

Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

**Gestão da informação e inteligência competitiva em  
empresas de biotecnologia do Brasil**

Maria Fernanda de Oliveira

São Carlos – SP  
2012

MARIA FERNANDA DE OLIVEIRA

**Gestão da informação e inteligência competitiva em  
empresas de biotecnologia do Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Wanda Aparecida Machado Hoffmann

São Carlos – SP  
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

O48gi

Oliveira, Maria Fernanda de.

Gestão da informação e inteligência competitiva em empresas de biotecnologia do Brasil / Maria Fernanda de Oliveira. -- São Carlos : UFSCar, 2012.

213 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Gestão da informação. 2. Biotecnologia - empresas. 3. Inteligência competitiva. 4. FINEP. I. Título.

CDD: 658.4038 (20<sup>a</sup>)



**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE  
MARIA FERNANDA DE OLIVEIRA**

Profa. Dra. Wanda Aparecida Machado Hoffmann  
Orientadora e Presidente  
Universidade Federal de São Carlos

Profa. Dra. Marta Lígia Pomim Valentim  
Membro externo  
UNESP - Marília

Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria  
Membro interno  
Universidade Federal de São Carlos

Submetida a defesa pública em sessão realizada em: 15/02/2012.  
Homologada na 55<sup>a</sup> reunião da CPG do PPGCTS, realizada em  
16/03/2012.

Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi  
Coordenadora do PPGCTS

Fomento: FAPESP

*Dedico aos meus amores:  
Deus acima de tudo e de todos;  
Meus pais Erunides e Erlita;  
Aos manos Zezinho, Fia, Leila, Mário, João,  
Gilson, Líliane, e seus frutos;  
Ao acidente Nedra.*

## AGRADECIMENTOS

*A construção desta dissertação se iniciou muito antes de sua aprovação no PPGCTS e várias pessoas e instituições foram importantes para que eu alcançasse os resultados ora apresentados. Aqui o espaço é pequeno para tantos nomes; tantas contribuições, por isso peço desculpas àqueles que, por acaso, não tiveram seu nome mencionado. Acreditem que reconheço e agradeço o apoio de cada um que passou por mim durante essa caminhada me presenteando com um pouco de sua luz.*

*Como há nomes que não posso deixar de mencionar; agradeço de um modo especial:*

*A Deus: companheiro de todas as horas, luz na minha caminhada e conforto na angústia.*

*À professora Wanda Hoffmann, mais que minha orientadora, minha advogada: por acreditar em mim desde o início, mesmo quando a angústia tomou conta de mim. Por seu esforço em fazer-se presente apesar de tantos compromissos e pelas palavras de incentivo e compreensão. Que Deus a abençoe para continuar formando profissionais éticos e responsáveis para com a sociedade;*

*Aos professores Leandro, Roniberto e Gregolin por me acolherem no NIT/Materiais, passando sua experiência, conhecimento, dicas e por sua presença amiga e alegre;*

*Á professora Dra. Marta Valentim, pela disposição em contribuir com seu conhecimento para o aprimoramento deste trabalho, ultrapassando barreiras geográficas;*

*À FAPESP, pela bolsa de pesquisa;*

*Aos gestores das empresas de biotecnologia que participaram desta pesquisa, pela atenção dispensada;*

*Aos colegas, professores e colaboradores do PPGCTS e do GENIT, em especial Adriana, Cristina Nardim, Emi, Luciara, Meire, Tati e Vera, pela partilha e companheirismo;*

*Aos amigos de Minas, Manaus e São Carlos nos nomes de Glaucia, Keila, Priscila, Ana Paula, Débora, Antônia, Cleiton, Leonardo, Gleidneison, Julio, Gália: pela acolhida, carinho e força!;*

*Á minha família, pela confiança, orações e amor incondicional: vocês são o motivo de todo meu esforço e de toda minha vitória!*

## RESUMO

Através da percepção do valor e potencial da biotecnologia para o Brasil e da lacuna de estudos voltados a temas políticos, econômicos e sociais na área, esta pesquisa buscou estudar as empresas de biotecnologia através de características de sua gestão informacional e a relação com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), principal financiadora do setor, embasando-se na hipótese de que haveria distinção entre empresas contempladas e não contempladas com recursos da FINEP no trato com a informação e sua posição no mercado. A metodologia utilizada é definida como descritiva e exploratória, com análises qualitativas e quantitativas. A coleta de dados se deu pela sistematização de dados secundários com exploração na literatura e *sites* oficiais, formulário para análise de conteúdo e um questionário aplicado via *websurvey* à amostra constituída estatisticamente por 52 empresas de biotecnologia extraídas de um universo construído por 194 empresas de biotecnologia com Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) identificado de forma livre e em situação ativa na base da Receita Federal. As análises foram baseadas em estatísticas simples, média ponderada e análises dos conteúdos de chamadas públicas e respostas livres. Os resultados obtidos em relação às empresas de biotecnologia do Brasil em geral foram sua localização geográfica e natureza jurídica. Quanto às empresas da amostra, os resultados foram: áreas de formação dos gestores das empresas, mercado geográfico atendido pelas empresas, porte empresarial, suas relações com a FINEP, obstáculos ao crescimento identificados pelas empresas e práticas de gestão da informação e inteligência competitiva executadas. Além desses resultados, tem-se ainda uma análise simplificada das chamadas públicas FINEP com identificação de suas principais características. As principais conclusões foram que as chamadas públicas FINEP possuem estrutura clara sobre os itens necessários e formas de avaliação executadas, bem como cronograma definido para todo o processo. As empresas contempladas e não contempladas com recursos FINEP possuem práticas semelhantes no trato com a informação incluindo ações informais e desarticuladas. Essa realidade pode ser uma das razões que contribuem para a dificuldade na elaboração de propostas a FINEP, pois falta informação de qualidade e apropriada para a construção de propostas adequadas. Contudo, percebeu-se que a competitividade das empresas que atuam com biotecnologia é alta, o que tende a estar relacionado ao mercado altamente focado em inovação. Assim, foram integradas construções teóricas com as informações obtidas na coleta de dados, gerando um modelo simplificado de gestão da informação com recomendações visando à sistematização das ações que envolvem a prática informacional nas empresas. Espera-se que os resultados apresentados possam fortalecer tanto as empresas de biotecnologia na coleta e uso das informações, propiciando melhores tomadas de decisão, quanto a FINEP no que tange a algumas percepções para a contribuição na elaboração de chamadas públicas direcionados à essa área.

**Palavras-Chave:** Inteligência Competitiva; Gestão da Informação; Empresas de Biotecnologia – Brasil; FINEP; Competitividade empresarial.

## ABSTRACT

Through the perception of the value and potential of Biotechnology for Brazil and the lack of studies concerning politics, economy and social affairs in this area, this research has the intention of studying the Biotechnology companies from the point of view of their information management and relationship with Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), major sponsor, based in the hypothesis that there might be some difference between companies that receive and companies that do not receive financial resources from FINEP regarding information and market position. The methodology applied can be defined as descriptive and exploratory, with quality and quantity analysis. The data was collected through the organization of secondary information and research in specific literature and official web sites, content analysis form and a questionnaire applied via websurvey to 52 biotechnology companies set as statistic sample. The analysis was based in simple statistic, reflected average and official announcements and free answers checking. The results obtained from the Brazilian biotechnology companies were in general geographic location and legal nature. Regarding the companies taken as sample, the results were: the companies managers' graduation; geographic market comprehended by these companies; business size; their relationship with FINEP; identified obstacles to their development and information management uses and competitive intelligence executed. Besides these results, there is a resumed analysis over the FINEP official announcements with the identification of their main characteristics. The main conclusions shows that the FINEP official announcements have clear structure about the necessary items and means of evaluations applied, as well as a schedule for all the process. The FINEP and Non-FINEP companies have similar practices when dealing with information, including informal and non-coordinated actions. This reality can be one of the reasons that collaborate to a difficulty in elaborating proposals to FINEP for there is lack of good and appropriate information to develop adequate proposals. However, it could be noticed that the competition among the biotechnology companies is high, what tends to be linked to a market highly focused in innovation. Thus, theoretical constructions were integrated with the information obtained with the research, generating a simplified model of information management with recommendations looking forward to structuring the actions involving the informational practice in companies. It is expected that the results presented can strenghten the data collection of the companies as well as the use of information, promoting better decisions about FINEP and some perceptions to contribute the elaboration of official announcements to this área.

**Keywords:** Competitive intelligence; Information management; Biotechnology companies – Brazil; FINEP; Business competitiveness.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Momentos de transição histórica da biotecnologia. ....	32
<b>Figura 2:</b>	Etapas das organizações nos séculos XX e XXI. ....	62
<b>Figura 3:</b>	Etapas de transformação dos dados em inteligência. ....	66
<b>Figura 4:</b>	Processo de Gestão da Informação. ....	68
<b>Figura 5:</b>	Principais Fontes de Informação Organizacional. ....	73
<b>Figura 6:</b>	Forças atuantes sobre a Indústria brasileira. ....	79
<b>Figura 7:</b>	Quadro conceitual de monitoração do ambiente organizacional. ....	82
<b>Figura 8:</b>	Ações estratégicas de captação e uso da informação nas organizações. ....	86
<b>Figura 9:</b>	Ciclo de Inteligência Competitiva. ....	93
<b>Figura 10:</b>	Análise de IC – quadro genérico. ....	96
<b>Figura 11:</b>	Passos para implementação de inteligência competitiva em pequenas e médias empresas. ....	104
<b>Figura 12:</b>	Processo de construção do universo e amostra de empresas de biotecnologia para o <i>survey</i> . ....	117
<b>Figura 13:</b>	Seleção não-probabilística intencional de chamadas públicas FINEP 2001-2010. ....	118
<b>Figura 14:</b>	Ilustração das principais <i>tags</i> mencionadas pelos respondentes sobre o termo Inteligência Competitiva. ....	150
<b>Figura 15:</b>	Modelo simplificado de gestão da informação em empresas biotecnologia.....	159

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b>	Empresas brasileiras de biotecnologia fundadas entre 1958 e 2010. ....	124
<b>Gráfico 2:</b>	Áreas de concentração das empresas privadas de biotecnologia no Brasil em 2011. ....	125
<b>Gráfico 3:</b>	Distribuição geográfica das empresas privadas de biotecnologia no Brasil em 2011. ....	127
<b>Gráfico 4:</b>	Natureza jurídica das empresas de biotecnologia no Brasil em 2011. ....	128
<b>Gráfico 5:</b>	Áreas de formação dos gestores principais das empresas de biotecnologia estudadas. ....	130
<b>Gráfico 6:</b>	Mercado geográfico explorado pelas empresas de biotecnologia contempladas pela FINEP. ....	131
<b>Gráfico 7:</b>	Mercado geográfico explorado pelas empresas de biotecnologia NÃO contempladas pela FINEP. ....	131
<b>Gráfico 8:</b>	Mercado atendido pelas empresas de biotecnologia (total). ....	131
<b>Gráfico 9:</b>	Porte das empresas contempladas pela FINEP segundo faturamento bruto anual (R\$). ....	132
<b>Gráfico 10:</b>	Porte das empresas NÃO contempladas pela FINEP segundo faturamento bruto anual (R\$). ....	132
<b>Gráfico 11:</b>	Porte das empresas pesquisadas (Total) segundo faturamento bruto anual (R\$). ....	132
<b>Gráfico 12:</b>	Porte das empresas pesquisadas (NÃO contempladas pela FINEP) segundo número de funcionários. ....	133
<b>Gráfico 13:</b>	Porte das empresas pesquisadas (contempladas pela FINEP) segundo número de funcionários. ....	133
<b>Gráfico 14:</b>	Porte das empresas pesquisadas segundo número de funcionários (total). ...	133
<b>Gráfico 15:</b>	Número de profissionais nos cargos de gestão das empresas pesquisadas ...	134
<b>Gráfico 16:</b>	Principais fontes de recursos FINEP concedidos às empresas de biotecnologia no período 2001-2010. ....	135
<b>Gráfico 17:</b>	Porcentagem de empresas contempladas pela FINEP com setor exclusivo de informação. ....	138
<b>Gráfico 18:</b>	Porcentagem de empresas NÃO contempladas pela FINEP com setor exclusivo de informação. ....	138
<b>Gráfico 19:</b>	Porcentagem total de empresas que possuem setor exclusivo de informação e área de formação dos responsáveis pelo mesmo. ....	139
<b>Gráfico 20:</b>	Ações do processo de Gestão da Informação <i>versus</i> Média de empresas de biotecnologia que as executam. ....	140
<b>Gráfico 21:</b>	Fontes de informação interna <i>versus</i> Frequência de uso. ....	141
<b>Gráfico 22:</b>	Fontes de informação externas FORMAIS <i>versus</i> Frequência de monitoramento. ....	143
<b>Gráfico 23:</b>	Fontes de informação externas INFORMAIS <i>versus</i> Frequência de	

	monitoramento. ....	144
<b>Gráfico 24:</b>	Meios de comunicação utilizados internamente pelas empresas pesquisadas <i>versus</i> frequência de uso dos mesmos. ....	146
<b>Gráfico 25:</b>	Bases para a tomada de decisão nas empresas <i>versus</i> valor atribuído.....	147
<b>Gráfico 26:</b>	Porcentagem de empresas que possuem setor e/ou responsável pela análise de.....	148
<b>Gráfico 27:</b>	Técnicas de análise de inteligência utilizadas pelas empresas pesquisadas. ..	149
<b>Gráfico 28:</b>	Fundos Setoriais e Programas FINEP com chamadas públicas encerradas (2002 – 2010). ....	151

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b>	Acontecimentos que marcaram a história da biotecnologia. ....	33
<b>Quadro 2:</b>	Técnicas biotecnológicas relacionadas pela OCDE.....	44
<b>Quadro 3:</b>	Principais características da biotecnologia nos países do Mercosul.....	47
<b>Quadro 4:</b>	Diagrama do contexto da informação nas organizações: classificação, dimensões e objetivos. ....	71
<b>Quadro 5:</b>	5W2H adaptado à disseminação da informação nas organizações. ....	76
<b>Quadro 6:</b>	Classes de uso da informação. ....	76
<b>Quadro 7:</b>	Descrição das forças atuantes sobre a indústria brasileira.....	81
<b>Quadro 8:</b>	O que é e o que não é inteligência competitiva, segundo Leonard Fuld. ....	88
<b>Quadro 9:</b>	Fases do ciclo de IC segundo diferentes autores internacionais.....	91
<b>Quadro 10:</b>	Fases do ciclo de IC segundo diferentes autores nacionais.....	91
<b>Quadro 11:</b>	Resumo das técnicas de análise recorrentes na literatura. ....	101
<b>Quadro 12:</b>	Incubadoras e Parques Tecnológicos brasileiros com empreendimentos em biotecnologia. ....	112
<b>Quadro 13:</b>	Número de empresas privadas de biotecnologia <i>versus</i> Fonte consultada. ....	114
<b>Quadro 14:</b>	Campos de descrição do universo de pesquisa. ....	115
<b>Quadro 15:</b>	Relação dos objetivos da pesquisa <i>versus</i> variáveis abordadas no questionário. ....	119
<b>Quadro 16:</b>	Forças da indústria mais monitoradas pelas empresas de biotecnologia pesquisadas. ....	145

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b>	Classificação de Empresas Segundo Receita Bruta Anual (em R\$). .....	40
<b>Tabela 2:</b>	Classificação de Empresas Segundo o Número de Funcionários. ....	41
<b>Tabela 3:</b>	Seleção amostral da pesquisa. ....	116
<b>Tabela 4:</b>	Exemplo do cálculo utilizado para análise de questões em Escala Likert. ....	122
<b>Tabela 5:</b>	Universo Construído <i>versus</i> Amostra planejada <i>versus</i> Amostra alcançada. ....	129
<b>Tabela 6:</b>	<i>Ranking</i> Médio dos principais obstáculos ao crescimento enfrentados pelas empresas de biotecnologia pesquisadas. ....	137

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
ABIMO	Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APEX BRASIL	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
APLs	Arranjos Produtivos Locais
AUDEBIO	Asociación Nacional de Empresas Biotecnológica de Uruguay
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIO	Biotechnology Industry Organization
BIO-RIO	Pólo de Biotecnologia do Rio de Janeiro
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRBIOTEC	Associação Brasileira de Biotecnologia
C&T	Ciência e Tecnologia
C, T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBA	Centro de Biotecnologia da Amazônia
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CEBAB	Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia
CEBRAP	Centro Brasileiro de Análise e Planejamento
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CIETEC	Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia de São Paulo
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COOPE	Coordenação de Programas de Pós-graduação de Engenharia
CRM	Customer Relationship Management
CSN	Cadastro Sincronizado Nacional
CT	Ciência e Tecnologia
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
d.C.	Depois de Cristo

DNA	Ácido Desoxirribonucleico
EAT	Empresas de Alta Tecnologia
EBC	Empresas Baseadas em Conhecimento
EBTs	Empresas de Base Tecnológica
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
EE	Empresas Emergentes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ERP	Enterprise Resource Planning
ETA	Empresas de Tecnologia Avançada
ETP	Empresas de Tecnologia de Ponta
EU	Estudo de Usuários
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAPs	Fundações estaduais de Amparo a Pesquisas
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FDA	Food and Drug Administration
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FSA	Fundo Setorial Audiovisual
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Tecnológico
FUNTTEL	Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações
GI	Gestão da Informação
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Inteligência Competitiva
ICTs	Instituições de Ciência e Tecnologia
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
LTDA	Limitada
MA	Monitoramento do Ambiente Organizacional
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul

MMA	Ministério do Meio Ambiente
NIT	Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico = Organisation for Economic Co-operation and Development
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
ONGs	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
OTA	Office Of Techonoly Assessment
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PADCT	Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PDB	Política de Desenvolvimento da Biotecnologia
PEAT	Pequena Empresa de Alta Tecnologia
PEBT	Pequena Empresa de Base Tecnológica
PIB	Produto Interno Bruto
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PRIME	Primeira Empresa Inovadora
PROBEM	Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade
PRONAB	Programa Nacional de Biotecnologia
PRONEX	Programa de Núcleos de Excelência
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
RMBH APL	Biotecnologia da Região Metropolitana de Belo Horizonte
RNA	Ácido Ribonucleico
S/A	Sociedade Anônima
SBBIOTEC	Sociedade Brasileira de Biotecnologia
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SCIP	Society of Competitive Intelligence Professionals
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCar

Universidade Federal de São Carlos

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Objetivos da Pesquisa.....	26
1.2 Organização da Dissertação.....	26
2 BIOTECNOLOGIA .....	29
2.1 Desenvolvimento da Biotecnologia.....	31
2.2 Panorama da Bioindústria.....	38
2.3 Políticas Brasileiras Voltadas à Biotecnologia.....	50
2.3.1 Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.....	54
3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA .....	61
3.1 Princípios da Gestão da Informação .....	67
3.2 Monitoração do Ambiente Organizacional.....	78
3.3 Princípios da Inteligência Competitiva.....	85
4 MATERIAIS E MÉTODOS DA PESQUISA.....	107
4.1 Caracterização do Campo de Pesquisa .....	109
4.2 Universo e Amostra da Pesquisa .....	113
4.3 Coleta de Dados.....	118
4.4 Análise dos Dados .....	121
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	123
5.1 Perfil das Empresas de Biotecnologia .....	123
5.3 Práticas relacionadas à informação.....	138
5.4 Chamadas Públicas Finep.....	151
5.5 Proposta de um modelo simplificado para gestão da informação em empresas de biotecnologia .....	153
6 CONCLUSÃO.....	161
REFERÊNCIAS .....	165
APÊNDICES .....	183

Apêndice A – Fundos Setoriais FINEP 2011.....	183
Apêndice B – Empresas de Biotecnologia Identificadas no Brasil com Cnpj Ativo.....	186
Apêndice C – Questionário .....	202
Apêndice D – Formulário para Análise das chamadas públicas .....	210
Apêndice E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	211
ANEXO.....	213
Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....	213





## 1 INTRODUÇÃO

Temas considerados chave para o desenvolvimento da sociedade contemporânea são os que fundamentam esta pesquisa: biotecnologia, política e informação. Sua discussão, no âmbito dos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, mais especificamente na linha de pesquisa Gestão Tecnológica e Desenvolvimento Sustentável se dá através da percepção de que vivencia-se um momento histórico no qual a chamada Bioeconomia pode contribuir para elevar o Brasil a potência mundial. Porém, para atingir tal ponto, é necessário fornecer subsídios governamentais e informações eficientes para que as organizações atuantes em biotecnologia possam se desenvolver de maneira sustentável, fornecendo à sociedade qualidade de vida a partir de uma cultura focada na preservação dos recursos naturais e novas formas de produção com menor índice possível de agressão à natureza.

Neste sentido, crê-se que trabalhos que contribuam para uma melhor estruturação do segmento industrial biotecnológico brasileiro se tornam importantes para a consolidação desta face mercadológica reconhecida por um número considerável de empresários, políticos e acadêmicos como a vocação do Brasil.

Além desta visão mais generalista, outras motivações envolvendo questões históricas e atuais relacionadas aos temas abordados merecem ser considerados para traduzir a importância deste trabalho, justificando, pois, sua execução.

O Século XX foi marcado pela corrida armamentista impulsionada pelas guerras que levaram ao desenvolvimento de várias áreas científicas e tecnológicas com destaque para as ciências físicas apoiadas pelos militares e início de uma revolução científica moldada pela indústria da informação e da tecnologia, que deixou de herança para o Século XXI novas formas de se olhar o mundo. A fronteira competitiva, antes caracterizada apenas pelo poder bélico e com domínio de umas poucas nações, ganhou novas variáveis para atender a um cenário mercadológico globalizado, dinâmico e exigente.

De fato, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) afetam, direta ou indiretamente, todos os setores da economia, exigindo o desenvolvimento de novos formatos e estratégias empresariais que demandam uma carga cada vez mais elevada de informação e conhecimento (CARDOSO JÚNIOR, 2005). As TICs também passam a ser essenciais para as gestões pública, privada e individual, acelerando o processo de crescimento dos setores intensivos em informação e conhecimento que vêm a caracterizar um novo paradigma social e econômico denominado Sociedade da Informação e do Conhecimento (LASTRES; FERRAZ, 1999).

Esse novo modelo foi a solução encontrada pelo sistema capitalista para minimizar os problemas de desenvolvimento sustentável da economia e da sociedade como um todo que passaram a se destacar a partir da Década de 1970. O formato então vigente de produção em massa, com exploração sem controle de matéria e energia, passou a dar sinais de esgotamento, culminando com crises econômicas mundiais. A saída encontrada foi buscar por novas formas de crescimento nas quais "Os esforços mais bem sucedidos foram aqueles que lograram desenvolver e difundir o novo padrão técnico-econômico baseado nas tecnologias de informação e outras das, então denominadas, tecnologias avançadas [...]" (LASTRES; FERRAZ, 1999, p.38)<sup>1</sup>.

Pela fluidez do mundo contemporâneo, informação e conhecimento se não aplicados, se tornam rapidamente obsoletos. Dessa maneira a inovação em produtos e serviços surge como destaque dentre as características deste "capitalismo informacional" (CASTELLS, 1999), corroborando assim a afirmação de Schumpeter (1985), que diz ser a inovação a mola propulsora do capitalismo, capaz de impulsionar o desenvolvimento de um país e mudar para sempre o estado de equilíbrio previamente existente na economia.

