services	Vol. 22, 293-334	1987
Broadbent, Marianne; Koenig, Michael E. D.	Information and information technology management	Vol. 23, 237-270	1988
Roges, Mickie A.	Information systems and the law	Vol. 23, 193-216	1988
Mailloux, Elizabeth N.	Engineering information systems	Vol. 24, 239-266)	1989
Preschel, Barbara M.; Woods, Lawrence J.	Social science information	Vol. 24, 267-292	1989
Burt, Patricia V.; Kinnucan, Mark T.	Information models and modeling techniques for information systems	Vol. 25, 175-208	1990
Tilley, Carolyn B.	Medical databases and health information systems	Vol. 25, 313-382	1990
Tibbo, Helen R.	Information systems, services, and technology for the humanities	Vol. 26, 287-346	1991
Eisenberg, Michael B.; Spitzer, Kathleen L.	Information technology and services in schools	Vol. 26, 243-285	1991
Spring, Michael B.	Information technology Standards	Vol. 26, 79-111	1991
Shaffer, Clifford A.	Data representations for geographic information systems	Vol. 27, 135-172	1992
Doctor, Ronald D.	Social equity and information technologies: Moving toward information democracy	Vol. 27, 43-96	1992
Palmquist, Ruth A.	The impact of information technology on the individual	Vol. 27, 3-42	1992
Rothenberg, Dianne	Information technology in education	Vol. 29, 277-302	1994
MacDougall, Jennifer; Brittain, J. Michael	Health informatics	Vol. 29, 183-217	1994
Fletcher, Patricia D.; Foy, Deborah Otis	Managing information systems in state and local government	Vol. 29, 243-275	1994
Glynn, Karen; Koenig, Michael E.D.	Small business and information technology	Vol. 30, 251-280	1995
Haas, Stephanie W.	Natural language processing: Toward large-scale, robust systems	Vol. 31, 83-119	1996
Dillon, Andrew;	User acceptance of information technology:	Vol. 31, 3-32	1996

Morris, Michael G.	Theories and models		
Bishop, Ann Peterson; Starr, Susan Leigh	Social informatics of digital library use and infrastructure	Vol. 31, 301-401	1996
Erdelez, Sanda; Ohare, Sheila	Legal informatics: application of information technology in law	Vol. 32, 367-402	1997
Erdelez, Sanda; Ohare, Sheila.	Legal informatics: application of information technology in law	Vol. 32, 367-402	1997
Pettigrew, Karen E.; Fidel, Raya; Bruce, Harry	Conceptual frameworks in information behavior	Vol. 35, 43-78	2001
Pottenger, William M.; Callahan, Miranda R.	Distributed information management	Vol. 35, 79-113	2001
Fox, Edward A.; Urs, Shalini R.	Digital libraries	Vol. 36, 503-589	2002
Russell, Marie; Brittain, J. Michael	Health informatics	Vol. 36, 591-628	2002
Davies, Philip H. J.	Intelligence, information technology, and information warfare	Vol. 36, 313-352	2002
Sawyer, Steve; Eschenfelder, Kristin R.	Social informatics: Perspectives, examples, and trends	Vol. 36, 427-465	2002
Marty, Paul F.; Rayward, W. Boyd; Twidale, Michael B	Museum informatics	Vol. 37, 259-294	2003
Robbin, Alice; Courtright, Christina; Davis, Leah.	ICTs and political life	Vol. 38, 411-482	2004
Bath, Peter A.	Data mining in health and medical information	Vol. 38, 331-369)	2004
Warner, Julian	Labor in information systems	Vol. 39, 551-573	2005
Chen, Hsinchun; Xu, Jennifer	Intelligence and security informatics	Vol. 40, 229-289	2006
Houston, Ronald D.; Harmon, Glynn.	Vannevar Bush and memex	Vol. 41, 55-92	2007
Ford, Nigel	Educational informatics	Vol. 42, 497-544	2008