No cenário considerado por Schumpeter (1985) próprio à inovação, são encontrados diversos modelos de organizações aptas a contribuir para o desenvolvimento do país. Dentre elas, as Empresas de Base Tecnológica (EBTs) merecem destaque por ser a inovação sua característica mais forte, constituindo-se em peça-chave para uma maior competitividade entre as nações (PORTER, 1993).

Em sua maioria, as EBTs são empresas oriundas de universidades ou centros de pesquisa. Ao analisarmos sua constituição e atuação pode-se dizer que EBTs são expressões da relação ciência, tecnologia e sociedade, como corrobora Granstrand (1998) ao explicar que a evolução da ciência e da tecnologia, teoricamente, gera novas oportunidades de negócio e novas necessidades na sociedade; e que as EBTs vêm preencher este espaço. Assim tem-se que as EBTs são organizações que compartilham com a sociedade o conhecimento gerado pela ciência e tecnologia em forma de produtos e serviços.

Assim, conhecer as EBTs e sua forma de atuação no mercado é de suma importância para compreender qual a face da ciência e tecnologia está sendo apresentada à sociedade. Esse modelo de organizações, via de regra, está envolvido em assuntos éticos e de segurança por atuarem em campos que envolvem manipulação de matéria e desenvolvimento de produtos que podem afetar sobremaneira a vida da população. Com isso, quanto maior o conhecimento

---

<sup>1</sup> Dentre as novas tecnologias descobertas, ouve uma redescoberta das biotecnologias pelo sistema capitalista (ANCIÃES; CASSIOLATO, 1985).

sobre sua estrutura, melhores as chances de conduzir políticas e propor modelos de gestão que afastem tais empresas de riscos que lhes são inerentes.

Uma amostra de todo o potencial das EBTs pode ser percebido pelo estudo das Empresas de Biotecnologia, caracterizadas por uma dinâmica inovadora capaz de produzir conhecimentos, produtos e serviços aptos a desvendar, criar e destruir as mais diversas formas de vida existentes no planeta.

A discussão sobre biotecnologia, desde seu conceito, passando por sua utilidade e atingindo o ponto crítico da reflexão sobre as consequências de sua prática, é uma constante no mundo acadêmico e vem ganhando força na sociedade como um todo.

A percepção da forte influência que as biotecnologias podem ter sobre a vida humana, somada à filosofia do desenvolvimento sustentável é considerada insumo para formulação de políticas governamentais e estratégias empresariais. Exemplo dessa percepção pode ser observado pela posição atribuída a biotecnologia na Agenda 21 global<sup>2</sup> (AGENDA..., 1999) elaborada em 1992 no Rio de Janeiro onde, ainda que reconhecendo a dupla face da biotecnologia, foram apresentados pontos para sua gestão ecologicamente racional, a fim de explorar ao máximo seu lado positivo através das ações:

- Aumento da disponibilidade de alimentos, forragens e matérias-primas renováveis;
- Melhoria da saúde humana;
- Aumento da proteção do meio ambiente;
- Aumento da segurança e desenvolvimento de mecanismos de cooperação internacional;
- Estabelecimento de mecanismos de capacitação para o desenvolvimento e a aplicação ambientalmente saudável de biotecnologia.

Nota-se a preocupação não só da aplicação da biotecnologia, como também na construção de meios para que os responsáveis por seu desenvolvimento estejam aptos a executar as técnicas para tal.

Contudo, apesar de ganhar maior importância recentemente, a biotecnologia é tão antiga quanto a prática da agricultura e produção de pães e vinhos; até mesmo a fabricação de antibióticos já era utilizada de forma rudimentar nos Anos 100 d.C. (INSTITUTO

---

<sup>2</sup> Documento compromisso contendo as principais diretrizes que devem orientar as ações rumo ao desenvolvimento sustentável, conciliando temas como ambiente, justiça social e eficiência econômica. É dividido em 40 capítulos e foi assinado por 179 países durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992, no Rio de Janeiro, também conhecida por ECO-92 ou Rio-92.

INOVAÇÃO, 2004). O que vem mudando, desde a Década de 1960 é a valorização da área, impulsionada, entre outros motivos, pela preocupação com o meio-ambiente e o esgotamento dos recursos naturais. Com uma percepção dos rumos econômicos nos anos 80, Chesnais (1981 apud ANCIÃES; CASSIOLATO, 1985, p.87) fez uma análise das relações entre inovações e mercado, na qual discorria sobre

[...] a hipótese da biotecnologia vir a se constituir numa categoria de tecnologia que teria a vocação de desordenar as relações de oligopólio estável, com o poder de modificar mais ou menos seriamente a configuração da estrutura industrial, seja quebrando ou reduzindo as barreiras à entrada de pequenas firmas no mercado, erigidas numa fase precedente, seja permitindo a criação de uma indústria ou linha de produtos novos que vem, decididamente, substituir a antiga e lhe tomar a totalidade ou quase totalidade de seu mercado.

Ao observar a sociedade atual percebe-se que, passadas quase três décadas, a análise de Chesnais (1981 apud ANCIÃES; CASSIOLATO, 1985) continuam conjecturas que se tornaram fatos como a criação de indústrias totalmente novas, e outras ideias que ainda não são perceptíveis no mercado, como uma suposta vocação para desordenar as relações de oligopólio estável. Ainda que alguns países antes desconhecidos estejam dando os primeiros passos rumo a um desenvolvimento mais consistente graças à biotecnologia; as grandes potências como os Estados Unidos e outros países europeus seguem dominando o setor.

Neste contexto, a bioindústria brasileira aparece em processo de rápido crescimento com empresas relativamente novas<sup>3</sup>. Apesar do pouco tempo de mercado, tais organizações já contribuem com números representativos no Produto Interno Bruto nacional (PIB) que vem permeando entre estabilidade e elevação graças à agropecuária e indústria (BRASIL, 2007; INSTITUTO..., 2011). Destarte, todo o esforço possível deve ser empreendido para que sua consolidação seja efetuada com bases fortes, permitindo-as prosperar e levar consigo o Brasil rumo a um desenvolvimento cada vez mais efetivo.

As pesquisas envolvendo o tema biotecnologia se concentram em áreas de Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Agrárias e algum destaque também para as Ciências Humanas que direcionam sua atenção às questões ética e histórica<sup>4</sup>. As Ciências Sociais Aplicadas, que muito têm a contribuir para a compreensão da indústria biotecnológica, pouco se aventuram por esse caminho. Para preencher essa lacuna, pesquisas que visem elucidar a face

<sup>3</sup> 63% (135) das empresas de biotecnologia levantadas por estudo do Cebrap e BrBiotec (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011) foram criadas no ano de 2000 ou após. Na década anterior foram criadas 51 empresas (37% das estudadas). Pesquisa da Fundação Biominas (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b) destaca que até 1988 foram detectadas apenas 19 empresas de biociências no Brasil; o que ilustra o dinamismo que passa a caracterizar esse setor da economia após os anos 1990.

<sup>4</sup> Exercício de pesquisa ampla na base Scielo.org com o termo "biotecnologia" sem limitações temporais, geográficas ou temáticas em março de 2011.

mercadológica da biotecnologia, bem como seu aspecto político, econômico e social, dentre outras facetas, tornam-se necessárias.

A vocação brasileira para a biotecnologia vem sendo considerada fator-chave para a competitividade do país (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; SPOTORNO, 2010) pela exuberância da biodiversidade nacional e investimentos que o governo vem dedicando à área que tem despertado interesses internos e externos do poder privado. No entanto, possuir ferramentas e matéria-prima com elevado potencial econômico, pode nada significar se o conhecimento sobre as mesmas for irrelevante, nulo ou já ultrapassado.

Essa questão foi problematizada no capítulo 40 da Agenda 21 global (AGENDA..., 1999) que é dedicado ao papel da informação no processo de implementação do Desenvolvimento Sustentável, tido como uma forma de atender às necessidades das gerações atuais, sem comprometer as das gerações futuras (COMISSÃO..., 1991, p.46). Dentre as ações ligadas à informação tem-se:

- A melhoria da coleta e uso de dados;
- A organização da informação útil ao processo decisório, transformando dados científicos e sócio-econômicos em informação adequada aos diferentes usuários;
- O estabelecimento de padrões e métodos para o melhor gerenciamento de informações.

A problemática em busca de soluções é fazer com que a informação relevante chegue ao indivíduo, independente do papel social que desempenhe. Dowbor (2004) acredita que um sistema ideal de governança é aquele que permite ao cidadão, à empresa, ao funcionário público e à organização da sociedade civil, dentre outros atores, tomar a iniciativa, a decisão, mas desde que esta seja bem informada. Para o autor "[...] a informação adequada, e bem distribuída, constitui simultaneamente um instrumento de cidadania e de racionalidade do desenvolvimento social." (DOWBOR, 2004, p.2).

Na comunidade acadêmica, Cohen (2002, p.28) defende que "A maior preocupação da ciência deve estar em entender como a informação é transmitida, como pode ser armazenada e como pode ser usada para tomar decisões.", deixando clara a importância da gestão da informação enquanto área que se preocupa com o indivíduo, suas necessidades e formas de utilizar a informação.

Ao trazer essa realidade para o mundo das organizações empresariais, tem-se executivos atolados em lixo informacional e profissionais com muitos dados desarticulados à sua frente o que acaba por transformar a informação em recurso subutilizado e dispendioso.

O ambiente competitivo sofre constantes transformações e mudanças, sendo uma das principais a queda de barreiras comerciais em todo o mundo, abrindo espaço para a integração dos negócios e o aumento da velocidade das inovações, das transformações nos processos produtivos e, de uma forma geral, do desenvolvimento de bens e serviços. Cardoso Júnior (2005, p.21) vem corroborar tal assertiva ao apontar que essas mudanças e transformações constituem “[...] ameaças de desaparecimento precoce para muitas organizações não adaptadas aos novos tempos, mas, também, e, sobretudo, lhes permite novas oportunidades de expansão na dimensão dos negócios”. Assim, conseguir acompanhar essa dinâmica do mundo globalizado é o grande desafio de governos e organizações na guerra da competitividade.

Nesse contexto, é notório que as informações compõem um dos maiores e mais valiosos recursos que uma empresa pode possuir (KAHANER, 1996; ZANASI, 1998; PRESCOTT; MILLER, 2002; VALENTIM, 2003; ASSOCIAÇÃO..., 2009; SOCIETY..., 2010). A era atual é chamada de sociedade do conhecimento, em que a principal fonte de geração de riqueza baseia-se na criação, distribuição e manipulação da informação para geração de conhecimento (TARAPANOFF, 2006; SOCIETY..., 2010).

Para Morais (1999) surge um ambiente no qual quem detém a informação e sabe utilizá-la de maneira estratégica ganha eficiência e competitividade. Assim, administrar a informação, através da seleção e análise de dados coletados identificando apenas aqueles que sejam pertinentes ao direcionamento do negócio levam a melhoria do desempenho organizacional e a oportunidade de inovar. Dowbor (2004, p.4) corrobora esta afirmação ao afirmar que

O desafio, claramente, está no ordenamento da informação, nas metodologias de sistematização, no desenvolvimento de capacidade gerencial que torne a informação relevante acessível aos atores que tomam as decisões, no momento em que dela precisem.

Embasando-se no cenário da biotecnologia como fator competitivo nacional e na informação como subsídio para o desenvolvimento sustentável de organizações e da sociedade como um todo, percebe-se uma oportunidade de contribuir para um melhor conhecimento de como as organizações empresariais de biotecnologia do Brasil atuam no que tange ao trato com a informação interna e externa, colaborando com conhecimentos – para governantes e empresários – para o estabelecimento de caminhos a seguir na administração desse segmento econômico com potencial para gerar produtos éticos para melhoria da vida da população e ao mesmo tempo gerar competitividade da indústria nacional frente aos grandes atores mercadológicos mundiais.

O estudo mais recente sobre as empresas de biociências do país, de cujo grupo fazem parte as de biotecnologia, revelou que o setor é constituído principalmente de micro e pequenas empresas que se utilizam de incentivos governamentais para sua manutenção e produção de produtos e serviços. Nesse contexto a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é apresentada como principal apoiadora, com investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do setor (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011).

Os incentivos fornecidos pela FINEP são distribuídos por meio de chamadas públicas e/ou chamadas públicas abertas à concorrência para empresas. Vários critérios devem ser obedecidos em sua seleção e nesse ínterim são observadas dificuldades por parte das organizações para construir propostas que se ajustem às chamadas públicas.

Conhecida essa informação, tem-se mais uma visão atribuída a esta pesquisa: uma vez firmado que a biotecnologia é vocação brasileira; que as empresas estão em amplo crescimento; e que este crescimento é financiado em grande parte pelo governo através de órgãos como a FINEP, crê-se ser de interesse estudar as chamadas públicas desta organização para trazer à luz pontos que possam estar servindo de entrave para as pequenas e médias empresas alcançarem os auxílios da entidade.

A fim de deixar clara a ou as questões que a pesquisa pretende elucidar, definiu-se a seguinte questão norteadora, ora chamada **problemática**:

*Qual o perfil informacional das empresas de biotecnologia do Brasil que a FINEP tem contemplado por meio de suas chamadas públicas, e quais as características das não contempladas? Teriam as práticas de gestão e uso da informação relação com o bom desempenho das empresas contempladas por estas chamadas públicas?*

A principal **hipótese** levantada é que há diferença nos processos de gestão informacional dessas empresas, quer seja na gestão da informação interna, quer seja no monitoramento do ambiente externo ou nas atividades de análises desse ambiente, o que poderia influenciar positiva ou negativamente sua posição frente à concorrência.

Esta proposição está ancorada, além das ideias já expostas, em discussões de autores como McGee e Prusak (1994) que consideram a gestão e uso da informação a força motriz para o sucesso das organizações, opinião corroborada por Choo (2006) que aponta a informação como recurso estratégico da organização.

Apesar de tantos defensores, há que destacar que o efetivo uso da informação se dará a partir da percepção de seu valor, que pode sofrer influência de diversos fatores, desde financeiros a técnicos (na produção de produtos e serviços de informação úteis) envolvendo a

infraestrutura organizacional, até fatores psicológicos atuantes sobre os tomadores de decisão e funcionários como um todo (CRONIN, 1990).

A partir desses apontamentos é que surge a pesquisa ora proposta que sinteticamente conta com os objetivos listados no item 1.1.

## **1.1 Objetivos da Pesquisa**

Esta pesquisa se apoia no objetivo geral de *analisar os elementos de gestão da informação essenciais ao processo de inteligência competitiva em empresas de biotecnologia no Brasil*.

Os objetivos específicos são:

- a. Caracterizar o perfil das empresas de biotecnologia no Brasil;
- b. Identificar as chamadas públicas FINEP com foco em biotecnologia e os segmentos mais contemplados nesta área no período de 2002 a 2010;
- c. Comparar as empresas de biotecnologia que não receberam e as que receberam apoio através das chamadas públicas FINEP quanto à gestão da informação;
- d. Identificar e analisar elementos da gestão da informação e do processo de inteligência competitiva das empresas de biotecnologia que receberam e das que não receberam apoio governamental (FINEP);
- e. Elaborar um modelo simplificado para uma gestão da informação com foco no processo de inteligência competitiva para as empresas de biotecnologia;

## **1.2 Organização da Dissertação**

Para compor a base teórica desta pesquisa, buscou-se os investigadores mais atuantes nos temas estudados, dividindo-os em seções. Num primeiro momento (seção 2) será apresentado o conceito de biotecnologia, passando pela apresentação dos principais fatos que marcaram a história da técnica e que elevaram a biotecnologia à posição atual de reconhecimento. Ainda na primeira seção será apresentado o cenário empresarial da biotecnologia, através de sua caracterização enquanto Empresa de Base Tecnológica e a situação dos principais países envolvidos no tema e os de destaque na América Latina.

A situação brasileira é discutida em tópico que aborda as políticas de financiamento, com ênfase na Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e as políticas de incentivo ao desenvolvimento da biotecnologia no país.

A revisão de literatura sobre os fundamentos básicos de Gestão da Informação (GI), Monitoramento do Ambiente Organizacional (MA) e Inteligência Competitiva (IC) é apresentada na Seção 3 encerrando a parte teórica.

A seção 4 aborda os aspectos metodológicos utilizados através da caracterização do campo de pesquisa e apresentação das técnicas que nortearam o estudo.

Os resultados e discussões geradas são apresentados na seção 5, com a sugestão de um modelo simplificado para inserção da Gestão da Informação nas empresas de biotecnologia, seguida da seção 6 dedicada às conclusões e sugestões de novos trabalhos que venham a complementar o conhecimento gerado.



## 2 BIOTECNOLOGIA

A história da biotecnologia perpassa diversas áreas do conhecimento; hora destaca-se a genética, hora a imunologia, práticas agrícolas, etc. Com isso, saber a que se refere o termo biotecnologia e buscar entender essa área recente de estudos é de suma importância para a constituição de pesquisas e políticas que busquem contribuir para com seu desenvolvimento.

Nesse sentido, as discussões acerca do real conceito de biotecnologia são calorosas, principalmente nos âmbitos acadêmicos e governamentais por abordarem, além de características técnicas multidisciplinares e interdisciplinares, questões éticas de manipulação genética e sua influência na vida humana.

O responsável pela utilização do termo biotecnologia pela primeira vez na literatura foi Károly (Karl) Ereky, engenheiro técnico agrícola, nascido na Hungria. Para Ereky, a biotecnologia é a ciência e os métodos que permitem a obtenção de produtos a partir de matéria-prima, mediante a intervenção de organismos vivos. Segundo o autor, a biotecnologia poderia ser a solução para a conversão de matérias-primas em produtos mais úteis, sendo um recurso para problemas sociais como a produção de alimentos e escassez de energia (EREKY, 1919 apud FÁRI; KRALOVÁNSZKY, 2006).

Ereky foi o ponto de partida para que uma maior atenção fosse dada a uma série de conhecimentos e práticas até então dispersos pelas várias disciplinas acadêmicas que, aliás, constituem o núcleo da biotecnologia: a multidisciplinaridade.

Na busca por um denominador comum no que tange à definição de um conceito, a revisão bibliográfica aponta para uma tendência da utilização dos conceitos apresentados pela Organização das Nações Unidas (ONU); pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pela Biotechnology Industry Organization (BIO). Para tais organizações a biotecnologia é:

- ONU: Qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica (ORGANIZAÇÃO..., 1992. p.2).<sup>5</sup>
  - Esse conceito é o atualmente aceito na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB) no Brasil.

---

<sup>5</sup> Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

- OCDE: A aplicação da ciência e da tecnologia aos organismos vivos, bem como partes, produtos e modelos oriundos dos mesmos, para alterar materiais vivos ou não para a produção de conhecimentos, bens e serviços (ORGANISATION..., 2005, tradução nossa).
  - Esse conceito é o atualmente utilizado pela European Commission Enterprise and Industry; pela organização responsável até 2009 pela apuração de dados estatísticos da biotecnologia no Brasil, a Fundação Biominas Brasil e pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) que assumiu em 2011, em parceria com a Associação Brasileira de Biotecnologia (BRBIOTEC), os estudos sobre o setor.
- BIO: Biotecnologia é um conjunto de tecnologias que potencializa as melhores características das células, como suas capacidades produtivas, e disponibiliza moléculas biológicas, como DNA e proteínas, para nos servir (BIOTECHNOLOGY..., 2008, p.1, tradução nossa).
  - Ressalta-se que a BIO é constituída pelos EUA e mais 33 países.

Apesar de serem conceitos utilizados por organizações formais, que agrupam vários países, nota-se pela literatura revisada que cada país é autônomo na utilização da definição de biotecnologia que crê ser a mais conveniente.

No entanto, com todas as divergências, a visão da utilização da ciência e da tecnologia para melhoria e aprimoramento de organismos vivos com vistas à utilização específica dos mesmos em produção de bens e serviços, é uma constante em todas as definições.

Assim, para guiar-nos nesta pesquisa, optou-se pela utilização do conceito da ONU, por sua abrangência contemplando as características básicas percebidas nas definições de outros órgãos e autores, e por ser a atualmente aceita pelo Governo Federal na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB).

A biotecnologia, conforme definida, necessita de uma base multidisciplinar de teorias e técnicas advindas de áreas como Biologia, Química, Engenharia, dentre outras. Bud (1989, p.10, tradução nossa) justifica essa realidade pelo fato do termo biotecnologia trazer uma importante conotação em seu arcabouço conceitual: "uma nova abordagem biológica para uma grande variedade de indústrias". Com esta percepção Judice e Baêta (2005) afirmam que seria incorreto falar em biotecnologia como um setor ou uma indústria específica. A bioindústria seria então, a aplicação em escala industrial e empresarial de várias biotecnologias para a geração de produtos e serviços em diversos segmentos mercadológicos.

A compreensão dessa composição é permitida pela visualização do percurso histórico da área que envolve campos técnicos e políticos num emaranhado de acontecimentos que datam de até 4000 anos a.C.

## **2.1 Desenvolvimento da Biotecnologia**

A biotecnologia está no mundo, embora sem esta nomenclatura, desde o momento em que o homem passou a perceber, ainda que inconscientemente e sem o conhecimento da existência de microorganismos ou leis de hereditariedade, as possibilidades que a natureza poderia lhe brindar. A fermentação, com registros na China e Egito entre 4000 a.C. e 1800 a.C., utilizada na produção de pães, queijos, vinhos, antibióticos e vários outros produtos essenciais à vida humana é permitida graças à denominada biotecnologia convencional<sup>6</sup> (BRASIL, c2008; BIOTECHNOLOGY..., 2008).

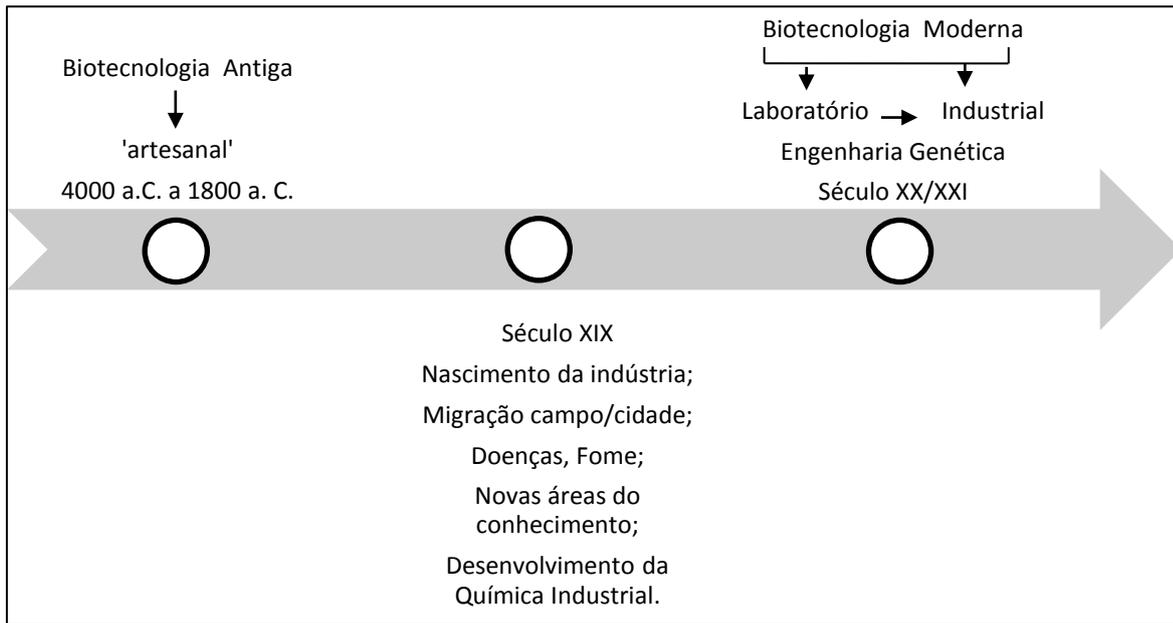
Tais práticas foram sendo aperfeiçoadas ao longo dos anos e, a partir da Década de 1950, com as descobertas relativas à estrutura do DNA e engenharia genética, inaugura-se uma nova fase de pesquisas e utilização da natureza para o bem-estar humano, que passou a ser denominada biotecnologia moderna.

Assim, é possível dividir o percurso histórico da biotecnologia em dois momentos (Figura 1): biotecnologia antiga e biotecnologia moderna, sendo esta última caracterizada inicialmente pela Pesquisa e Desenvolvimento laboratorial que, com o nascimento da Engenharia Genética, passa a ter aplicações industriais (BIOTECHNOLOGY..., 2008; MALAJOVICH, 2009).

---

<sup>6</sup> A literatura ainda apresenta as nomenclaturas biotecnologia tradicional, clássica ou antiga para esta fase da biotecnologia.

**Figura 1: Momentos de transição histórica da biotecnologia.**



**Fonte:** Elaborado pela autora

Ao buscar um detalhamento dos acontecimentos que constituíram essa história são encontrados fatos, ainda que com divergência em algumas datas (diferença de dois, três anos), que são destacados por Anciães e Cassiolato (1985), Oliveira (2000?), Biotechnology...(2008) e Malajovich, (2009) como momentos marcantes da biotecnologia mundial e que contribuíram para sua posição atual; dentre eles os destacados no Quadro 1.

Pode-se notar que a atuação da Química e da Biologia foram essenciais para o desenvolvimento das práticas hoje típicas na biotecnologia.

Tanto as inovações científicas, quanto as comerciais desse histórico têm liderança predominantemente de países desenvolvidos como Estados Unidos, Inglaterra, França e outros países europeus, ficando a América Latina, salvo poucas exceções, restrita a testes dos produtos biotecnológicos desenvolvidos nos países de destaque.

Através das possibilidades de recombinação genética, a biotecnologia ganhou nova face a partir da Década de 1950. A crise econômica e o esgotamento de recursos naturais que se fizeram notar na Década de 1970 propiciaram a redescoberta da biotecnologia pelo sistema capitalista. O mundo abriu os olhos para seu potencial econômico e as indústrias passaram a investir em P&D, muitas vezes em cooperação com os governos locais, a fim de utilizar-se dos recursos naturais para incrementar sua competitividade no mercado mundial. Destacando essa percepção, o Office Of Technology Assessment (OTA) (1981, p.92, tradução nossa) comenta que

[...] em princípio, virtualmente todo composto orgânico pode ser produzido por sistemas biológicos. Se a existência das enzimas necessárias não é conhecida, uma busca no mundo biológico provavelmente descobrirá a apropriada. Por outro lado, ao menos em teoria, uma enzima pode ser "engenheirada" para se obter uma reação desejada. Dentro desse referencial, a potencialidade da biotecnologia parece ter como único limite a imaginação dos biotecnologistas [...].

Assim, percebe-se que a biotecnologia, no momento de grande crise econômica e mundial passou a ser vista como a "panacéia" para os problemas emergentes, com a promessa de contribuir para o desenvolvimento sustentável através de uma transformação no modo como os produtos são concebidos, manufaturados e utilizados, caracterizando o novo modelo econômico denominado Bioeconomia.

### Quadro 1: Acontecimentos que marcaram a história da biotecnologia.

Ano	Acontecimento
1830	Descoberta das proteínas
1833	Descoberta e isolamento da primeira enzima
1857 - 1881	Louis Pasteur - químico e microbiologista francês - sugere que os micróbios causam fermentação; inventa processo para conservar alimentos sem alterar suas propriedades organolépticas (Pasteurização, 1863) e investiga diversos campos ligados a vacinas e indústria química em geral
1863 - 1865	Gregor Mendel inicia a ciência da genética ao estudar as características da hereditariedade em ervilhas, mas suas descobertas são ignoradas até o início do século XX
1900	Redescobrimto das leis de Mendel
1928	Cientista escocês Alexander Fleming descobre a penicilina que passa a ser produzida em grande escala a partir de 1944
1930	Aprovada no Congresso americano a Lei de Patenteamento de Plantas
1944	Americano Oswald Avery e colegas descobrem que o DNA carrega a informação genética
1953	Início da era moderna da Genética com publicação pela revista Nature da estrutura da dupla hélice do DNA identificada por James Watson e Francis Crick
1958	Produção de DNA em tubo de ensaio é realizada pela primeira vez
1960	Descoberta do código genético
1971	Fundação da Cetus Co, nos EUA, primeira empresa baseada em biotecnologia
1976	Fundada, na Califórnia, por Boyer e Swanson uma das principais empresas de biotecnologia, Genentech Inc.
1978	Nasce na Inglaterra Louise Brown, o primeiro bebê de proveta
1981	Obtenção das primeiras plantas e animais transgênicos
1982	primeiro medicamento biotecnológico é aprovado pelo FDA; trata-se de insulina humana produzida em bactérias geneticamente modificadas
1984	O vírus HIV é clonado e seu genoma é totalmente sequenciado. Desenvolvida a técnica de impressões digitais a partir da identificação do DNA
1986	Aprovada a primeira vacina biotecnológica para ser usada em seres humanos contra hepatite B
1988	É concedida a primeira patente a um animal transgênico, um camundongo geneticamente modificado por pesquisadores de Harvard
1989	Início do Projeto Genoma humano
1993	É criada a Biotechnology Industry Organization (BIO)
1994	FDA aprova primeiro alimento totalmente produzido através de biotecnologia
1997	É apresentado, na Escócia, o primeiro animal clonado de uma célula adulta – a ovelha Dolly
2000	O rascunho do sequenciamento do genoma humano é anunciado simultaneamente por Collins, do Consórcio do Genoma Humano, e Venter, da Celera Inc.
2003	Brasil e Filipinas cultivam culturas transgênicas pela primeira vez
2006-2010	Genomas de várias espécies são concluídos e testes de utilização de medicamentos e culturas são realizados em diversos países.

**Fonte:** Elaborado pela autora

Na busca de contemplar todas as facetas deste campo, por se tratar de uma área intimamente ligada à ciência e tecnologia, há que se pensar na biotecnologia dentro de um espaço maior, tanto histórico quanto político. Assim, para compreensão da situação descrita anteriormente, é importante lembrar alguns fatos que marcaram a sociedade e que deram novos rumos ao meio científico, tais como as implicações das grandes guerras mundiais, das reformas universitárias, criações das políticas científicas e tecnológicas e instituição de sistemas de inovação que influenciam sobremaneira o atuar das organizações baseadas em conhecimento.

A partir de uma análise histórico-social, é possível perceber que a criação e evolução das tecnologias acontecem de forma mais ágil em momentos de conflitos internacionais e/ou com foco em possíveis guerras. O principal marco de expansão do desenvolvimento científico e tecnológico dos Estados Unidos, por exemplo, se deu após a Segunda Grande Guerra Mundial, a partir das recomendações de Vannevar Bush (2005) no relatório "Ciência, a Fronteira sem Fim" solicitado pelo presidente Franklin Roosevelt – que faleceu antes de receber o documento, sendo este entregue a Harry Truman, que assumiu o posto. O relatório de Bush viria a influenciar em todo o conhecimento produzido no Século XX.

A principal preocupação de Roosevelt era descobrir o que fazer com "os restos" da guerra; como aproveitar em tempos de paz o conhecimento e tecnologias gerados em tempos de conflito e, como proceder para que o nível científico do país ficasse sempre assegurado, no mínimo, aos níveis alcançados em tempos de guerra (BUSH, 2005).

Depois de estudos com diversos especialistas, Bush traçou o futuro da Ciência, colocando-a como a solução dos problemas da sociedade ao desenhar uma visão linear da relação Ciência – Tecnologia – Sociedade; segundo a qual o desenvolvimento da Ciência, levaria ao desenvolvimento tecnológico, culminando num suposto desenvolvimento econômico e social (BUSH, 2005). Esta visão perdura até os dias atuais não só nos Estados Unidos como, ultrapassando barreiras, influencia o ambiente científico e tecnológico de vários países, inclusive na América Latina. Dentre os traços do Relatório de Bush, destacam-se alguns pontos que retratam a visão de mundo que os Estados Unidos assumiram a partir de então:

- Imposição do progresso científico como garantia de segurança, saúde e prosperidade;
- Necessidade do apoio financeiro do Estado às pesquisas médicas básicas contra doenças;
- Continuação das pesquisas militares, mesmo em tempos de paz;

- Formação de recursos humanos focados em ciência;
- Fortalecimento de institutos de pesquisa e universidades;
- Incentivos governamentais para a pesquisa na indústria: regras de dedutibilidade de imposto de renda com gastos em P&D e fortalecimento do sistema de patentes tornando-o um sistema sólido;
- Fornecimento de bolsas de estudos para áreas científicas específicas consideradas chave para a nação;
- Criação de agência governamental responsável pela captação da verba e sua distribuição entre as instituições de pesquisa básica.

Apoiado nestes pilares, os Estados Unidos alcançaram um patamar científico que perdura até hoje, podendo ser considerado um país emblemático quando o assunto é C&T.

Seguindo seu exemplo, a partir da Segunda Grande Guerra Mundial, vários países como Alemanha e Japão, decidiram investir maciçamente no campo da C&T e são hoje considerados modelo de desenvolvimento e competitividade, corroborando a afirmação de Cassiolato e Lastres (2000, p.1) que “[...] inovação e conhecimento são os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e até indivíduos.”

Apesar de tamanho avanço tecnológico ocorrido durante as Grandes Guerras, este foi limitado àquelas áreas defendidas por Bush como essenciais ao desenvolvimento: pesquisas médicas e militares, sobretudo. Dessa forma, a abertura a novos campos científicos só ocorreu após a Guerra Fria, com a expansão da educação superior e diminuição do aporte dado pelos militares às Ciências Físicas, que até então eram ícone de cientificidade (WHITLEY, 2006).

Com esses acontecimentos e encorajados pela expansão e reorganização das Ciências Biomédicas, vários campos científicos voltaram à cena e outros surgiram. O novo cenário que se constituía levou o Estado a operar de forma mais direta e ostensiva em vários países, mudando a face da pesquisa e produção do conhecimento formal (WHITLEY, 2006), leia-se, apontando os rumos e focos da pesquisa científica, definindo e distribuindo recursos e avaliando os resultados obtidos (ZACKIEWICZ, 2003).

Os acontecimentos políticos e a mudança do estilo da sociedade (crise do modelo fordista de acumulação de capital e produção em massa) influenciaram o "fazer" da pesquisa e desenvolvimentos científicos com implicações não só para o mundo acadêmico, como para toda a sociedade. Dentre as características que se destacaram a partir de então vale ressaltar:

- Agendas de pesquisa que deixam de ser focadas em segurança e passam a prezar o bem-estar social;
- Mudança nos padrões de consumo que, com a influência da educação e saturação de alguns mercados criou um consumidor mais exigente pela qualidade e forçou a segmentação de mercado;
- Aumento da colaboração entre instituições de pesquisa, universidades e empresas para compartilhamento de conhecimento;
- Surgimento de novas indústrias com fortes raízes em pesquisas acadêmicas como microeletrônica, software e biotecnologia;
- Estado passa a ser gerente e não apenas financiador da C&T;
- Política de ciência e tecnologia é estimulada para auxiliar no desenvolvimento cada vez mais rápido do conhecimento.

Todas essas mudanças, destacadas por Whitley (2006), propiciaram uma nova forma de gerir a ciência e a tecnologia, colocando-as como agentes de desenvolvimento dos países através das políticas de C&T. Mais uma vez, o modelo de política que se destacou mundialmente e passou a ser seguido foi o americano, ou seja, focado em projetos em detrimento de áreas específicas e buscando atender a interesses estratégicos dinâmicos.

No Brasil, a institucionalização da C&T, e conseqüente planejamento, iniciou-se após a Década de 1940, no período pós Guerra, seguindo a tendência mundial. Nesse período, uma crença de que planejamento associado a conhecimentos científicos seria sinônimo de evolução, levou especialistas em desenvolvimento a defenderem a ideia de que a utilização de conhecimentos científicos seria a base para o progresso de países pobres (SANTAROSA, 2001).

O governo brasileiro na necessidade de pôr fim ao modelo até então essencialmente agrícola, buscou criar a partir dos Anos 1940, 1950 e 1960, importantes instituições destinadas à C&T, que se tornaram a base para o Sistema Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação<sup>7</sup> (MOREL, 1979; CORRÊA, 1996), dentre elas:

- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) de 1948;
- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas em 1949;
- Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) em 1951;
- Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 1952;

---

<sup>7</sup> Sistema de Inovação é o conjunto de instituições distintas que, seja em conjunto, seja individualmente, contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias (CASSIOLATO; LASTRES, 2000).

- Coordenação de Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COOPE/UFRJ) em 1963;
- Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967; e,
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), também na década de 1960.

Todo esse aparato institucional deu um novo impulso à constituição de um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia que priorizava a expansão da base de pesquisa no país, além da formação de recursos humanos qualificados em nível de pós-graduação (REZENDE, 2011). O objetivo estratégico dessa estruturação era transformar o Brasil numa "potencia emergente", razoavelmente independente dos pólos de poder existentes em nível mundial e, para tanto, a capacitação em C&T era considerada fundamental (LONGO, 2000 apud LONGO; DERENUSSON, 2009).

Nesse cenário emergia, concomitantemente, a política de C&T do país que pode ser dividida em três períodos:

1. Construção e expansão do sistema entre 1960 e 1990 com a criação e consolidação das entidades supracitadas;
2. A crise e transição para uma nova sistemática de financiamento entre 1991 e 2003;
3. A implantação de uma nova política de ciência, tecnologia e inovação entre 2004 e 2006.

A aplicação da ciência às tecnologias de produção foi valorizada no novo cenário, principalmente nas áreas da química fina, robótica e biotecnologia.

As pesquisas e empresas de biotecnologia brasileiras começaram a aparecer, de forma mais consistente, na Década de 1980, incentivadas pelo apoio do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia através de programas como o Programa Nacional de Biotecnologia (PRONAB), o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), o Programa de Núcleos de Excelência (PRONEX) e os Institutos do Millenium, além de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) que também fizeram investimentos significativos na área (SOUZA, 2005).

O despertar da política de C&T no Brasil permitiu o crescimento da economia brasileira com a criação de empresas de base tecnológica (EBTs) e consequente geração de novos postos de trabalho.

Assim, um novo modelo empresarial passou a se destacar no país com reconhecimento por parte do governo e da sociedade organizada que, ao perceberem o potencial econômico

das pequenas organizações, passaram a investir em incentivos às mesmas, em especial naquelas focadas em áreas consideradas estratégicas, como a biotecnologia.

## 2.2 Panorama da Bioindústria

A compreensão da atual situação das empresas de biotecnologia passa pela compreensão de sua constituição empresarial. Como são empresas com essência ou base tecnológica, o estudo desse tipo de organização permite uma melhor caracterização das origens e formas de atuação, bem como das dificuldades por elas enfrentadas.

As Empresas de Base Tecnológica (EBTs) são percebidas como instrumento de aquisição e difusão de tecnologias, com atuação em nichos específicos de mercado (GRANSTRAND, 1998; CASTELLO BRANCO, 1994; FONTES; COOMBS, 2001).

Apesar da expressão Empresa de Base Tecnológica possuir vários sinônimos<sup>8</sup> o objeto de estudo é o mesmo, variando apenas as características ressaltadas pelos pesquisadores segundo o objetivo da pesquisa em questão (SANTOS, 1987). De forma geral uma EBT pode ser definida como uma organização tecnologicamente dinâmica e avançada, que fundamenta sua atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos ou processos, utilizando-se da aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos (ASSOCIAÇÃO...; SERVIÇO..., 2002; FERRO; TORKOMIAN, 1988; CASTELLO BRANCO, 1994; CARVALHO et al., 1998).

Assim, pela análise do próprio conceito de biotecnologia, tem-se que as características básicas de uma EBT podem ser aplicadas à indústria da biotecnologia de forma direta, em especial no que se refere à constituição das empresas segundo a origem, o porte, força de trabalho, insumos e resultados, além das dificuldades relacionadas a financiamentos que prejudicam tais modalidades empresariais. Estas questões são mais bem detalhadas nos pontos abaixo:

- **Origem:** as EBTs são, comumente, originadas em universidades, centros de pesquisa ou empresas (*spin-off*), sendo bem distintas as formas de atuar em ambas, pois enquanto os empreendedores acadêmicos veem sucesso em publicações científicas e são incentivados a atuar nas instituições de origem

---

<sup>8</sup> Empresas Baseadas em Conhecimento (EBC); Empresas de Alta Tecnologia (EAT); Pequena Empresa de Alta Tecnologia (PEAT) Empresas de Tecnologia Avançada (ETA); Empresas de Tecnologia de Ponta (ETP); Empresas de Base Tecnológica (EBT); Pequena Empresa de Base Tecnológica (PEBT); Empresas Emergentes (EE), dentre outras (SANTOS, 1987; FERRO; TORKOMIAN, 1988; CASTELLO BRANCO, 1994).

mesmo com a abertura de uma empresa; os de origem empresarial ao abrirem nova organização são vistos como concorrentes, sendo pois, o número de vendas e o lucro sua única visão de sucesso (DELMAR; SOLVELL, 2006; MINER et al., 2001 apud SANTOS, 2007).

No Brasil predominam *spin-offs* do meio acadêmico.

Com olhar voltado às empresas de biotecnologia e numa visão histórica, Zucker e Darby (1996) comentam que as primeiras grandes descobertas eram realizadas por cientistas (acadêmicos com diversas publicações), mas comercializadas pelas pequenas novas empresas de biotecnologia. Neste sentido, Cooke (2002, p.1, tradução nossa) ressalta que, além de nascer de diversos laboratórios,

[...] a indústria [biotecnológica] é caracterizada por diversas *startups*<sup>9</sup> que demandam suporte universitário, transferência de tecnologia, agências de licenciamento, capitais de risco, parcerias com as grandes indústrias e regulamentação governamental, além de suporte político e industrial.

- **Porte empresarial:** as empresas de base tecnológica são, em sua maioria, de micro e pequeno porte, com atuação em nichos específicos de mercado a não mais que 25 anos (CARVALHO et al, 1998; ASSOCIAÇÃO...; SERVIÇO..., 2002; STOREY; TETHER, 1998; SANTOS, 1987).

Ao se tratar de porte empresarial há que esclarecer que existem diversas formas de categorização. Em lei federal as classificações são dispersas. A maior atenção é dispensada às micro e pequenas empresas para as quais há classificação em lei específica, pois são consideradas responsáveis pela maior movimentação da economia brasileira. A Lei Federal Complementar 123/2006, conhecida como Simples Nacional estipula o tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às micro e pequenas empresas no que tange a tributação, obrigações trabalhistas e previdenciárias e ao acesso ao crédito e ao mercado (BRASIL, 2009). Para definir o que são micro e pequenas empresas foram definidos valores de receita bruta anual para categorizá-las. Além desta, a Lei 10.165/2000 que trata da Política Nacional do Meio Ambiente define o porte das empresas para fins de aplicação da referida lei em Micro, Pequena,

---

<sup>9</sup> *Startups* são “[...] empresas de pequeno porte, recém-criadas ou ainda em fase de constituição, com atividades ligadas à pesquisa e desenvolvimento de ideias inovadoras, cujos custos de manutenção sejam baixos e ofereçam a possibilidade de rápida e consistente geração de lucros.” (HERMANSON, c2010).

Média e Grande empresa (BRASIL, 2000). Os valores ora comentados estão dispostos na Tabela 1.

Outra entidade que utiliza receita bruta anual para classificar empresas quanto ao porte é o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Sua classificação, aplicável a todos os setores, é estabelecida através das circulares nº 10/2010 (BRASIL, 2010a) e nº 11/2010 (BRASIL, 2010b) com o objetivo de identificar as empresas segundo o porte no enquadramento de financiamentos. A classificação BNDES, além das Micro, Pequena, Média e Grande empresa, ainda possui a classe Média-grande que contempla as de faturamento bruto anual maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões (BRASIL, 2010b).

Já o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), para fins de incentivos e definição de seu público-alvo adota duas formas de categorização: ora utiliza as classes do Decreto Lei 5.028/2004 que altera os valores das categorias do Simples Federal; ora utiliza a categorização por número de pessoal ocupado (empregados e proprietários), adotada pelo IBGE (SERVIÇO..., c2011?).

**Tabela 1: Classificação de Empresas Segundo Receita Bruta Anual (em R\$).**

Fonte	Micro	Pequena	Média	Grande
LEI SIMPLES FEDERAL	= < 240.000,00	> 240.000,00 =< 2.400.000,00	--	--
LEI 10.165/2000	= < 240.000,00	> 240.000,00 =< 2.400.000,00	> 1.200.000,00 <= 12.000.000,00	> 12.000.000,00
<b>F</b> BNDES	<= 2,4.000.000,00	> 2,4.000.000,00 <= 16.000.000,00	> 16.000.000,00 <= 90.000.000,00	> 300.000.000,00
SEBRAE	= < 433.755,14	> 433.755,14 =< 2.133.222,00	--	--

**Fonte:** Brasil, 2000, 2009, 2010; Serviço, c2011.

Por sua vez, o IBGE segue como referência as diretrizes dos órgãos Oficina Estatística da Comunidade Europeia (Eurostat) e ONU conforme ilustrado na Tabela 2.

**Tabela 2: Classificação de Empresas Segundo o Número de Funcionários.**

Fonte	Micro	Pequena	Média	Grande
IBGE Comércio	< = 9	> = 10	> = 50	> = 250
		< = 49	< = 249	
IBGE Indústria	< = 19	> = 20	> = 100	> = 500
		< = 99	< = 499	

**Fonte:** Instituto..., 2011a; Serviço..., c2011?.

Legenda: <, leia-se, menor / >, leia-se, maior / =, leia-se, igual.

**Nota:** SEBRAE também utiliza esta classificação em alguns estudos.

A FINEP, segundo informações dispersas pelo site, utiliza a mesma classificação do **BNDES** para categorização das empresas em programas como o Subvenção Econômica. Assim, por buscar compreender algumas facetas desta instituição, nesta pesquisa serão utilizados os critérios da mesma em comparação com a classificação segundo o número de funcionários para a indústria do IBGE.

- **Força de Trabalho:** os trabalhadores das organizações baseadas em conhecimento e inovação, como é o caso, são altamente qualificados, com habilidades em tecnologia de informação, além de capacidade analítica de solução de problemas destacada pela aplicação da criatividade e da inteligência, transformando informação em conhecimento. A base de conhecimento, tácito e explícito, compõe quase que exclusivamente o capital inicial das empresas de base tecnológica (SVEIBY, 1998; GARVIN, 1993; CARVALHO et al, 1998; SERVIÇO..., 2001; ANSELMO; GARCEZ; SUSSMANN, 2004; SCHONS, 2008).

Apesar destas qualidades, Pinho; Cortes; Fernandes (2002), Lemos (1998) e Torkomian (1996) identificam que uma das principais deficiências das empresas de base tecnológica se refere a capacitação gerencial dos empreendedores. Como a maioria é oriunda do meio acadêmico, o conhecimento técnico impera, enquanto o conhecimento mercadológico, de práticas de gestão, fica a desejar.

- **Insumos e Resultados:** basicamente as empresas de base tecnológica se utilizam de conhecimentos técnico-científicos para produção e desenvolvimento de produtos com alto valor agregado. Por esta característica de atuação que visa à exploração de inovações, são empresas que atuam com

alto nível de incerteza e risco tecnológico, mas que, via de regra, possuem alto potencial de retorno financeiro (FERRO; TORKOMIAN, 1988; CASTELLO BRANCO, 1994; STOREY; TETHER, 1998; ASSOCIAÇÃO...; SERVIÇO..., 2001; ANSELMO; GARCEZ; SUSSMANN, 2004; SCHONS, 2008).

- **Dificuldades:** a inserção de uma inovação no mercado só poderá ser avaliada após a efetivação da produção e disponibilidade do produto. Assim, diferentemente de outras modalidades empresariais, a maioria das EBTs atua sob um grau elevado de incerteza do sucesso de seus produtos (JUDICE; BAÊTA, 2005).

Desta forma, a única garantia que possuem são dados de pesquisas que afirmam a utilidade das inovações que pretendem lançar, sendo seu caixa inicial praticamente zero a dispor dos altos investimentos que a P&D exige.

Com isso a busca por financiamentos se torna fundamental, sendo essa uma das principais barreiras para a evolução dessas empresas, pois os investidores de risco são receosos na aplicação de recursos em negócios onde a incerteza predomina. Nota-se uma tendência para concentração do investimento de risco (ou *venture capital*) em setores de tecnologia da informação e comunicação, nos quais o retorno do investimento é mais palpável. Nesse contexto os apoios governamentais, destinados especialmente aos setores contemplados pela política industrial vigente, são válvulas de escape para o desenvolvimento das demais fatias desse modelo de indústria (ALMEIDA; TAKAHASHI; SANTOS, 2004; CARVALHO et al., 1998; MACULAN, 2003; STOREY; TETHER, 1998, ANSELMO; GARCEZ; SUSSMANN, 2004; MACHADO et. al., 2001; PINHO; CÔRTE; FERNANDES, 2004).

Em pesquisa realizada com EBTs originadas de tecnologia e pessoal formados pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Roberts (1968 apud BOLLINGER; HOPE; UTTERBACK, 1983) e Roberts; Wainer (1968 apud BOLLINGER; HOPE; UTTERBACK, 1983) elencaram fatores que influenciam no sucesso de empresas de base tecnológica que dizem respeito basicamente ao perfil dos fundadores e ao perfil estrutural de gestão e organização da empresa.

No que tange aos fundadores, destacam-se as características: herança empreendedora, alto nível educacional, idade média de 32 anos, formação voltada mais ao desenvolvimento do que à pesquisa básica e alto nível de ambição pessoal.

Já e relação ao perfil estrutural, os referidos estudos identificaram que empresas de sucesso foram formadas por equipes constituídas de 2 a 5 pessoas, com tecnologia proveniente da última empresa empregadora. Na fase de formação, as empresas de sucesso buscaram contratar pessoal com habilidades específicas em gestão, bem como formar equipes para atuar no *marketing* da empresa. Além desses detalhes, a atenção à gestão dos recursos humanos foi identificada como fator importante para o grupo de sucesso.

Outros fatores listados que influenciam o sucesso de EBTs são:

- ✓ Estrutura do setor industrial bem desenvolvida;
- ✓ Estágio de desenvolvimento da tecnologia;
- ✓ Formação de *clusters* ou APLs;
- ✓ Fluxo informal de informações técnico-científicas;
- ✓ Presença de mercados financeiros com cultura em avaliação de negócios tecnológicos;
- ✓ Políticas governamentais de estímulo (poder de compra; subsídios diretos e indiretos à pesquisa e pesquisa cooperativa; incentivos fiscais; infra-estrutura técnico-científica; regulação; capital de risco; patentes; economia em crescimento).

Essa apresentação permite perceber que uma EBT ou, mais especificamente, uma empresa de biotecnologia, possui características gerais bem distintas de outras organizações industriais. Uma vez discutida a estrutura organizacional, faz-se necessário uma caracterização mais específica acerca das empresas de biotecnologia; uma definição de seu ofício.

Para a OCDE (VAN BEUZEKOM; ARUNDEL, 2009) uma empresa de biotecnologia é aquela que se dedica a produção de bens e/ou serviços, ou a P&D em biotecnologia, a partir do uso de, pelo menos, uma técnica biotecnológica (Quadro 2).

Tais técnicas foram utilizadas como referência para os estudos mais recentes publicados sobre as empresas de biotecnologia do Brasil, realizados pela Fundação Biominas Brasil em duas edições, sendo a última em 2009 (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b) e pela Associação Brasileira de Biotecnologia em 2011 (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011). A análise dos relatórios das referidas pesquisas torna claro que a biotecnologia empresarial é um campo vasto em técnicas de modificação estrutural celular e de microorganismos vivos em geral, além de uma área dedicada à elaboração de bases de dados específicas para utilização das equipes de P&D atuantes na área.

**Quadro 2: Técnicas biotecnológicas relacionadas pela OCDE.**

<b>TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS</b>	
<b>DNA / RNA</b>	Genômica, farmacogenômica, sondas gênicas, engenharia genética, sequenciamento / síntese / amplificação de DNA / RNA, perfil de expressão gênica, e uso da tecnologia anti-senso.
<b>Proteínas e outras moléculas</b>	Sequenciamento síntese / engenharia de proteínas e peptídeos (incluindo hormônios de alto peso molecular); melhoria dos métodos de endereçamento de drogas de alto peso molecular; proteômica, isolamento e purificação de proteínas, sinalização e identificação de receptores celulares.
<b>Cultura e engenharia de células e tecidos</b>	Cultura de células / tecidos, engenharia de tecidos (incluindo suportes de tecidos e engenharia biomédica), fusão celular, vacina / estimulantes do sistema imunitário, manipulação de embriões.
<b>Técnicas de processo biotecnológico</b>	Fermentação utilizando biorreatores, bioprocessamento, biolixiviação, biopolpação, biobranqueamento, biodessulfurização, biofiltração de biorremediação e fitorremediação.
<b>Vetores gênicos e de RNA</b>	Terapia gênica, vetores virais.
<b>Bioinformática</b>	Construção de bases de dados sobre genomas e seqüências de proteínas; modelamento de processos biológicos complexos, incluindo a biologia de sistemas.
<b>Nanobiotecnologia</b>	Aplicação de ferramentas e processos de nano / microfabricação para construir dispositivos para o estudo de biosistemas e aplicações na administração de medicamentos, diagnósticos, etc.

**Fonte:** Van Beuzekom; Arundel (2009, p.9).

No Brasil, o governo agrupa essas técnicas em “áreas setoriais” para fins de incentivos e desenvolvimento de áreas estratégicas para a economia, pois como foi comentado anteriormente, o poder público é o principal investidor em empresas de biotecnologia no Brasil (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011). As áreas contempladas na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB) se dividem em Área de Saúde Humana; Área de Agropecuária; Área Industrial e Área ambiental (BRASIL, 2007).

Já a Fundação Biominas, agrupa as empresas em sete áreas, a saber: Agricultura; Bioenergia; Insumos; Meio Ambiente; Misto; Saúde Animal e Saúde Humana. Através da análise das classificações desta última, percebe-se que a área denominada na PDB como Área Industrial é dividida em duas no diretório da Fundação Biominas: Insumos e Bioenergia. No entanto, os estudos da Fundação Biominas englobam empresas de todo o setor de biociências, deixando ainda a lacuna de um estudo específico sobre Biotecnologia.

A terceira divisão das empresas de Biotecnologia no Brasil é encontrada no Brazil Biotech Map 2011 (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011, p.10), que busca preencher essa lacuna com um estudo direcionado. As empresas mapeadas foram distribuídas nas áreas:

- **Agricultura:** empresas atuantes em controle biológico de pragas e biofertilizantes, sementes e plantas transgênicas, melhoramento genético e clonagem;
- **Saúde Animal:** empresas atuantes em clonagem e melhoramento genético, medicamentos e vacinas, e desenvolvimento de novas tecnologias para reprodução animal;
- **Bioenergia:** empresas atuantes em desenvolvimento de novas tecnologias para biocombustíveis;
- **Meio Ambiente:** empresas atuantes em biorremediação, gestão de resíduos e recuperação de áreas degradadas;
- **Saúde Humana:** empresas atuantes em desenvolvimento de medicamentos, vacinas, terapia celular, pesquisas de células-tronco, desenvolvimento de novos vetores e formulações, diagnóstico e proteínas recombinantes;
- **Reagentes:** empresas atuantes na produção de enzimas, reagentes para kits de diagnóstico, moléculas bioativas e anticorpos.
- **Outras áreas:** empresas com atuação em diversas áreas de suporte à biotecnologia como desenvolvimento de testes de diagnóstico molecular, especializadas em bioinformática, consultorias e empresas farmacêuticas com P&D em Biotecnologia.

Essa última classificação não traz grandes diferenças frente às adotadas pela Fundação Biomina, o que retrata uma estabilização quanto aos segmentos de ação da Biotecnologia no país nos últimos quatro anos.

Por ser uma área relativamente recente em estudos, os dados estatísticos de empreendimentos e situação atual da biotecnologia ao redor do mundo são pulverizados e a formulação de um quadro diagnóstico da prática exige um verdadeiro serviço de inteligência, juntando dados dispersos nas mais diversas fontes de informação que, por vezes, se contradizem totalmente.

A OCDE, num esforço de apresentar dados estatísticos e fazer projeções para o setor, de seus países membros e outros quatro não membros<sup>10</sup> – dentre eles o Brasil – comenta a grande dificuldade em reunir dados oficiais, que confirmam fidelidade à realidade estudada.

---

<sup>10</sup> Países OCDE: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Coreia, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Luxemburgo, México, Noruega, Nova Zelândia, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suécia, Suíça, Turquia. Países incorporados no estudo pela OCDE: África do Sul, Brasil, Eslovênia e Filipinas.

Outro problema apresentado pela Organização diz respeito à periodicidade das pesquisas, o que dificulta comparações entre os diversos países para fornecer um quadro real da situação da biotecnologia num dado período (VAN BEUZEKOM; ARUNDEL, 2009).

A metodologia utilizada pela OCDE sugere que várias fontes sejam utilizadas em pesquisas que investiguem as empresas de biotecnologia para ser possível captar o número mais fiel possível de empresas que, segundo a Organização, podem possuir perfis bem distintos quanto à forma de atuação, focando em P&D ou na produção de bens e serviços (VAN BEUZEKOM; ARUNDEL, 2009).

São várias as organizações governamentais, sem fins lucrativos ou privadas, que têm investido em pesquisas de diagnóstico do setor, como a citada OCDE, a BIOTECSUR (que funciona como um ponto de encontro das informações acerca da biotecnologia realizada nos países do Mercado Comum do Sul – Mercosul), a Biotechnology Industry Organization e a Ernst & Young. Apesar desses investimentos, excetuando-se os dados de relatórios da OCDE e BIOTECSUR, poucos trabalhos identificados visam uma pesquisa mais abrangente geograficamente acerca da situação das empresas de biotecnologia e a grande maioria dedica-se a situação dos EUA, por ser o país com maior número de empresas do setor.

Assim, a partir da união de vários estudos é que se almeja trazer uma estimativa da situação da biotecnologia mundial, ou pelo menos dos principais atores desse cenário, e o lugar do Brasil frente a esse mercado competitivo que viu na Década de 2000 a área de negócios ligados às Ciências Biológicas se manifestar significativamente, superando a marca de 200% de crescimento (SPOTORNO, 2010).

Os EUA e Europa se destacam no mercado pela atuação pioneira de suas grandes universidades nas pesquisas biotecnológicas e pelo fato da legislação norte-americana ter facilitado o patenteamento de novas tecnologias por parte das universidades e institutos públicos a partir de 1982, o que instigou o desenvolvimento de pesquisas na área e, conseqüentemente, o lançamento de diversas empresas focadas em biotecnologia (BISANG; CAMPI; CESA, c2009) para exploração dos conhecimentos, produtos e processos produzidos.

Segundos dados da OCDE (ORGANISATION..., 2011), os EUA é o país com maior número de empresas de biotecnologia no mundo – 3.492 empresas – e é também o país que mais investe em P&D na área de biotecnologia, seguido pela França – 1.067 empresas, Espanha – 942 empresas, e Japão – 925 empresas. O diagnóstico destaca que a maioria das empresas é de pequeno porte, com menos de 50 funcionários, tendo como atuação predominante a área de saúde.

Na América Latina, quando as primeiras empresas apareceram, a estrutura de pesquisadores, laboratórios e pesquisa industrial era totalmente insuficiente e as políticas governamentais eram obscuras e inconstantes (ALLENDE, 1982 apud ANCIÃES; CASSIOLATO, 1985).

Estudiosos do tema, Anciães e Cassiolato (1985), defendiam há quase três décadas que a indústria biotecnológica tinha muitas potencialidades inexploradas e que o estabelecimento de políticas explícitas de médio e longo prazos para ação dos países em desenvolvimento se tornava mister naquele momento. Era uma indústria relativamente nova, sem estrutura produtiva estabelecida e poucas tecnologias dominadas, ou seja, um campo de grande potencial para investimento de países em desenvolvimento, desde que fossem formuladas e implementadas estratégias bem definidas.

No bloco do Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), Brasil e Argentina foram os países que primeiro tiveram tal percepção e passaram a investir no setor com políticas e investimentos que tornaram essas nações destaque nas estatísticas mundiais. Contudo, o número de empresas privadas tem dígitos bem modestos no Mercosul em comparação com os países líderes no setor, conforme destacado no Quadro 3.

**Quadro 3: Principais características da biotecnologia nos países do Mercosul.**

Dados	País	Argentina	Brasil	Paraguai*	Uruguai
Ano referência		2011	2011	–	2011
Número de empresas		120	237	–	30
Porte (maioria)		Micro e pequenas	Micro e pequenas	–	Pequenas e médias
Principais setores		Saúde humana Saúde animal Agricultura	Saúde humana Saúde animal Reagentes	–	Saúde humana Agricultura
Faturamento aproximado (US\$)		350.000.000 <sup>11</sup>	500.000.000 <sup>12</sup>	–	40.000.000

\* Os dados referentes ao Paraguai encontrados não cumprem com as condições exigidas para considerar uma empresa dedicada à biotecnologia.

**Fonte:** Anllo; Bisang; Stubrin (c2011); Centro...; Associação...(2011); Fundação Biominas (2009b); Reta Hernandez (2010); Bisang; Campi; Cesa (c2009). Elaborado pela autora.

Em todos os países do bloco, as empresas começaram a surgir por volta da Década de 1980, ainda assim as empresas continuam sendo de pequeno porte, com focos bem definidos, predominantemente nas saúdes humana e animal, e agricultura.

O Brasil alcançou, em 2010, o segundo lugar em plantação de Organismos Geneticamente Modificados (OGM), sendo responsável por 17% de toda a cultura transgênica

<sup>11</sup> Ano base 2008-2009

<sup>12</sup> Ano base 2009

do mundo perdendo apenas para os Estados Unidos em espaço cultivado. A Argentina o acompanha de perto nesse segmento, com 8% da produção mundial de OGM (INTERNATIONAL..., c2011). Esses números são responsáveis por conceder aos referidos países destaque nas cifras dentro do bloco.

Apesar de estarem próximos quando o assunto é cultivo de OGM há uma distinção importante no que diz respeito ao desenvolvimento empresarial biotecnológico nos dois países: enquanto na Argentina as empresas surgem e se desenvolvem a partir de capacidades pré-existentes nas indústrias já estabelecidas, no Brasil a participação das empresas públicas é que predomina no surgimento e desenvolvimento de novos empreendimentos do setor biotecnologia (BISANG; CAMPI; CESA, c2009).

Talvez este fato justifique o destaque brasileiro em duas áreas de intensiva pesquisa das instituições públicas nacionais<sup>13</sup> comentadas na recente pesquisa da Ernst & Young (2011), quando ao apresentar a situação da biotecnologia com realce para países que passam a explorar o potencial do setor de forma efetiva, é abordado o crescimento do Brasil frente aos mercados de:

- Biotecnologia agrícola: possui 17% da área de cultivo com biotecnologia do mundo, ocupando o 2º lugar em safra;
- Células combustíveis: é o mercado n. 1 de etanol baseado na cana-de-açúcar. No ano de 2010, o Brasil ficou com a maior parcela de investimentos em produção de etanol do mundo, com US\$1,8 bilhão dos US\$ 5,6 bilhões investidos;
- Biofarmacêutica: grandes multinacionais estão voltando os olhos para o Brasil em seus planos de crescimento estratégico; fato permitido pelos incentivos governamentais através de políticas de apoio à inovação que tem facilitado a atuação das empresas de biotecnologia no país.

Enquanto o Brasil se destaca, o Paraguai é, dos países do Mercosul, o mais atrasado em termos de indústria biotecnológica. Mesmo quando o assunto é formação de recursos humanos, políticas públicas, associações comerciais, produção científica e patenteamento – indicadores que podem refletir a vocação do país nas mais diversas áreas do conhecimento – têm-se análises que mostram que o país inicia os primeiros passos, não apresentando dados estatísticos apropriados para comparação (BISANG; CAMPI; CESA, c2009).

---

<sup>13</sup> Como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Já o Uruguai, apesar de também ter como marco histórico de início de suas atividades no setor a Década de 1980, possui um número bem menor de empresas em comparação aos países do bloco. Sua indústria biotecnológica que começou com um programa do setor público, perdeu em organização e poder de voz junto ao governo durante os Anos 1990, buscando uma reestruturação da Asociación Nacional de Empresas Biotecnológica de Uruguay (AUDEBIO) nos anos 2000 (BISANG; CAMPI; CESA, c2009).

Além dos países do Mercosul, outros países latino-americanos merecem destaque, como Chile e Cuba.

O Chile, apesar de ter uma história mais recente em biotecnologia, tem buscado investir na área com a criação de um novo marco regulatório e incentivos econômicos. Dados oficiais do governo chileno dão conta que as empresas de biotecnologia cresceram 57% nos últimos 4 anos, chegando em 2010 ao número de 115 organizações<sup>14</sup> distribuídas nos mais diversos segmentos, com promessas de mais investimentos pretendendo aumentar em até 20 vezes o número de exportações em 15 anos (YUDELEVICH, 2010?).

Já Cuba possui perfil bem distinto de seus congêneres, uma vez que a atuação do Estado é predominante e exclusiva na direção das organizações de biotecnologia do país. No entanto, o país é destaque no desenvolvimento de produtos ligados à saúde humana, com mais de 360 patentes apresentadas desde 1987. Possui ainda uma estrutura que abarca pouco mais de 50 instituições e centros de pesquisa nas quais trabalham aproximadamente 13.000 pessoas em atividades ligadas à biotecnologia e suas especialidades (BISANG; CAMPI; CESA, c2009).

Assim, nota-se que a liderança no setor biotecnológico da América Latina pertence a três países: Argentina, Brasil e Cuba. No entanto, outras economias da região, como o Chile, começam a adentrar o campo com amplos investimentos em infraestrutura política e financeira para tomar parte dessa fatia que se mostra cada vez mais importante para o desenvolvimento econômico nacional.

Excetuando-se o caso cubano, onde o governo é o responsável pelo setor, nos demais países as empresas possuem dificuldades semelhantes que as impedem de avançar em suas pesquisas e desenvolvimentos de produtos, sendo uma das barreiras mais citadas os aspectos relacionados a financiamentos, sejam eles diretos – financeiros – ou indiretos, com leis diferenciadas, etc. (RIVAUD-DANSET, 2002 apud PEREIRA, 2007; ALCÂNTARA, 2009).

---

<sup>14</sup> Foram excluídas incubadoras, centros de pesquisa universitário e centros de transferência de tecnologia, com as quais chega-se a uma soma de 201 organizações.

Com a necessidade de atacar esse problema, os governos de vários países vêm buscando alterar seus marcos regulatórios para propiciar uma atuação mais facilitada às empresas de biotecnologia. As recentes leis de apoio à inovação e ao desenvolvimento de Brasil e Chile – ambos da Década de 2000 – mostram tal preocupação e já trazem resultados estatísticos positivos quanto à evolução do setor.

Para melhor compreensão da situação legal da biotecnologia, é importante conhecer os marcos que a fizeram alcançar o patamar atual, bem como os atores responsáveis por sua condução na atual conjuntura brasileira.

### **2.3 Políticas Brasileiras Voltadas à Biotecnologia**

A história de incentivos à Biotecnologia no Brasil segue ao lado do desenvolvimento científico e tecnológico do país. No entanto, foi a partir da Década de 1980 que o governo brasileiro lançou incentivos mais consolidados à área através do Programa Nacional de Biotecnologia (PRONAB), com um subprograma de Engenharia Genética.

A intenção do PRONAB era inserir na comunidade científica das Biociências a cultura de transformação da pesquisa básica em produtos e serviços para a sociedade. Aos que se comprometeram com a ideia, recursos foram oferecidos incentivando o desenvolvimento da biotecnologia no país. A partir do PRONAB a bioindústria seria percebida como área estratégica para o país (CARVALHO, 1993), passando a vigorar em vários programas e políticas a partir de então instalados.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (PADCT), criado em 1984, foi executado em três fases e desde o primeiro momento instalou um Subprograma de Biotecnologia (SBio). Em síntese o PADCT buscava a constituição de massa crítica científica para o país e a introdução de parcerias entre universidades e indústrias, inclusive datam desse período os primeiros produtos biotecnológicos fabricados no Brasil, como a insulina humana. Em sua última fase, o objetivo era o alcance de investimentos privados para o suporte às atividades de C&T do país, buscando promover a difusão e transferência de tecnologia entre universidade e setor produtivo (AUCÉLIO; SANT´ANA, 2006.).

Com a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia em 1985, foi instalada uma secretaria especial de Biotecnologia e criado o Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia (CEBAB) em 1986, em vigor até os dias atuais, com o objetivo de fortalecer a biotecnologia no Mercosul (CARVALHO, 1993; AUCÉLIO; SANT´ANA, 2006.)

Visando legislar sobre a atuação da biotecnologia no país, o governo de Fernando Henrique Cardoso, em 1995, instituiu a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), que a partir de seu nascimento já travou lutas com as grandes empresas de biotecnologia e alguns ministérios governamentais por atingir suas atribuições.

A nova Lei de Biossegurança (Lei n. 8.974, de 05 de janeiro de 1995) estabelecia "[...] normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismos geneticamente modificados". A aprovação de quaisquer projetos e atividades que envolvessem Organismos Geneticamente Modificados (OGM) deveriam passar pelo crivo da CTNBio para sua análise e parecer. Com uma história de várias idas e vindas à sala de tribunais, a Lei de Biossegurança foi sendo repensada, chegando ao seu texto atual em 2005, quando foi aprovada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Assim, a Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005 (BRASIL, 2005) em comparação àquela de 1995 veio trazer duas modificações importantes:

1. A proibição de clonagem humana, porém agora passa a ser permitida a pesquisa com células-tronco;
2. O aumento das atribuições da CTNBio, que além de decidir sobre a liberação de pesquisa com transgênicos passa também ao controle de sua comercialização.

Parte da sociedade organizada em Organizações Não-Governamentais (ONGs), especialistas e juristas recebeu a nova Lei como mais um erro do governo brasileiro, por centralizar papéis que deveriam ser distribuídos entre CTNBio/Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (PERAZZONI, 2009).

As questões referentes à opinião pública são de extrema importância, porém fogem ao escopo deste trabalho, sendo discutida em ocasião oportuna.

Dentre os vários programas públicos para a Biotecnologia, ainda destaca-se o Programa Nacional de Biotecnologia e Recursos Genéticos, criado em 2000 pelo MCT que ficou sob a gerência da Coordenação Geral de Biotecnologia e Saúde do MCT. Esse Programa, com duração prevista de dez anos tinha como metas a formação de recursos humanos para atuação na área, aumentar a produção científica do país em biotecnologia, modernização da infraestrutura nacional em P&D, o estímulo ao desenvolvimento de novas

empresas de base biotecnológica, a transferência de tecnologia às empresas já consolidadas, etc. (BRASIL, 2002).

Há ainda, desde 2004, o Foro de Competitividade em Biotecnologia. Os foros de competitividade são ferramentas estratégicas para políticas industriais, tecnológicas e de comércio exterior. Sua estrutura conta com a participação do Setor Produtivo, formado por representantes do meio empresarial, dos trabalhadores e do Governo como um todo com o principal objetivo de

[...] elevar a competitividade industrial das principais cadeias produtivas do País no mercado mundial, com ações relativas à geração de emprego, ocupação e renda, ao desenvolvimento e à desconcentração regional da produção, ao aumento das exportações, à substituição competitiva das importações e à capacitação tecnológica das empresas (BRASIL, 2004).

Assim o Fórum de Competitividade em Biotecnologia nasceu com o objetivo de elaborar uma proposta de política industrial para a Biotecnologia que contemplasse, dentre outros (BRASIL, 2004; AUCÉLIO; SANT´ANA, 2006):

- Marcos legais;
- Recursos humanos e infraestrutura;
- Investimentos;
- Biotecnologia agrícola;
- Biotecnologia humana;
- Biotecnologia industrial e outros usos.

Os objetivos propostos foram atingidos a partir de um trabalho que envolveu 63 instituições representativas do governo, setor empresarial e academia, em 54 reuniões setoriais e 04 reuniões plenárias, surgindo em 08 de fevereiro de 2007, a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia – Decreto n. 6.041/2007 (BRASIL, 2004).

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (BRASIL, 2007) tem por objetivo

[...] o estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, o estímulo à maior eficiência da estrutura produtiva nacional, o aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações (BRASIL, 2007).

Para o alcance dessa meta, o governo dividiu a Biotecnologia nacional em áreas setoriais a serem priorizadas: Saúde Humana, Agropecuária, Industrial e Ambiental. Atribuindo-lhes foco para investimentos, conforme detalhado na referida política:

- I. Alvos estratégicos: aqueles considerados no âmbito empresarial com grande potencial de mercado num curto e médio prazo, focados na diferenciação de produtos e na inovação, para o desenvolvimento de um novo patamar de competitividade para a bioindústria brasileira, nacional e internacionalmente.

- II. Áreas priorizadas: aquelas que apresentam importância nas demandas do setor produtivo ou da sociedade, seja em atendimento à saúde pública, à agropecuária, à indústria e ao meio ambiente, resultando na priorização de produtos de interesse estratégico nacional para o atendimento de demandas de relevância social e com potencial de mercado significativo.
- III. Áreas de fronteira da biotecnologia: aquelas que se constituem em inovações tecnológicas de alto valor agregado com potencial de geração de novos mercados nacionais e internacionais, com vistas ao desenvolvimento futuro da biotecnologia e da bioindústria (BRASIL, 2007).

Assim, a PDB vem contribuir com um marco legal<sup>15</sup> que busca fornecer subsídios para que a inovação aconteça na indústria brasileira. Esta contribuição pode ser percebida ainda através de seus objetivos gerais:

- Formação de pessoal competente para atuar na pesquisa de novas técnicas e profissionais capazes de lidar com a tecnologia gerada;
- Estímulo à geração e absorção de tecnologias entre empresas, entre empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), nacionais e do exterior;
- Fortalecimento da infraestrutura nacional de pesquisas e serviços de suporte;
- Expansão da base de conhecimento;
- Estímulo à formação de empresas de base biotecnológica;
- Transferência de tecnologias para empresas consolidadas.

Com isso, tem-se no Brasil um espaço de oportunidades para o desenvolvimento da Biotecnologia incentivado pelo governo federal que busca parcerias estratégicas com a sociedade envolvida na produção de conhecimentos, produtos e serviços.

A principal “ponte” entre governo federal e sociedade, neste caso, são as agências de fomento e financiamento de P&D; sendo que a ligação com o empresariado se dá de forma mais consistente através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e seus programas de subvenção econômica, discutidos na próxima subseção.

---

<sup>15</sup> Lei de Inovação (Lei n. 10.973/2004); Lei do Bem (Lei n. 11.196/2005); Lei de Biossegurança (Lei n. 11.105/2005); Política de Desenvolvimento Produtivo - PDP (de 12.05.2008) que, no campo da inovação estabelece uma continuidade com as políticas anunciadas por meio do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI (de 20.11.2007) do Ministério da Ciência e Tecnologia.

### ***2.3.1 Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP***

A criação de um espaço de oportunidades legislativas é fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil. Em conjunto, pelas características inerentes do setor de inovação, outra questão importante a ser trabalhada é o financiamento da C&T e da P&D para empresas de base tecnológica. A carência de recursos privados obriga o governo a buscar soluções para o desenvolvimento do campo. Assim, emerge no cenário a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que, desde as origens da atenção à Biotecnologia no país, vem desempenhando papel importante para com a área. Uma percepção dessa relação pode ser tida através de um panorama sobre sua história.

A FINEP tem suas origens na Década de 1960, em meio ao governo civil-militar que via na modernização econômica e no desenvolvimento de um eficiente sistema científico, importância fundamental para a segurança nacional que, juntamente com o desenvolvimento, formava as bases norteadoras do governo (SILVA, 2011).

A reforma universitária de 1968 permitiu a criação de uma ampla rede de universidades federais que, a partir dos cursos de pós-graduação a elas vinculados, incentivou o fortalecimento da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico no Brasil.

A nova estrutura instalada exigia instituições para gerenciamento do sistema que se erguia. Assim nasceu, em 1964, o Fundo de Desenvolvimento Tecnológico (FUNTEC) que desempenhou papel central no apoio ao desenvolvimento da pós-graduação e pesquisa no país na Década de 1960.

Contudo, apesar das visíveis contribuições do FUNTEC para com a pós-graduação, os recursos de que dispunha era uma fração do montante destinado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) à indústria. Com o sucesso das ações do FUNTEC – como a criação da Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) – seu espaço foi se ampliando e ganhado características próprias que já não eram suportadas nos limites das ações do BNDES (DIAS, 2002).

Com vistas a fornecer espaço para o FUNTEC atuar de forma mais autônoma nasceu, em 1969, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) "[...] com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico, notadamente para implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico." (BRASIL, 1969). Assim, o FNDCT foi o primeiro projeto estratégico que abordou a política científica e tecnológica como objeto de política governamental.

Ainda no âmbito do BNDES surgiu também, em 1965, o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas com o objetivo de viabilizar programas e propostas de desenvolvimento e gerir diagnósticos que eram tidos como dificuldades ao buscar financiamentos. Por ser desprovido de personalidade jurídica e funcionar através de agentes financeiros, as atividades do Fundo se tornavam morosas e difíceis.

Com a reforma administrativa de 1967 no governo, além de facilidades no gerenciamento de recursos financeiros e de pessoal nas empresas públicas, foi criada a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em caráter de empresa pública. A FINEP absorveu as funções e pessoal do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas, passando a atuar com mais autonomia no seu campo específico. A missão da instituição permaneceu, mas os critérios de aprovação agora eram advindos das metas setoriais estabelecidas pelos planos de ação do governo (DIAS, 2002; SILVA, 2011).

Em 1971, a FINEP recebeu a responsabilidade da secretaria-executiva do FNDCT, acumulando além desta, os poderes de empresa pública e instituição financeira. Com isso, a Financiadora passou a ter importância em todos os segmentos da C&T por sua capacidade de fornecer financiamentos a universidades, institutos de pesquisa, instituições governamentais, organizações não governamentais, empresas, etc., fossem elas municipais, estaduais ou nacionais (SILVA, 2011; BRASIL, 1969).

A Década de 1970 caracterizou-se pela estruturação interna e início das ações da Financiadora. Definição de sua forma de atuação, fontes de recursos e como aplicá-los foram desenhados. Os primeiros projetos aprovados diziam respeito à construção de infraestrutura de pesquisa, ciência e tecnologia no país com recursos do FNDCT e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Com o governo Geisel (1974-1979) seria consolidada pela primeira vez no país a união entre política industrial e política de fomento científico e tecnológico, o que propiciou uma atuação crescente da FINEP com vários resultados positivos (DIAS, 2002).

A expansão de suas atividades, atendendo aos campos prioritários do governo militar, além de disponibilizar recursos para a pesquisa universitária e formação de recursos humanos, criou linhas específicas para apoio às empresas de consultoria e para o desenvolvimento tecnológico da empresa nacional com atuação inicial em parceria com as indústrias aeronáutica e nuclear, vindo a se expandir para outros campos como petroquímico, siderúrgico e hidrelétrico. Assim a FINEP se consolidava como órgão de parceria governo-empresa (DIAS, 2002).

Em documento intitulado Exposição dos Motivos n. 252/76, José Pelúcio Ferreira, então presidente da FINEP, pretendia apresentar ao Presidente Geisel as propostas de linhas básicas do programa de financiamento de desenvolvimento tecnológico para as empresas. Para Pelúcio não bastava à identificação de tecnologias para o desenvolvimento econômico, era necessário prover meios de absorção e inovação tecnológica através de infraestrutura governamental de ensino e pesquisa. O presidente da FINEP percebia que as empresas enfrentavam dificuldades financeiras para o processo de transformação da pesquisa científica em inovação tecnológica e defendia que a Financiadora deveria se transformar no agente de subsídio a estas empresas, destacando projetos que tivessem foco nas políticas estratégicas brasileiras. Tais ideias foram acatadas pelo governo e a Financiadora passou por um período de intensa atividade, consolidando-se no final do mandato Geisel como instituição de forte identidade própria e colecionadora de êxitos (DIAS, 2002).

Contudo, o governo do presidente Figueiredo (1979-1985) não deu continuidade ao progresso até então alcançado. A segunda crise do petróleo que atingira a economia mundial e as mudanças no Ministério do Planejamento com a saída dos principais responsáveis pela evolução da FINEP, trouxeram mudanças na forma de atuação da empresa. Dentre elas, a principal foi a mudança organizacional; a estrutura dividida em quatro diretorias, segundo o tipo de instituição solicitante de recursos, era vista como muito flexível em virtude da nova situação de recursos limitados. Com isso, o critério setorial passou a ser o dominante para a organização dos departamentos (DIAS, 2002; GUIMARÃES, 1993).

Os anos seguintes foram marcados por tentativas de adaptação à situação financeira e governamental do país, sendo a mais importante o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), criado em 1982, com o objetivo de alcançar novas fontes de financiamento às atividades de apoio à ciência e encontrar alternativas para o formato de utilização dos recursos do FNDCT pela FINEP.

O Programa foi aprovado apenas em 1985 no âmbito do MCT, criado pelo governo de José Sarney<sup>16</sup> (1985-1989) com três características principais: priorização de áreas, seleção por editais e múltiplas agências atuantes, sendo as principais CAPES (educação para as ciências), CNPq (coordenação geral do programa) e FINEP (agente financeiro e coordenador dos projetos de química, biotecnologia, geociências e tecnologia mineral) (DIAS, 2002; REZENDE, 2011).

---

<sup>16</sup> A ideia de criação do MCT foi acatada pelo presidente eleito Tancredo Neves. Como este não pôde assumir o cargo em decorrência de seu falecimento, o então empossado José Sarney honrou o compromisso de Tancredo criando o Ministério.

A criação do MCT recuperou parcialmente, através do PADCT, os recursos do FNDCT, com subsídios do Banco Mundial, além de aumentar o número de bolsas de pós-graduação no CNPq e implementar o Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) (REZENDE, 2011).

Na Década de 1990 com a crise fiscal do país, os investimentos em C&T foram praticamente congelados. O MCT foi extinto e recriado mais de uma vez. Os recursos destinados ao FNDCT se esgotaram, e em 1999 o PADCT foi desativado. A situação apresentada exigia a identificação de novas fontes de receita (REZENDE, 2011; BASTOS, 2003).

Entre 1996 e 2003 muitas dificuldades se apresentaram ao MCT, porém foi também um período de reconstrução da política de C&T através principalmente de duas ações: novas modalidades de financiamentos e novos mecanismos de captação de recursos para financiamento do setor (REZENDE, 2011).

Dentre estas ações, destaca-se em 1999, a criação dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, que o MCT passou à administração da FINEP, constituindo-se como fontes estáveis de recursos do FNDCT, até então esgotado (REZENDE, 2011; BASTOS, 2003).

Sua criação teve como objetivo financiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o país. Os recursos seriam oriundos de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de setores relacionados aos respectivos Fundos Setoriais, e da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE<sup>17</sup>) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou a aquisição de conhecimentos tecnológicos e a transferência de tecnologia do exterior (REZENDE, 2011; FINANCIADORA..., 2011; BASTOS, 2003).

Assim, a proposta de criação dos fundos setoriais foi submetida pelo governo federal ao Congresso em 2000, e aprovada no mesmo ano, com a constituição de quatorze fundos setoriais e outros dois de natureza não setorial (transversais) que captam recursos de diversos fundos para uma mesma ação estratégica (Apêndice A)

Além dos fundos administrados pela FINEP, há ainda o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), que fica sob a responsabilidade do Ministério das Comunicações.

---

<sup>17</sup> A arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, *royalties*, serviços técnicos especializados ou profissionais instituída pela Lei n. 10.168, de 29/12/2000.

Cada fundo setorial possui um comitê gestor que

[...] é presidido por representante do MCT e integrado por representantes dos ministérios afins, agências reguladoras, setores acadêmicos e empresariais, além das agências do MCT, a FINEP e o CNPq. Os Comitês Gestores têm a prerrogativa legal de definir as diretrizes, ações e planos de investimentos dos Fundos. Este modelo, ao mesmo tempo em que possibilita a participação de amplos setores da sociedade nas decisões sobre as aplicações dos recursos dos Fundos, permite, ainda, a gestão compartilhada de planejamento, concepção, definição e acompanhamento das ações de C,T&I (FINANCIADORA..., 2011?).

Assim, os fundos possuem um funcionamento básico com vinculação de receitas (não podendo haver transferências entre os fundos); possibilidade de programação de apoios a projetos ou ações por mais de um ano; gestão compartilhada entre governo, agências reguladoras, academia e empresariado conferindo transparência ao processo; variação das fontes dos recursos (diversos setores produtivos) e integração de programas, podendo ser apoiados projetos que visem atuar em toda a cadeia de conhecimento (FINANCIADORA..., 2011?).

Além dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, a FINEP, dispõe de diversos outros programas de incentivos à inovação no país, como o programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME) que apoia as empresas inovadoras em fase nascente desde 2009.

As Lei da Inovação (2004) e Lei do Bem (2005) permitiram a criação de incentivos às empresas a partir de recursos públicos não reembolsáveis como o Programa de Subvenção Econômica, lançado em 2006. Em um montante de 500 empresas que receberam recursos entre os anos 2007 e 2009, destacam-se as áreas de TICs, defesa e segurança pública, saúde, social e biotecnologia como as cinco mais contempladas (FINANCIADORA..., 2011).

A aplicação desses recursos se dá pela seleção de projetos submetidos às chamadas públicas que a FINEP realiza por meio de editais publicados nos sites da própria Financiadora e do CNPq.

Nota-se que a história da C&T no Brasil, destacando-se aqui a FINEP, passou por muitos altos e baixos desde a Década de 1960, quando um maior esforço organizado foi iniciado com a criação do FNDCT. A Financiadora vem resistindo a crises políticas e financeiras, moldando-se às mudanças a ela impostas ao longo dos anos.

A criação e execução dos fundos setoriais de ciência e tecnologia, fez com que a FINEP voltasse mais uma vez ao cenário nacional como sinônimo de fonte de desenvolvimento econômico ao incentivar a P&D no país e contribuir para com a execução da Lei da Inovação e Lei do Bem que, instituídas na Década de 2000, visam promover o desenvolvimento tecnológico do país a partir de parcerias entre academia, governo e empresariado nacional.

Passados mais de dez anos da criação do primeiro fundo setorial – CT-Petróleo – a realidade ainda não permite dizer que a FINEP atua em grande parceria com o setor privado nacional. Aucélio e Sant’Ana (2006, p.258) apontam que

[...] os Fundos Setoriais enfrentam algumas dificuldades para conseguir a geração de processos inovadores e até mesmo de produtos dentro de empresas. Isso ocorre porque uma boa quantidade de recursos financeiros é apropriada por universidades e institutos de pesquisa devido à sua expertise em atender as exigências das chamadas públicas, fortemente orientadas por critérios e procedimentos acadêmicos.

Uma análise das chamadas públicas dos fundos setoriais poderá revelar características que traduzam a real face do investimento brasileiro, no que tange à bioindústria e sua estrutura.

Destacam-se dentre os referidos fundos setoriais, por ocasião deste trabalho, o CT-Agronegócio, CT-Biotecnologia e o CT-Saúde (todos criados em 2001) que possuem em seu escopo o financiamento direto à biotecnologia, além do CT-Verde-Amarelo (2000/2001) que visa fomentar as parcerias entre os atores de C&T.

Vale comentar, encerrando a discussão acerca da FINEP, que sua história ganha um novo marco em 2011. Neste ano, o Banco Central do Brasil forneceu autorização prévia para que a Financiadora fosse transformada em banco público, nos moldes do BNDES, com vistas a financiar empresas e instituições de pesquisa que desenvolvam projetos de inovação tecnológica. A implantação só deve ser consolidada em dois ou três anos, quando o novo banco poderá captar mais recursos para empréstimos e financiamentos da C&T nacional.



### 3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA

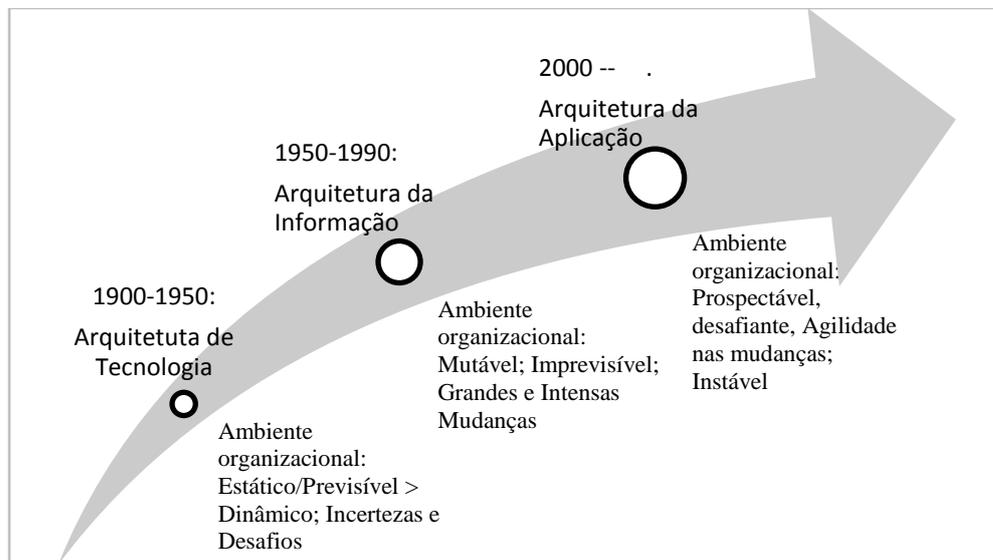
A Revolução Tecnológica iniciada nos Anos 1970 colocou a informação como ponto chave para o desenvolvimento da sociedade. Com o avanço nas formas de produzir e comunicar informações e conhecimento a sociedade atinge uma nova revolução, chamada Revolução Informacional que se caracteriza pela transferência das habilidades de processar símbolos - antes exclusivas aos seres humanos - para as máquinas através de *softwares* (LOJKINE, 1995; DERTOUZOS, 1997; CASTELLS, 1999; LASTRES; FERRAZ,1999). As novas possibilidades de geração e comunicação de informações e conhecimentos são ampliadas consideravelmente e atuam sobremaneira nas vidas política, econômica e social da população.

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e de transportes permitiram às grandes nações expandir seus mercados a outros países com custos financeiros menores (CASTELLS, 1999), propiciando ao modelo econômico dominante – capitalismo – estabelecer uma nova ordem mundial no plano dos negócios: a globalização. Seu ápice nas duas últimas décadas do Século XX fez cair barreiras comerciais, o que refletiu no modo de se pensar e fazer negócios. Se antes a concorrência se limitava aos "iguais do bairro", ou da região onde a empresa se localizava, com essas mudanças a disputa passou a ser entre as organizações de todo o mundo.

Com isso, a atuação dos países e das organizações de forma isolada deixa de ser o paradigma mundial, substituído por um cenário social e mercadológico dinâmico e complexo com interação cada vez mais efetiva entre as organizações e vantagens competitivas efêmeras que trazem consigo implicações como a diminuição, instabilidade e imprevisibilidade do ciclo de vida dos produtos estimulada pela hiper-competição (CARDOSO JÚNIOR, 2005; CAMARGO, 2006). As principais características das mudanças propiciadas pelas práticas relacionadas à informação são ilustradas na Figura 2.

A realidade que passa a ser reconhecida a partir das Décadas de 1980/90 e que se consolida na Década de 2000, é que se vive um momento histórico no qual quem detém ou sabe como obter a informação necessária para gerar conhecimento aplicável à sua atuação consegue sobressair no mundo competitivo (CARDOSO JÚNIOR, 2005). Como comentam Cavalcante e Valentim (2010), informação e conhecimento estão presentes em todos os processos e atividades organizacionais, logo uma absorção e utilização eficiente desses recursos tende a direcionar a organização para um melhor desenvolvimento e competitividade no mercado.

**Figura 2: Etapas das organizações nos séculos XX e XXI.**



**Fonte:** Adaptado de Chiavenato (1999, p.29).

Assim, a vantagem econômica é medida não mais pela produção em grande escala de bens materiais, mas pela eficiência na aquisição, gerenciamento e uso da informação, que passa a ser considerada um recurso-chave e estratégico das organizações (MCGEE; PRUSAK, 1994; CHOO, 2006; CRONIN, 1990; HENRIQUE; BARBOSA 2009).

Essa percepção da informação como recurso estratégico torna-se clara ao conhecer o conceito de estratégia.

Para Michael Porter (1996), considerado o autor de maior influência quando o assunto é estratégia organizacional, o termo estratégia conceitua a escolha da organização por ser diferente; buscar entregar ao mercado algo único (seja produto, serviço ou forma de apresentá-los) para sobressair no mundo competitivo. É optar por uma forma de atuação e buscar se tornar o melhor nessa posição.

Para tanto há que se conhecer o mercado, identificar oportunidades e testar as chances de se obter retorno positivo com o investimento pretendido. Alvarenga Neto e Bastos (2004) destacam que a principal mensagem de Porter ao abordar estratégia, é que para se formular uma estratégia competitiva eficaz, é necessário um amplo e profundo conhecimento das relações da empresa e seu ambiente.

Uma vez que o mercado apresenta-se envolto em incertezas e a estratégia competitiva visa definir os rumos de atuação da organização neste cenário, a informação emerge como

recurso para permitir conhecer o mercado e definir a posição a ser adotada pela organização (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Contudo, proceder ao uso eficiente da informação numa sociedade dominada pelas TICs não é tarefa simples, uma vez que a dinâmica da criação e distribuição de informações sobre os atores mercadológicos é cada vez mais rápida.

Nesse cenário, a informação apresenta-se como solução e problema para as organizações. De um lado é considerada recurso estratégico, fator de competitividade; por outro, esse poder a ela atribuído só é validado com sua efetiva utilização, do contrário apenas são criados estoques de dados com elevado custo social (BARRETO, 1994).

A grande questão é que a sociedade do Século XXI chegou num ponto tal de produção de dados, que se afoga em informação, mas não consegue extrair conhecimento acionável dela (NAISBITT, 1982).

Para tentar visualizar o tamanho da dificuldade dos atores mercadológicos quando o assunto é aquisição da informação que realmente interessa à organização, têm-se os dados de uma pesquisa que buscou identificar a capacidade de armazenamento de informações dispersas no mundo, tanto em sistemas analógicos como digitais, no período de 1986 a 2007: pesquisadores da University of Southern Califórnia identificaram um aproximado de 264 *hexabytes*<sup>18</sup>; quantidade suficiente para construir uma pilha de CDs com 400 metros de diâmetro que ultrapassaria a Lua (HILBERT; LÓPEZ, 2011). Tais informações estariam disponíveis em *sites* comerciais, *chips*, bases e bancos de dados, periódicos, etc.

Nesse sentido, Davenport (1998, p.119) salienta que numa sociedade em que a oferta de informação é tão intensa, a grande demanda é por atenção, e complementa: “Quando proliferam os meios, as tecnologias e os tipos de informação, a única constante é nossa capacidade limitada de atenção, em especial para os responsáveis pelo processo decisório e para quem precisa do conhecimento para agir”.

Para extrair da Sociedade da Informação todo o seu potencial em auxiliar a estratégia das organizações frente à competitividade, são identificadas técnicas para gestão e análise dos insumos informacionais, dentre elas os procedimentos de Gestão da Informação (GI) e Inteligência Competitiva (IC) que dependem do conhecimento acerca da estrutura organizacional para sua operacionalização e efetividade.

---

<sup>18</sup> 1 *hexabyte* = cerca de 1 bilhão de *gigabytes*.

As organizações, vistas de uma forma sistêmica, estão envoltas em dois ambientes distintos que influenciam diretamente suas atividades. Na visão de Kotler e Armstrong (1998) são definidos como:

- Microambiente, percebido como o ambiente interno das organizações e demais forças que afetam sua capacidade de atender o mercado como fornecedores, concorrentes, canais de distribuição, etc.;
- Macroambiente, tido então como todas as forças que atuam sobre a organização e também sobre seu microambiente, como aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais. São questões que afetam a forma de atuação das organizações em geral.

A estrutura organizacional, definida como “[...] um conjunto ordenado de responsabilidades, autoridades, comunicações e decisões das unidades organizacionais de uma empresa” possui duas faces: estruturas formais – estabelecidas por seu organograma, definidas e reconhecidas institucionalmente – e informais, que são criadas pelo contato direto entre os sujeitos que atuam na organização, formando redes sociais e pessoais (OLIVEIRA, 1994).

Estas estruturas se formalizam em três níveis organizacionais – institucional ou estratégico; tático ou gerencial e nível operacional – que são distribuídos conforme as atividades, responsabilidades e autoridades a eles conferidas, criando ambientes organizacionais distintos e com fluxos distintos de informação (VALENTIM, 2010).

No nível institucional ou estratégico estão os responsáveis pelos rumos da organização, pela elaboração dos objetivos e estratégias, enfim, pela tomada de decisão. Atuam voltados para o ambiente externo, lidando com as incertezas que caracterizam essa relação. Nesse contexto, Valentim (2010, p.14) aponta que “[...] a informação estratégica, a prospecção e o monitoramento do mercado e da concorrência, a informação voltada a inovação tecnológica, a informação voltada à relação com o cliente, a informação que apoia o processo decisório, são imprescindíveis.”.

O nível gerencial ou tático é responsável por fazer cumprir os objetivos definidos pelo nível estratégico, atuando como mediador entre este e o nível operacional, através da transformação dos objetivos propostos em planos de ação. No ambiente tático, Valentim (2010, p.14) destaca as informações tecnológica, financeira, comercial e jurídica como fundamentais para o bom andamento das atividades.

Já o nível operacional, caracterizado pela força de trabalho que executa os planos de ação originados no nível estratégico, caracteriza-se pela fonte de problemas de natureza

técnica (CHIAVENATO, 1999), pois é aí que se encontram as funções de controle e manutenção de máquinas e equipamentos, a aplicação de normas e especificações, uso de manuais de procedimentos, dentre outros (VALENTIM, 2010).

Por essa exposição, nota-se que uma organização é um sistema complexo formado por atores distintos e, como tal, com necessidades distintas de informações micro e macro ambientais que subsidiam suas atividades.

Para a minimização dos problemas de coleta, processamento, armazenamento e disponibilização de informações existem diversos modelos de Sistemas de Informação (SI)<sup>19</sup> baseados em ferramentas tecnológicas. Dentre elas podem ser citadas:

- *Enterprise Resource Planning* (ERP): integra todos os setores de uma organização com um banco de dados comum de forma que os fluxos de trabalho fiquem visíveis para todos numa única plataforma e em tempo real. Evita retrabalho e agiliza a burocracia comum às organizações, bem como os procedimentos de atendimento a clientes pela automação das atividades meio e controle do processo;
- *Customer Relationship Management* (CRM): permite gerenciar o relacionamento com todos os clientes da organização através de um banco de dados sobre o perfil da clientela e sua relação com a empresa.

Contudo, apesar de serem sistemas de grande valor para a agilidade dos negócios, são tecnologias que dependem da compreensão humana para serem alimentados e gerarem os resultados esperados, transformando um amontoado de dados em informações úteis.

Conhecendo essa realidade informacional comum ao mundo dos negócios e da sociedade como um todo e a estrutura organizacional, é possível com o apoio das Tecnologias de Informação, proceder a uma gestão da informação com vistas a coletar, processar, armazenar, classificar e disseminar as informações de forma que ocorra uma transformação dos dados originais em inteligência, a fim de subsidiar as atividades da organização, sobretudo a tomada de decisão.

Paez Urdaneta (1992), Fuld (1995), Vieira (1993), Barreto, (1996), Borges e Carvalho (1998), Davenport, (1998) e Hoffmann (2009) apresentam visões dessa cadeia de transformação dos dados em inteligência, destacando que a intervenção do intelecto humano é a responsável pela real atribuição de valor no processo. Davenport (1998) e Hoffmann (2009)

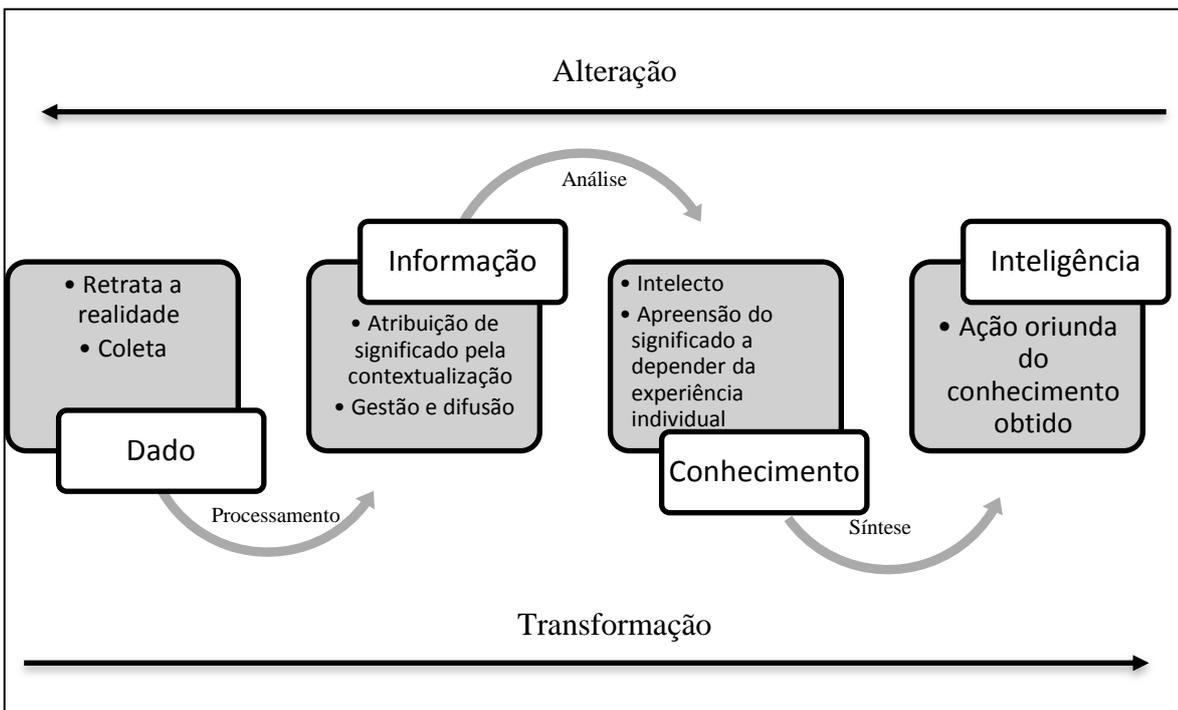
---

<sup>19</sup> SI é “um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório de empresa e outras organizações.” (LAUDON; LAUDON, 1999, p.4).

salientam que, apesar de parecer um ciclo linear com fases bem definidas, não há uma concordância geral sobre barreiras e relações entre as diversas fases do processo, até porque o agente de transferência de uma fase para outra na cadeia apresentada é a atribuição de significado que se dá pela aplicação de sistematização, análise e experiência que podem ser inseridas em quaisquer das etapas descritas no processo.

Mesmo conceitualmente há certa confusão. Moresi (2000, p.18) afirma que “Genericamente o termo informação é usado para se referir a todas as maneiras de descrições ou representações de sinais ou dados”. Porém, Paez Urdaneta (1992) discute que há uma hierarquização das mesmas conforme o grau de processamento e análise recebidos, e de seus destinatários finais, sendo divididas em classes: dado, informação, conhecimento e inteligência, conforme retrata a Figura 3.

**Figura 3: Etapas de transformação dos dados em inteligência.**



**Fonte:** Adaptado de Moresi (2000) e Hoffmann (2009) .

Os dados são números, palavras, signos, sons, etc., que caracterizam fatos distintos e objetivos dispersos pelo ambiente no qual a organização está envolvida (interno e externo), com pouca relevância ou propósito se não organizados num contexto de necessidade informacional. A partir do arranjo e contextualização é que acontece a atribuição de significado e nasce a mensagem a ser transmitida, ou seja, a informação em si (CARVALHO;

TAVARES, 2001). Cumprindo a cadeia, a informação é distribuída aos usuários reais ou em potencial que, a partir da necessidade de conhecimento sobre um assunto específico, a analisam com sua carga de experiências e valores traduzindo-a em conhecimento acionável para a tomada de decisão (MORAES; FADEL, 2010). Dessa forma a informação inicial é processada com a agregação de fatores internos e externos percebidos pelo indivíduo que poderão contribuir para melhor compreensão do problema, levantar hipóteses de soluções e, a partir da síntese dessas apreensões, gerar *insights* para a função-fim do processo: a inteligência, que acontece no momento crítico da tomada de decisão (MORAIS, 1999; MORESI, 2000; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; DIAS; BELUZZO, 2003).

Assim, a partir do momento em que é gerada a inteligência, esta se converte em dados novamente que serão dispersos pelo ambiente através das ações da organização, dando continuidade a esse processo de “mão dupla”: no sentido dados-inteligência ocorre a transformação da informação, enquanto no sentido inteligência-dados ocorre a alteração da percepção do valor da informação. Uma vez que já teve sua utilização efetuada, volta ao ambiente em forma de dados a serem processados, combinados em nova cadeia informacional. Os processos que envolvem essa cadeia serão mais bem compreendidos por seu detalhamento nas seções seguintes.

### **3.1 Princípios da Gestão da Informação**

Num contexto informacional como o discutido até aqui, a Gestão da Informação (GI) se destaca como ferramenta útil e necessária às organizações.

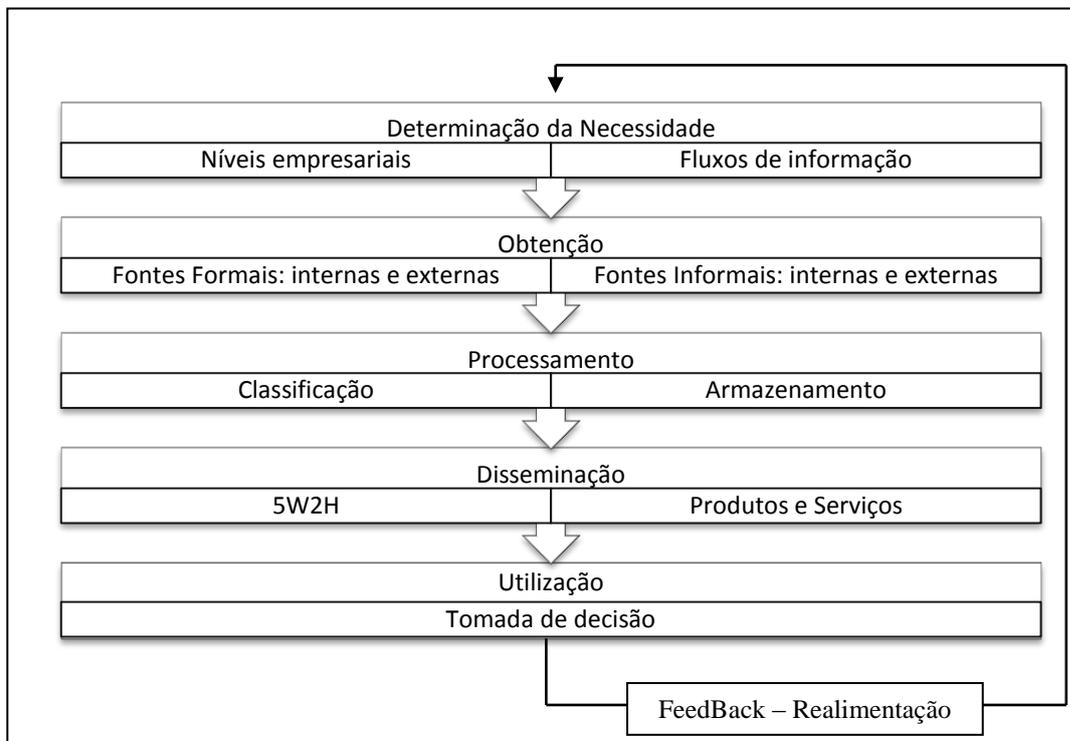
A GI ao longo dos anos vem recebendo diversos enfoques como gestão da tecnologia da informação; gestão de políticas informacionais e gestão de recursos informacionais (DANTAS, 2005). Choo (1998 apud DANTAS, 2005), a partir de uma visão sistêmica, destaca a GI como a responsável pelo gerenciamento de todos os tipos citados por Dantas (2005), apontando-a como um ciclo de atividades inter-relacionadas cujo objetivo é promover a GI a partir das tecnologias e recursos informacionais existentes na organização para que esta se adapte o mais rápido possível às mudanças de seu ambiente.

Para McGee e Prusak (1994), o modelo de gerenciamento da informação deve ser mais genérico para poder ser aplicável em qualquer modelo organizacional, independente de seu setor econômico ou do tipo de organização. De encontro a essa abordagem, tem-se Davenport (1998) que apresenta o modelo de GI como um processo que busque contemplar toda a cadeia de valor da informação que, segundo o autor, inicia-se na identificação das necessidades

informacionais, passa-se à fase de coleta de dados, organização e armazenagem, e culmina no desenvolvimento de produtos e serviços de informação que são distribuídos por toda a organização.

Na tentativa de abordar as principais visões acerca da GI, Morais e Escrivão Filho (2006) fizeram uma coletânea de apreensões sobre as etapas a seguir numa GI eficiente a partir dos autores McGee e Prusak (1994), Stair (1998), Cassarro (1999), Davenport (2002), Marchiori (2002), Rezende (2002), Albuquerque (2004), e Carvalho (2004). As etapas foram sintetizadas em cinco fases, num processo contínuo conforme destaca a Figura 4.

**Figura 4: Processo de Gestão da Informação.**



**Fonte:** Adaptado de Morais e Escrivão Filho (2006); MacGee e Prusak (1994).

A **necessidade de informação** surge da incerteza e de problemas encontrados no atuar das organizações (CHOO, 2006); da necessidade de encontrar sentido para as situações vivenciadas e, a partir da contextualização propiciada pela informação, encontrar bases para a tomada de decisão. Com um ponto de vista mais específico, Aguiar (1991, p.12) afirma que a necessidade da informação, em especial nas indústrias, se caracteriza por um conjunto de conhecimentos que a organização necessita para execução de operações correntes; acompanhamento da dinâmica de mercado; implementação de estratégias emergenciais e elaboração de planejamento estratégico. São as informações essenciais para o negócio, que

precisam ser apresentadas de forma limpa, racionalizada e sistematizada (CARVALHO; TAVARES, 2001).

Keen e Morton (1978 apud WILSON, 1994) somam ao pensamento de Aguiar (1991) ao colocar que há categorias de necessidades de informação numa empresa, que são divididas por suas atividades: planejamento estratégico, controle gerencial e controle operacional. Essas atividades estariam dispostas nos níveis que constituem uma empresa (independente de sua natureza ou tamanho): gerencial, operacional e institucional.

Em busca de uma visão da realidade dessa discussão, tem-se a pesquisa com empresas de informática de Belo Horizonte, na qual Guimarães (2006, p.88) distribuiu as empresas por porte, a fim de comparar iguais. Os resultados apresentados mostram que as pequenas empresas consideram as informações relevantes e as utilizam para:

- Uso nas atividades rotineiras;
- Melhoria de produtos e serviços;
- Atendimento ao cliente;
- Desenvolvimento dos planos de ações;
- Atendimento de editais e propostas de concorrência;
- Plano de ação para novas oportunidades;
- Contatos e visitas;
- Geração de análises pela diretoria;
- Análise de desempenho e “benchmarking” (comparações, tanto com os concorrentes quanto internamente com as metas);
- Investimentos;
- Inovação;
- Novas tecnologias; e,
- Vendas.

Além desse resultado, Guimarães (2006, p.91) ainda listou os principais motivadores e geradores de necessidades de informação:

- Necessidade de novos clientes;
- Necessidade de novos negócios;
- Legislação;
- Demanda;
- Sobrevivência;
- Estratégia;
- Mercado/Cliente; e,
- Plano de ação.

Assim, pode-se afirmar que há uma forte relação entre atividades de informação que acabam por produzir fluxos de informação dentro da organização (DANTAS, 2005; HENRIQUE; BARBOSA, 2009). Em trabalho abordando a administração estratégica da informação, Lesca e Almeida (1994, p.72) apresentam uma sistematização desses fluxos dividindo-os em: **interno** (da empresa para a empresa); de **dentro para fora** da empresa e de **fora para dentro** da empresa.

Tais informações podem ser encontradas em quatro disposições: informação não estruturada; informação estruturada em papel; informação estruturada em computador e conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Com isso, para mapear esse universo informacional e chegar-se à identificação das necessidades dos usuários, pode-se lançar mão da execução de Estudo de Usuários (EU) (MORAES; FADEL, 2010), que para Figueiredo (1994 apud ARAÚJO; FREIRE; MEDES, 1997, p.284) são

[...] investigações que se fazem para saber o que os usuários precisam em matéria de informação, ou então, para saber se as necessidades de informação por parte dos usuários [...] estão sendo satisfeitas de maneira adequada. [...]. Através destes estudos verifica-se por que, como e para quais fins os indivíduos usam informação, e quais os fatores que afetam tal uso.

Assim, através de metodologias como entrevistas, questionários, grupos focais ou mesmo observação participante (dentre outras), o EU permite conhecer os níveis empresariais, suas atividades e os fluxos de informação existentes para conceber relatórios de necessidades informacionais que podem ser traduzidos em planejamento da GI e nas melhores formas de satisfazê-las.

A etapa seguinte do processo de GI é a **obtenção dos dados** para elaboração das informações solicitadas. Para tanto é necessário a identificação das fontes de informação, aqui definidas “[...] como toda ou qualquer forma de conhecimento relevante para operar um empreendimento (conhecimento técnico, econômico, social, cultural, mercadológico, legal, etc.)” (ALVIM, 1998, p.33).

De forma geral, essas fontes de informação podem ser agrupadas em categorias, conforme as apresentadas por Montalli e Campello (1997):

- **Fontes de informação técnica:** onde se enquadram normas técnicas, patentes, legislação e demais publicações oficiais referentes à área de atuação da organização;
- **Fontes de informação para negócios:** que abrangem relatórios anuais das companhias, relatórios de pesquisas de mercado, levantamentos industriais, revistas técnicas, manuais, guias, publicações estatísticas, jornais, etc.; e,
- **Fontes de informação científica:** que contemplam a chamada literatura cinzenta (monografias, teses e dissertações); periódicos científicos; índices e anais de conferências, congressos e demais eventos científicos.

Além de categorizá-las, a literatura caracteriza as fontes de informação de diversas formas (Quadro 4): quanto à natureza, quanto à função, quanto ao formato, local e nível ao

acesso e quanto à utilização – se para pesquisa ou melhoria contínua da organização (DIAS, 2001 apud DIAS; BELLUZZO, 2003).

**Quadro 4: Diagrama do contexto da informação nas organizações: classificação, dimensões e objetivos.**

<i>A Informação nas Organizações</i>		
<b>Classificação</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Objetivos</b>
<p><i>Quanto à Natureza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação Científica: resultante da investigação científica</li> <li>• Informação Tecnológica: relacionada aos produtos/serviços e seus mercados</li> </ul> <p><i>Quanto à Função:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação Estratégica: Relacionada aos macro e micro ambientes organizacionais</li> <li>• Informação para Negócios: Subsídia o gerenciamento das organizações em seus diversos níveis</li> </ul>	<p><i>Formato</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oral x documentado</li> <li>• textual x audiovisual / multimídia</li> <li>• base papel x eletrônica</li> </ul> <p><i>Local</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna x Externa</li> </ul> <p><i>Nível</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação bruta</li> <li>• Informação organizada</li> <li>• Informação tratada</li> <li>• Informação avançada</li> </ul> <p><i>Status</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoal x Impessoal</li> <li>• Formal x Informal</li> <li>• Publicação aberta x não publicada/ confidencial/secreta</li> </ul>	<p><i>Pesquisa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento de mercado e conhecimento das descobertas, invenções e inovações</li> <li>• Análise de tendências e de mercado</li> <li>• Tomada de decisão/ Gerenciamento/ Resolução de problemas</li> <li>• Avaliação do estado da arte</li> <li>• P&amp;D de processos e produtos</li> </ul> <p><i>Melhoria Contínua</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de objetivos, metas, mercado</li> <li>• Memória técnica</li> <li>• Instrução e treinamento</li> <li>• Processo operacional</li> <li>• Procedimentos para abertura, registro e fechamento de empresas</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Dias (2001 apud DIAS; BELLUZZO, 2003).

Quanto à função, as informações podem ser estratégicas – servir para subsidiar tomadas de decisão de impacto no futuro da organização, fornecendo visões sobre tendências de mercado e posição dos atores influentes no microambiente e macroambiente; e podem ser também informações para negócios, que auxiliam a tomada de decisão em todos os níveis da organização. Dizem respeito a produtos, finanças, estatísticas, legislação e mercado (MONTALI; CAMPELLO, 1997 apud DIAS; BELLUZZO, 2003).

As dimensões da informação – formas de veiculação, tipo de conteúdo e acesso – revelam o grau de dificuldade para sua aquisição e gerenciamento. Os diversos formatos, que podem ser internos ou externos, de livre acesso ou confidenciais exigem tratamento específico e análise de valor, de qualidade e confiabilidade no processo da GI.

Nesse contexto, vale destacar a definição de fontes de informações formais e informais.

- Fontes formais: são passíveis de codificação, são estruturadas.

- Fontes formais internas: refletem as operações da empresa e apontam competências e fraquezas – como as informações contidas nos Sistemas de Informação e outros documentos da organização;
- Fontes formais externas: informações com levantamentos e análises de mercado – como as informações contidas em bancos de dados, informações científicas e tecnológicas, informações oriundas da imprensa, dentre outras.
- Fontes informais: são obtidas em conversas, reuniões, palestras, tanto interna, quanto externamente, não possuindo estruturação em sua origem (PORTER, 1986; POZZEBON; FREITAS ; PETRINI, 1997; LESCA; ALMEIDA, 1994).

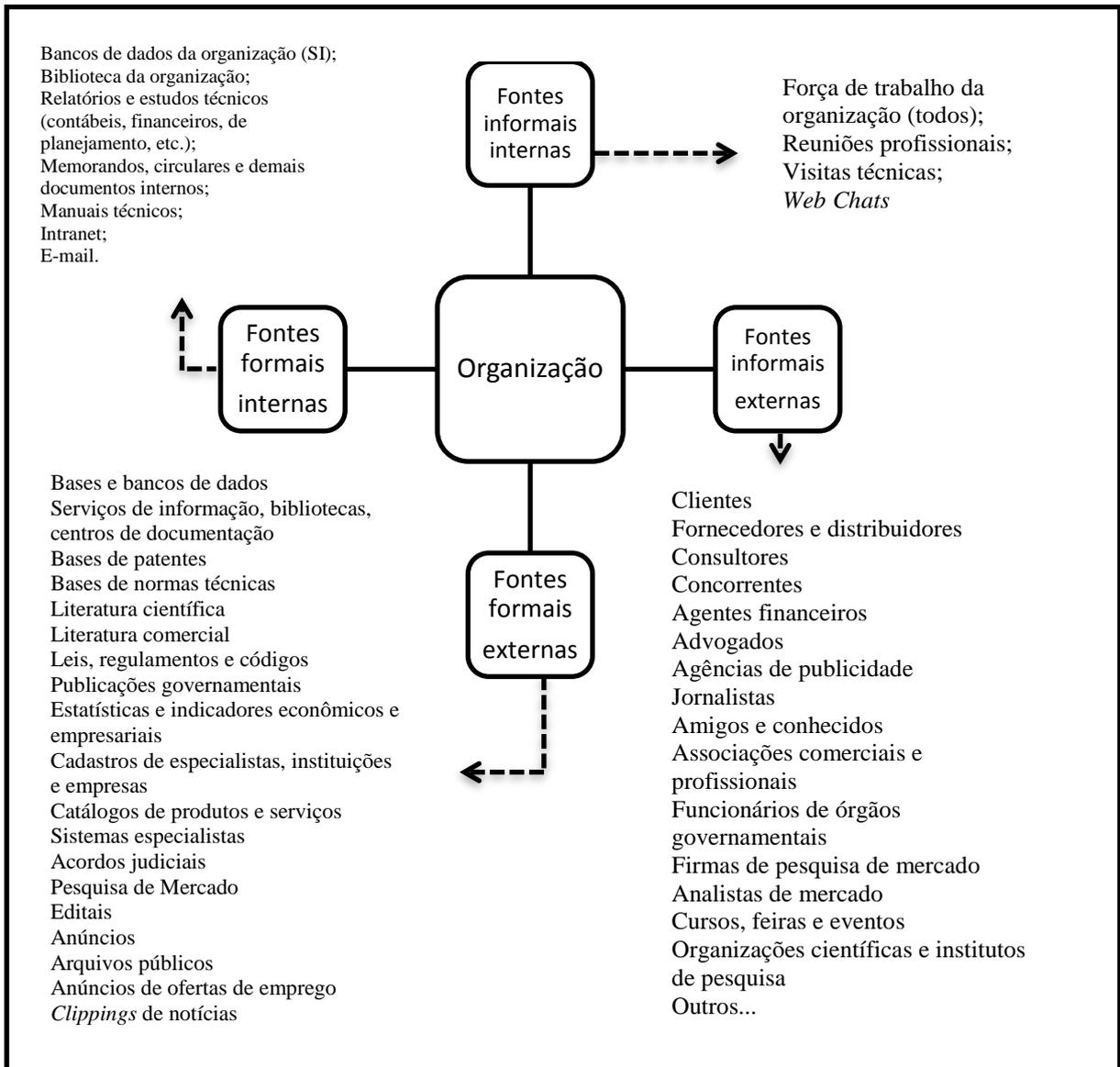
Uma seleção de pesquisas publicadas permite elencar as principais fontes de informação utilizadas pelas organizações, baseando-se no conceito de fontes formais e informais, conforme detalhado na Figura 5.

Pelo exposto, nota-se que o conhecimento acerca da estrutura da organização, seus fluxos de atividades e informações é essencial para a escolha da melhor forma de categorização da informação, a depender do “formato organizacional” em que a GI irá atuar.

O Quadro 4 evidencia que há um vasto campo de fontes de informações a ser prospectado e monitorado, ficando a rota condicionada aos objetivos do usuário (tomador de decisão) e da organização como um todo.

Drucker (2001) salienta que é essencial saber quais informações se precisa, de quem, quando, com que frequência e sob que forma. Do contrário, sem planejamento, nem alvo, corre-se um sério risco de afogar-se em meio a este oceano de informações do cotidiano. À GI cabe a identificação da necessidade informacional e a busca e recuperação de fontes sempre considerando seu conteúdo quanto aos níveis de qualidade, segurança e confiabilidade (DAVENPORT, 1998).

**Figura 5: Principais Fontes de Informação Organizacional.**



**Fonte:** Porter (1986); Fuld (1988); Auster; Choo (1994); Dias (2001); Garber (2001); Pereira (2006); Brum; Barbosa (2009); Gomes; Kruglianskas (2009)

Após a identificação das fontes, um passo importante é o **processamento** das informações coletadas que compreende atividades de classificação e de armazenamento.

Jonscher (1983) realizou um estudo na Década de 1980 com o qual constatou que melhorias no processamento das informações impactavam na produtividade das empresas, mais até que melhorias em técnicas de trabalho. A categorização das informações, de fato, altera a forma como as coletamos, tornando o processo mais eficiente, o que acaba por refletir na organização como um todo.

Apesar de as informações serem dinâmicas assim como o mundo competitivo contemporâneo, o que exige adaptações contínuas, Davenport (1998) salienta que é importante promover a categorização das informações e manter uma constante atualização e aprimoramento destas categorias ou classificações conforme amadurecimento do setor de GI naquele assunto. Para o autor, a categorização deve estar em concordância com os elementos constituintes de uma ecologia informacional: estratégia, política, comportamento, equipes de apoio, arquitetura, etc.

Várias ferramentas podem ser úteis nesse processo: vocabulários controlados, classificações oficiais como a Classificação Decimal de Dewey – também citado por Davenport (1998) – construção de categorias próprias, levando em consideração as finalidades das informações coletadas, dentre outras.

Assim, devidamente classificadas e/ou categorizadas, o processo de **armazenamento** deve ser pensado de forma a otimizar a recuperação. Souza (2008) destaca a importância da estruturação de um sistema de armazenamento que integre as diversas fontes de informações coletadas para sua utilização futura. Durante toda a fase de processamento da informação é importante considerar as questões de acessibilidade; o destinatário final que irá utilizar tanto a classificação quanto o sistema de armazenamento da informação, tornando-as o mais acessível e auto-compreensível possível (MCGEE; PRUSAK, 1994).

A quarta etapa do processo de GI envolve as questões sobre disseminação das informações que, sem a atuação da GI, ficariam para sempre perdidas em estantes, em funcionários ou em bases de dados e notícias dispersas. Davenport (1998) afirma que a distribuição da informação propicia o contato de gerentes e funcionários com a informação que necessitam. O autor ainda sugere que a distribuição de informações devem estar pautadas na definição sobre o comportamento passivo ou ativo que se espera do usuário frente sua necessidade informacional: “[...] as informações devem ser divulgadas aos usuários ou procuradas por eles?” (DAVENPORT, 1998, p.190).

Nesse contexto de busca e utilização da informação, trabalhos recentes como os de Pereira (2006); Choo (2006); Brum e Barbosa (2009) e Periotto (2010) ressaltam que os critérios que levam o indivíduo a selecionar determinadas fontes de informação passam pela facilidade de uso, redução de ruídos, qualidade, adaptabilidade e redução de custos e de tempo. É destacada ainda, pelos autores citados, a importância das mídias eletrônicas e dos contatos informais no momento da busca de informações; fato que se justifica pela necessidade de informações rápidas e de fácil acesso.

A título de exemplo são citadas a seguir as principais formas de distribuição, comunicação ou divulgação das informações encontradas na literatura no período de 2001-2010:

- Relatórios impressos e via *e-mail*;
- Relatórios via intranet;
- Apresentações para grupos interessados;
- Reuniões individuais;
- Seminários
- Boletins de serviço de alerta;
- Quadro de avisos;
- Via telefone;
- Material audiovisual; dentre outros.

Essa lista não exaustiva indica, e Davenport (1998, p.191) comprova por vários exemplos, que “[...] os melhores sistemas de distribuição costumam ser híbridos, que reúnem pessoas, documentos e computadores.” Assim, o processo de distribuição deve considerar todas as fases da GI até então executadas para identificar o usuário, a melhor forma e o momento exato para a entrega da informação.

Para auxiliar nesta fase, um plano de ação simples pode ser elaborado a partir da técnica 5W2H, cujas letras aludem às palavras de origem inglesa, sendo 5W = *What, When, Why, Where* e *Who*, e o 2H = à palavra *How* e à expressão *How Much*. Em português seria algo como: O quê, Quando, Por quê, Onde, Como, Quem e Quanto. O Quadro 5 traz uma adaptação desta técnica para a fase de distribuição de informação.

A partir da definição destas ações e atores, a disseminação da informação pode permear toda a organização chegando às mãos do tomador de decisões no momento exato de sua necessidade.

Após a distribuição, a fase do ciclo informacional é a da **utilização da informação** para a solução de um problema técnico-operacional ou gerencial-institucional, quando as informações serão incorporadas na elaboração, execução e avaliação da estratégia empresarial (MORAES; ESCRIVÃO FILHO, 2006). Caso a informação não seja utilizada, de nada adiantou todo o trabalhoso e, por vezes dispendioso, processo gerencial da informação (DAVENPORT, 1998).

**Quadro 5: 5W2H adaptado à disseminação da informação nas organizações.**

<i>Plano de Ação para disseminação da Informação Organizacional</i>	
<b>O quê?</b>	Qual o tipo de informação a ser trabalhado: estratégica ou de negócios?
<b>Quando?</b>	Em que período: conforme demanda; diário; semanal; mensal; anual... ?
<b>Por quê?</b>	Qual resultado se espera com este formato de apresentação e distribuição da informação?
<b>Onde?</b>	Suportes de distribuição da informação: painéis; sites; folhetos; relatórios?
<b>Como?</b>	Descrição dos passos para execução do plano de distribuição de informação.
<b>Quem?</b>	Quem é o destinatário desta informação?
<b>Quanto?</b>	Qual investimento necessário para este tipo de distribuição?

**Fonte:** Elaborado pela autora

Segundo Taylor (1991 apud CHOO, 2006, p.109-110) existem, pelo menos, oito classes de uso da informação que podem auxiliar a GI desde a identificação das fontes até o fechamento do ciclo de gestão por constituírem-se como alvos a serem atingidos, ainda que não manifestados diretamente na fase de identificação das necessidades. Tais classes são descritas no Quadro 6.

**Quadro 6: Classes de uso da informação.**

<i>Classes de Uso da Informação</i>	
<b>Uso</b>	<b>Descrição</b>
<b>Esclarecimento</b>	Contextualizar e tornar clara determinada situação.
<b>Compreensão</b>	Uso específico na compreensão de certo problema.
<b>Instrumental</b>	Informa “o que” e o “como fazer” determinada atividade.
<b>Factual</b>	Descreve a realidade, um fenômeno. Carece de qualidade máster da informação disponível.
<b>Confirmativa</b>	Envolve a busca de uma segunda opinião para confirmar uma informação prévia.
<b>Projetiva</b>	Pretende se adiantar aos acontecimentos do futuro. Envolve previsões, estimativas e probabilidade.
<b>Motivacional</b>	Busca iniciar ou manter o indivíduo em determinada atividade.
<b>Pessoal ou política</b>	Sua utilização se dá na criação de relacionamentos e na melhoria de <i>status</i> e satisfação pessoal.

**Fonte:** Taylor (1991 apud CHOO, 2006, p.109-110)

A etapa de uso, por ser de certa forma, além-fronteiras dos gestores da informação é negligenciada por muitas organizações. Davenport (1998) traz vários procedimentos cabíveis para se analisar a utilização da informação através de estimativas, uma vez que conhecer o comportamento individual do usuário seja um tanto mais difícil. O autor cita como exemplo o número de acesso a bancos de dados que podem ser calculados automaticamente e indicar

produtos passíveis de serem excluídos por não serem úteis, estímulo às descrições voluntárias do uso da informação, dentre outros.

A partir do uso da informação espera-se um *feedback* ou retorno acerca da utilidade da informação para suprir a necessidade inicial. Lira et al. (2007) citam que esta avaliação pós-uso da informação pode ser de duas vias:

- **Satisfatória** em relação ao ambiente e à qualidade, em que a satisfação ligada ao ambiente abrange aspectos como informação atual e correta, confiável e segura, de fácil compreensão e a relação com a qualidade. Diz respeito à forma de disseminação da informação, como ela é apresentada e a relevância da informação recebida.
- **Insatisfatória** em relação à ineficiência da informação apresentada. Neste caso os problemas podem ter se originado na demora do atendimento da demanda informacional, desatualização ou irrelevância da informação, dificuldade de acesso ou se a informação não for capaz de acrescentar valor à solução do problema em questão.

Esse processo de coletar as apreensões dos usuários-fim acerca do uso e da eficiência da informação disponibilizada deve servir de alimento para os novos processos de geração de informação e atendimento de demandas informacionais da organização num processo cíclico que tende a constituição de uma GI cada vez mais aprimorada e em sintonia com a estratégia competitiva da organização.

Com o *feedback* se encerra o ciclo de gestão da informação, aqui apresentado de uma forma genérica e passível de ser aplicado em organizações independente de seu tamanho ou setor de atuação.

Uma vez organizado o sistema de Gestão da Informação, tem-se que pensar nas aplicações reais dos serviços e produtos que o mesmo pode gerar. Choo (2006) cita três casos em que o uso da informação pode ser considerado estratégico:

- Compreensão de mudanças no ambiente organizacional externo, cujo o objetivo é dar sentido aos dados ambíguos através da interpretação com resultado de ambientes interpretados e criação de significado;
- Embasamento para tomada de decisão. Aqui busca-se analisar as informações de acordo com objetivos e preferências da organização.

- Geração de novos conhecimentos e promoção da aprendizagem organizacional. Nesse caso a informação que a empresa já dispõe é partilhada e convertida em novos conhecimentos para agregarem valor à inovação organizacional.

Como visto, as fontes de informação para tais usos são de natureza interna e externa à organização. Quanto aos fluxos internos de informação ainda há certa facilidade de gerencia, uma vez que são as próprias organizações que as captam ou produzem e processam, sendo um sistema de GI bem estruturado suficiente para transformar informação em conhecimento acionável em momento oportuno. No entanto, ao tratar-se das informações advindas do ambiente externo e que influenciam sobremaneira o agir da organização é comum encontrar dificuldades por parte dos empresários que acabam por tomar decisões embasadas em impressões informais, em informações sem foco que todo empresário recebe diariamente, tornando inviável uma análise mais elaborada da concorrência (PORTER, 1986) e outros atores do mercado. Quando a Gestão da Informação atinge os muros da organização, emerge o conceito de Monitoramento do Ambiente Organizacional (MA) que busca deixar a organização atualizada acerca de seu ambiente externo.

### 3.2 Monitoração do Ambiente Organizacional

A importância de bem conhecer todas as faces do ambiente competitivo é defendida há séculos, destacando-se neste contexto o reconhecido estrategista chinês (Século IV a.C.) Sun Tzu (1983), que afirmava:

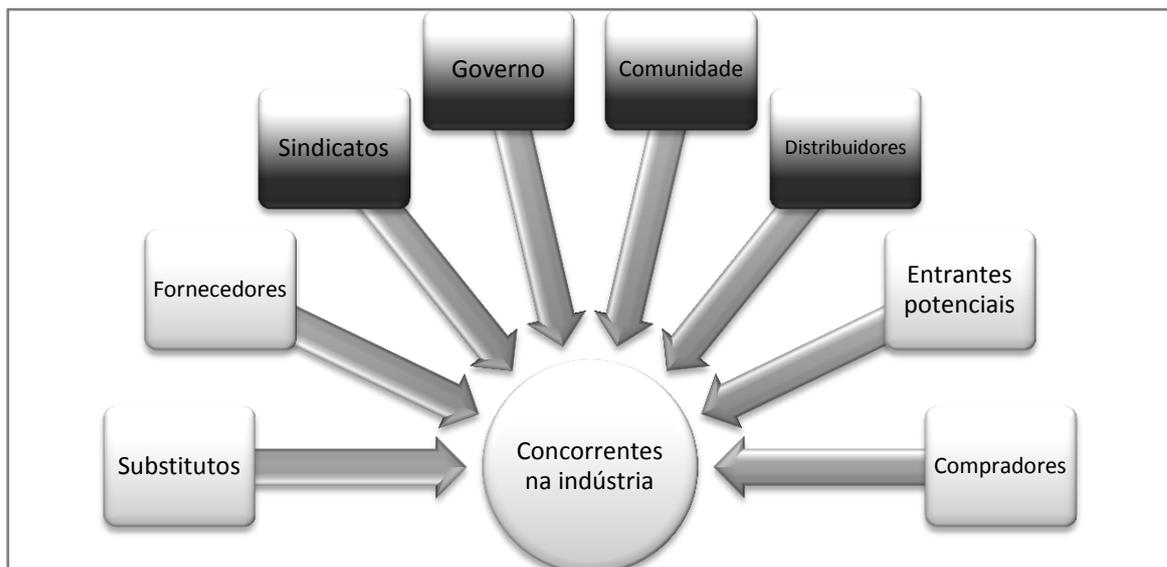
Se conhecemos o inimigo e a nós mesmos, não precisamos temer o resultado de uma centena de embates. Se nos conhecemos, mas não ao inimigo, para cada vitória sofreremos uma derrota. Se não nos conhecemos nem ao inimigo, sucumbiremos em todas as batalhas (SUN TZU, 1983, p.28).

Assim, admitindo que as organizações sejam sistemas abertos e que, como tal, necessitam interagir com o meio externo (CARROL, 1976 apud GUIMARÃES, 2006), tem-se que não basta possuir uma eficiente gestão da informação interna à organização, há que se preocupar com o ambiente total no qual a mesma está inserida para alcançar vitórias competitivas. Nessa perspectiva, o ambiente é visto como a "[...] totalidade de fatores físicos e sociais que são levados diretamente em consideração no comportamento de tomada de decisão de indivíduos na organização." (DUNCAN, 1972, p.314).

Com isso, a monitoração de acontecimentos externos, sua análise e compreensão das implicações dos mesmos para a organização são consideradas fatores que contribuem para o sucesso da empresa (SAPIRO, 1993; MILLER; FRIESEN, 1977 apud GUIMARÃES, 2006), pois permite ação e reação às perturbações do ambiente organizacional externo, evitando assim sua estagnação (LESCA; ALMEIDA, 1994; YUNGGAR, 2005 apud CANCELLIER et al., 2009).

As informações externas se originam dos *stakeholders*<sup>20</sup> da indústria, tais como concorrentes, fornecedores e clientes. Porter (1986) ao descrever as forças que atuam sobre o ambiente da indústria fornece as bases para se definir também os agentes a serem monitorados. Numa adaptação das 5 Forças de Porter à realidade brasileira, Pagnoncelli e Vasconcellos Filho (1992) sugerem a inserção de outros atores influentes característicos de nosso país (Figura 6).

**Figura 6: Forças atuantes sobre a Indústria brasileira.**



**Legenda:** □ Forças Porter / ■ Forças Pagnoncelli e Vasconcellos Filho.

**Fonte:** Adaptado de Pagnoncelli e Vasconcellos Filho (1992).

Porter (1986) afirma que essas forças atuam sobre todas as empresas na indústria e que o diferencial de uma organização perante suas concorrentes está na habilidade em lidar com tais forças, desenhando assim sua estratégia competitiva. A compreensão de cada força – que de positivo ou negativo pode trazer à organização – é essencial para a constante atualização da

<sup>20</sup> Pessoas, grupos ou entidades que podem exercer influência sobre a organização e seus concorrentes, bem como ser afetados pelas ações destas mesmas organizações (FLEISHER; BENSOUSSAN, c2003; FREEMAN, 1984).

estratégia empresarial, bem como o traçar de um futuro almejado. Para guiar a monitoração e uma posterior análise é importante conhecer o potencial de cada uma destas forças, conforme apresentado no Quadro 7.

Além de todas essas forças, o macroambiente comporta ainda os concorrentes já estabelecidos na indústria que, segundo Porter (1986), ao movimentar-se geram efeitos notáveis em seus concorrentes suscitando a principal característica da competitividade: a disputa por posição de mercado que engloba táticas como variação de preços, publicidade, inserção de novos produtos, aumento de garantias ou qualidade dos mesmos, dentre outros.

Aqui cabe destacar os poderes do governo (regulamentações, incentivos, compras) e entrantes potenciais (pequenas empresas, fusões, aquisições), que atuam sobremaneira na indústria biotecnológica, em especial no Brasil. Essas duas forças tem o poder de prover mudanças drásticas no ambiente das organizações, foco desse estudo e merecem, portanto, maior atenção na monitoração de informações.

Pelo exposto, verifica-se que o ambiente a ser monitorado é vasto, diverso e dinâmico. Assim é necessário identificar quais dados, informações e conhecimentos são relevantes para a organização, o que Valentim (2003) e Valentim; Molina (2004) definem como prospecção informacional, e partir para a observação e acompanhamento constante dos mesmos, ação que se constitui em Monitoração do Ambiente Organizacional (VALENTIM, 2003; VALENTIM; MOLINA, 2004). Aguilar (1967 apud CANCELLIER et al., 2009; BARBOSA, 2002), considerado pioneiros em estudos sobre MA e Choo (1998a apud MORESI, 2001) definem monitoramento do ambiente organizacional de forma clara como a aquisição e uso de informações sobre eventos e tendências do ambiente externo à organização a fim de gerar conhecimento para auxiliar os gestores no planejamento e tomada de decisões. Os autores destacam ainda que a eficiência do monitoramento está relacionada com a definição da informação a ser adquirida, as fontes e a frequência de seu monitoramento.

O que conduz à iniciativa de monitorar o ambiente é o grau de incerteza percebido pelos gestores. A maioria das abordagens sobre incerteza ambiental a vê tanto como uma posição do ambiente, quanto do indivíduo. Nesse sentido, Milliken (1987) reforça que a incerteza advém da falta de habilidade do indivíduo para prever algum fato com precisão, quer seja pela falta de informações suficientes, quer seja pela dificuldade em distinguir dados relevantes dos demais. Um quadro geral destes elementos que influenciam a monitoração do ambiente organizacional foi traçado por Choo (2001), conforme reproduzido na Figura 7.

**Quadro 7:** Descrição das forças atuantes sobre a indústria brasileira

<i>PODER</i>	<i>DEFINIÇÃO</i>	<i>PERCEPÇÃO DA FORÇA</i>
<b>Barganha</b>	Poder dos <b>compradores</b> de negociar por preços mais baixos e melhor qualidade e serviços, movimentando a indústria ao aticar a competição entre os concorrentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• São compradores concentrados em grupos ou que adquirem grandes volumes do vendedor;</li> <li>• a mercadoria a ser adquirida é fração significativa de suas compras, pois irão batalhar mais intensamente por melhores condições de preço e qualidade;</li> <li>• os produtos que compra são padronizados, pois aumenta o número de fornecedores alternativos;</li> <li>• os custos de mudança atingirem os vendedores;</li> <li>• os lucros dos compradores forem baixos, o que influencia nos valores destinados às compras;</li> <li>• são grupos que podem se integrar em retrocesso, fabricando partes de componentes antes terceirizados;</li> <li>• o produto da indústria não afeta sobremaneira a qualidade do produto do comprador;</li> <li>• o comprador tem total informação sobre demanda, preços de mercado e custos dos fornecedores.</li> </ul>
<b>Negociação</b>	Poder dos <b>fornecedores</b> . Sua "arma" está no poder de aumentar preços e diminuir a qualidade dos produtos, afetando assim a rentabilidade da indústria, principalmente se esta for incapaz de repassar aos seus preços os aumentos advindos dos custos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seu segmento de atuação ser dominado por poucas companhias fornecedoras;</li> <li>• O grupo de produtos substitutos ser pequeno;</li> <li>• A indústria-cliente não ser a mais importante para o fornecedor;</li> <li>• Importância do seu produto para a indústria-cliente;</li> <li>• Diferenciação dos produtos do fornecedor e custos de mudança dos produtos do comprador.</li> </ul>
<b>Influência</b>	Poder é exercido, principalmente, pela <b>comunidade ou sociedade</b> na qual a indústria está inserida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define padrões de comportamento esperados das organizações. As questões relacionadas a meio ambiente e responsabilidade social tem sido fortemente debatidas e podem ser fatores a contribuir para a imagem da empresa ou denegri-la perante os consumidores e mercado em geral. Estar atento às questões legais ligadas a estes assuntos pode ser um diferencial para a empresa.</li> </ul>
<b>Ingerência</b>	Nesta força encontra-se o poder do <b>governo</b> , que além de legislar, hora pode atuar como comprador, hora como fornecedor.	<p>Através de políticas tem a força de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influenciar concorrência pelo incentivo a produtos substitutos;</li> <li>• Influenciar crescimento da indústria através de regulamentações e incentivos;</li> <li>• Impor barreiras comerciais, etc.</li> </ul>
<b>Pressão</b>	Os <b>sindicatos e associações</b> exercem poder de pressão na estrutura industrial ao considerar-se que, para um bom andamento da produção há que se ter mão-de-obra qualificada e em número suficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentos de paralisação (greve);</li> <li>• Qualificação profissional;</li> </ul> <p>A depender do grau de organização e consolidação destes grupos (que Porter engloba no grupo dos fornecedores) seu poder de influência na indústria pode ser bastante elevado.</p>
<b>Ameaça</b>	Os <b>entrantes potenciais</b> da indústria e os produtos substitutos tem o poder de mudar os rumos de um setor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da concorrência;</li> <li>• Mudança de padrões de consumo;</li> <li>• Aumento de custos;</li> <li>• Diminuição de preços; etc.</li> </ul>

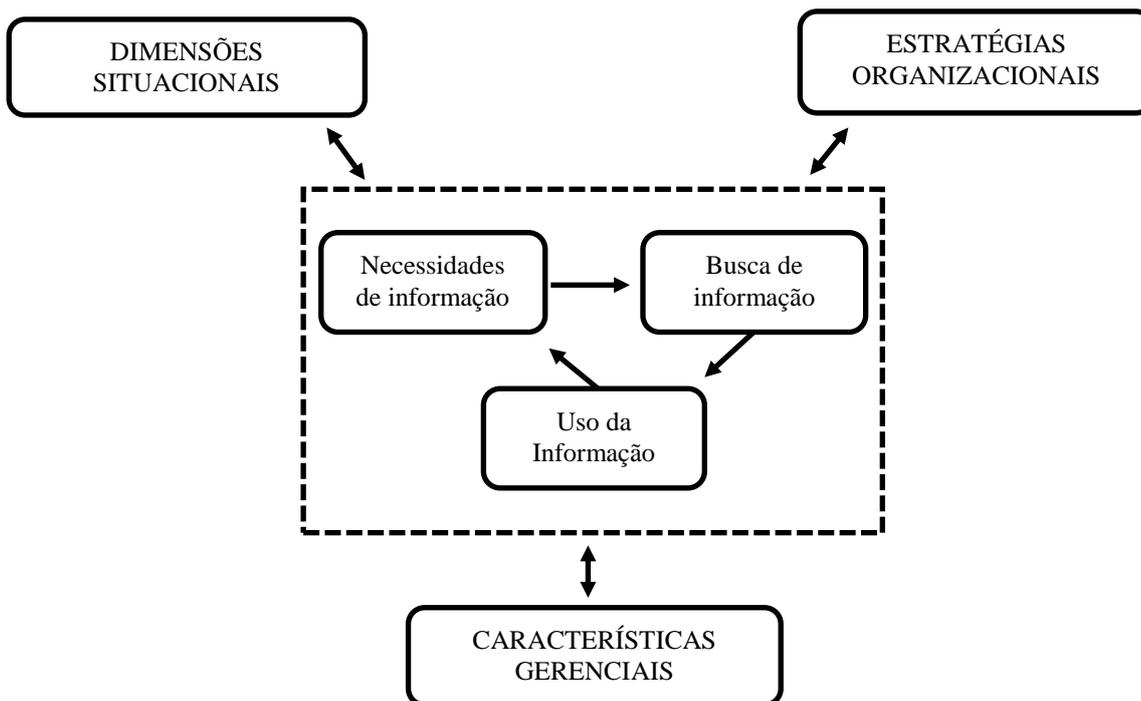
Fonte: Adaptado de Porter (1986).

Ao explicar as variáveis e características do MA, Choo (2001) evidencia que as *dimensões situacionais* podem ser lidas como o efeito que a percepção da incerteza ambiental tem sobre os gestores. É comum que gestores com percepção mais acurada da incerteza do ambiente externo façam uma monitoração contínua.

Além dessa dimensão situacional, têm-se as *estratégias organizacionais* que estão intimamente ligadas com a capacidade de monitoração do ambiente, pois será esse o instrumento que irá prover a organização de informações para construção de planos de ação e planejamentos futuros.

O último fator a influenciar na prática de MA são as *características gerenciais*. Há indícios que as mesmas estão relacionadas aos aspectos cognitivos e funcionais dos gestores, diferindo a depender de seu nível gerencial e de sua especificidade funcional.

**Figura 7: Quadro conceitual de monitoração do ambiente organizacional.**



**Fonte:** Adaptado de Choo (2001).

Influenciados por estas três variáveis, o MA acontece através da materialização da necessidade de informação (incerteza identificada) que leva ao rastreamento do ambiente em busca de informações, voltando para a organização em forma de resposta à incerteza para contribuir na tomada de decisão, planejamento estratégico ou aprendizagem organizacional (CHOO, 2001). Focado em estudo mercadológico, Garber (2001, p.60) lista uma série de

focos a serem perseguidos no MA e que devem gerar banco de dados a serem alimentados periodicamente para posteriores análises:

- Características (pontos fracos e fortes, e acessórios) dos produtos fornecidos por cada fabricante;
- Rede de distribuidores que representam cada fabricante;
- Forma de financiamento dos distribuidores dos concorrentes;
- Notícias veiculadas na mídia sobre cada distribuidor, fabricante ou produto;
- Preços de produtos ofertados na mídia, com referência de marca, modelo, data da promoção, forma de pagamento, garantia, etc. para o distribuidor;
- Preços observados em lojas e distribuidores da concorrência ofertados a clientes e aos quais os vendedores têm acesso;
- Preços apresentados pela concorrência em licitações públicas ou em concorrências para fornecer os produtos em empresas privadas;
- Arquivo de dados da concorrência com os produtos ou serviços que seus clientes adquiriram;
- Principais parceiros comerciais dos concorrentes;
- Localização das fábricas e centros de distribuição da concorrência.

Choo (apud MORESI, 2001) e Valentim (2003) citam algumas ações recorrentes nas práticas de execução da MA que tendem a fornecer bons resultados:

a) Planejamento da prática, percebendo-a como atividade estratégica para a organização;

b) Diagnóstico organizacional e implantação da MA como um sistema formal: planejado a partir dos objetivos organizacionais e necessidades críticas; contínuo para ser possível captar desvios de sinais rotineiros e perceber sinais de alerta antecipadamente; coordenado para evitar duplicação de esforços na busca de informações.

c) parceria com especialistas do assunto, capazes de transformar informação em inteligência, especialistas em informação, capazes de organizar as informações de forma a se tornarem melhor utilizáveis e especialistas em tecnologia da informação, que fornecerão a infraestrutura técnica necessária para a execução da MA. Valentim (2003) chama essa etapa de construção de redes informacionais, visando à criação de futuros produtos e serviços especializados.

d) gerenciamento da informação como função básica da monitoração. O mapeamento das fontes de informação, formais e informais, do ambiente interno e externo, a coleta de dados, tratamento da informação com agregação de valor pela análise das mesmas, disseminação da informação em forma de produtos e serviços direcionados às necessidades diagnosticadas e posterior avaliação da atividade, buscando captar a eficiência e eficácia do serviço, encerram as etapas propostas pelos autores.

Nota-se com o exposto que a MA requer, como em toda prática relacionada à eficiente utilização da informação, um planejamento estratégico apoiado pelo gestor da organização para intermediar a mudança de cultura necessária a seu bom desempenho.

Valentim e Molina (2004) comentam que vários estudos comprovam que o processo de IC nas empresas privadas ocorre inicialmente através da prospecção e monitoração de dados que quando bem realizados refletem na eficiência do sistema de IC, uma vez que este é alimentado constantemente com dados, informações e conhecimentos relevantes ao negócio.

As pesquisas focadas em MA buscam conhecer os tipos de informações mais pesquisadas, a frequência de busca e as fontes utilizadas no processo.

A atribuição de importância é considerada alta nos aspectos mercado de atuação, condições da economia, mudanças tecnológicas e regulamentações. Enquanto a monitoração de concorrentes é negligenciada, pois há uma crença de que, se o produto for bom, ele será vendido sem interferência da concorrência (CANCELLIER; ALBERTON; BARBOSA, 2011).

No que tange a forma e à frequência de monitoração, bem como as fontes de informação utilizadas, há estudos que apontam para uma influência do segmento de atuação, idade e porte da organização (CANCELLIER; ALBERTON; BARBOSA, 2011; MOHAN-NEILL, 1995; KOURTELY, 2005; CHOO, 2001; JOHNSON; KUEHN, 1987 apud CANCELLIER et al. 2009).

Johnson e Kuehn (1987 apud CANCELLIER et al. 2009) em pesquisa sobre a busca de informação externa por gestores de pequenos empreendimentos, compararam seu comportamento ao de gestores de grandes organizações. Os resultados revelaram que gestores de pequenos empreendimentos rendem mais tempo à monitoração do ambiente externo, em especial ao mercado de atuação, enquanto seus congêneres de empresas maiores focam a monitoração em questões tecnológicas e governamentais. Mohan-Neill (1995) vem corroborar estes dados, apontando que a falta de informações de mercado é considerada problema para pequenos e novos empreendimentos, uma vez que a experiência histórica é pequena e carente de dados secundários internos.

Mais recentemente, Cancellier, Alberton e Barbosa (2011) em pesquisa com pequenas e médias empresas do Sul do Brasil, identificaram que a idade da organização tem mais influência na forma de proceder ao MA do que seu porte. Segundo os autores, conforme as empresas crescem, atribuem diferença na relevância dos atores de seu ambiente. Os resultados apontam ainda que empresas jovens tendem a pesquisar mais sobre seu mercado de atuação e concorrentes ao passo que empresas já estabelecidas monitoram com mais atenção práticas de

bancos, financiamentos – pois possuem volume maior de recursos adquiridos a serem administrados – e leis e normas que regulam o setor.

Tem-se, pelo exposto, que a monitoração do ambiente organizacional é fator crítico para se alcançar o sucesso e manter a competitividade organizacional, atuando com resultados de médio e longo prazos. Assim, o foco da informação a ser monitorada e o marco temporal são mais gerais na MA.

Ao surgir questões mais pontuais na necessidade de informação, com vistas a auxiliar a tomada de decisões emergenciais com influência direta na competitividade da organização, o processo ganha nova face, caracterizando-se como Inteligência Competitiva (IC).

### **3.3 Princípios da Inteligência Competitiva**

Como Sun Tzu (1983, p.22) destacava, a principal característica da inteligência é sua emergência e aplicabilidade: “[...] a inteligência nunca foi associada a decisões demoradas. Não há, na história, notícia de um país que se tenha beneficiado com uma guerra prolongada.” Assim também ocorre nas organizações. Há a necessidade de tomar decisões e as ações de inteligência fornecem análise das informações coletadas para subsidiar este processo básico da administração.

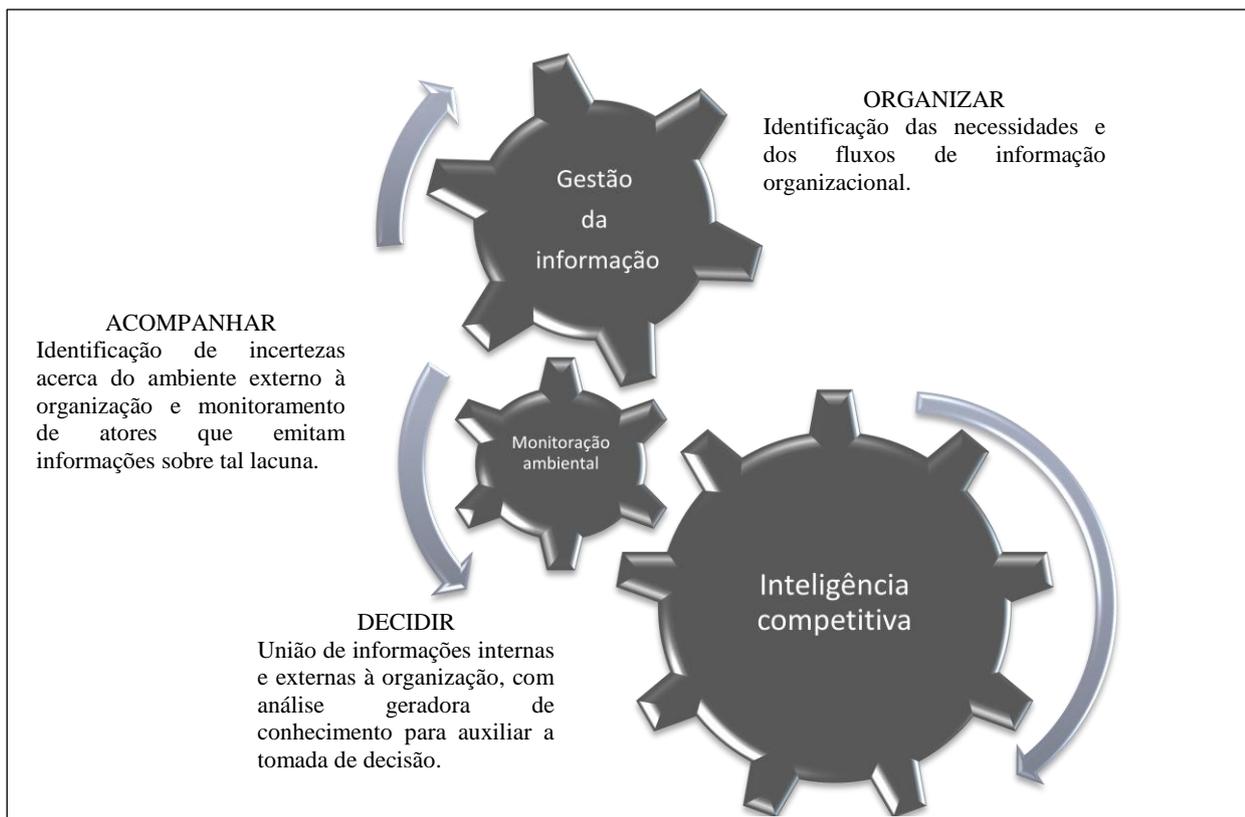
A Inteligência Competitiva nasce da percepção de que a informação é apenas o ponto inicial do processo de tomada de decisão (KAHANER, 1996) e que “Para se tornar estratégica, a informação precisa ser transformada em conhecimento que possa guiar a ação” (CHOO, 2006, p.403).

Sendo assim pode-se afirmar que todo o processo que envolve captação e uso da informação passa por uma cadeia de agregação de valor, de conceitos e práticas, nascendo na Gestão da Informação, com a finalidade básica de subsidiar a organização com informações para suas atividades; passando pela monitoração do ambiente organizacional, quando se tem um foco temático a acompanhar por tempo, às vezes, indeterminado; atingindo o grau maior de especificidade na Inteligência Competitiva (Figura 8), quando são definidos objetivo e prazo para utilização do conhecimento obtido pela análise das informações, sendo todas as atividades importantes para a tomada de decisão. Barbosa (2002) afirma que os processos de Inteligência e de monitoração ambiental diferem apenas de sua perspectiva temporal e de seu escopo na coleta de dados, tendo como principal ponto comum os mecanismos pelos quais os dados do ambiente externo são adquiridos, disseminados e utilizados no processo de decisão.

Apesar de serem processos semelhantes, Marchand (2004) comenta que nem todas as organizações têm capacidade para administrar cada eixo informacional, o que acaba refletindo na forma que utiliza a informação como insumo para a competitividade.

Historicamente a IC é executada desde a antiguidade, com menções mesmo na Bíblia – Velho Testamento – de espionagem, quando Josué enviou dois agentes a Jericó com a missão de observar a terra. Em obra datada de 500 anos a.C. o general chinês Sun Tzu já inseria questões ligadas à importância de se obter informações acerca do inimigo e usá-las para evitar o máximo possível mortes e mesmo a batalha direta. A obra influenciou diretamente toda a história militar desde então, passando mais tarde a ser utilizada pelo Estado. Hoje sua abrangência atinge as organizações em geral (KENT, 1949 apud ASSOCIAÇÃO..., c2006; CARDOSO JÚNIOR, 2005).

**Figura 8: Ações estratégicas de captação e uso da informação nas organizações.**



**Fonte:** Elaborado pela autora

Em tempos de guerra, a inteligência conhecida então como espionagem buscava captar informações do inimigo e do ambiente através de um esforço organizado e sistemático com vistas a analisar e criar a partir destas informações uma visualização dos possíveis acontecimentos futuros (CARDOSO JÚNIOR, 2005; KELLEY, 1968 apud MARCO, 1999).

Após a Guerra Fria (1946-1991), com a renovação das relações comerciais, a inteligência passa por uma readequação, ganhando novo conceito e posição, apesar de manter sua função: adiantar-se às ações do inimigo, visto neste novo cenário, como o concorrente mercadológico (KAHANER, 1996).

A chave de tudo, no entanto, ainda é a informação que cresce exponencialmente a cada dia. Contrariando o passado, o problema não é mais a confidencialidade e sim a disponibilidade pública de todo esse volume de informações. Miller (2000) afirma que: não basta ter acesso à informação, pois o clima dos negócios contemporâneos requer métodos mais consistentes e formais para coleta de informações e geração de inteligência. Com isso o uso da inteligência competitiva propicia gerar vantagem competitiva para as organizações através de subsídios para a tomada de decisão embasada nas percepções dos micro e macro ambientes como:

- movimentações futuras dos concorrentes;
- capacidade de produção de novas plantas industriais de concorrentes;
- estratégia corporativa da organização;
- eficiência operacional;
- posição competitiva dentro da indústria;
- planejamento de novos produtos.

O termo *competitive intelligence* foi cunhado, inicialmente, na Década de 1980, por Michael Porter – autor consagrado na literatura sobre gestão e análise da indústria – para nomear os estudos de mercado a partir das informações disponíveis sobre os diversos atores do meio competitivo.

Atualmente a IC é considerada profissão reconhecida e conta com código de ética a ser seguido por seus profissionais. Fuld (1995) e Miller (2000) abordam sobre as questões éticas e legais, tratando de assuntos como segredo de mercado, inteligência *versus* espionagem, invasão de privacidade, e mostram as fontes legais e éticas de informações passíveis de se converterem em IC. Fuld (1995) comenta que apenas 5% das informações sobre os concorrentes são segredos industriais e Gomes e Braga (2004) corroboram tal afirmação apontando que 80% das informações necessárias para um processo de IC são públicas.

As definições de IC encontradas em trabalhos de Tyson (2002), Fuld (2007), Kahaner (1996) e da Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP), bem como as de Associação... (2011), Vaitsman (2001), Valentim (2002) e Núcleo... (2004) trazem uma percepção de como a IC é vista no mundo e no Brasil, fornecendo embasamento para a

maioria dos estudos observados na revisão de literatura e que permite a concepção de um conceito a ser utilizado nesta pesquisa.

Para Tyson (2002) e Kahaner (1996) a inteligência competitiva é um processo sistemático que coleta e transforma – pela análise – dados aleatórios em conhecimento estratégico sobre atividades dos concorrentes e tendências gerais do mercado a fim de auxiliar a própria organização no cumprimento de seus objetivos.

Já Fuld (2007, p.16), descreve inteligência competitiva como sendo a ‘arte’ de “[...] usar informação de forma eficiente e tomar decisões com uma imagem menos do que perfeita. É ver claramente a sua concorrência, compreender a estratégia e agir antecipadamente com esse conhecimento”. Para Fuld (c2011), muitas pessoas veem a inteligência de forma distorcida. Com vistas a clarear o real conceito de IC, o autor buscou fazer uma relação entre as principais questões causadoras de engano sobre o que é e o que não é inteligência competitiva, conforme Quadro 8.

Nota-se que Fuld (c2011) tem a preocupação em destacar a questão da complexidade ao executar um serviço de inteligência e da necessidade de simplificar a apresentação do resultado de IC aos tomadores de decisão.

**Quadro 8: O que é e o que não é inteligência competitiva, segundo Leonard Fuld.**

<i>O que é e o que não é inteligência competitiva</i>	
<b>inteligência competitiva é...</b>	<b>inteligência competitiva não é...</b>
Informação analisada a ponto de subsidiar a tomada de decisão.	Espionagem. Pois espionagem implica em ações ilegais e antiéticas.
Uma ferramenta que alerta a gerência sobre oportunidades e ameaças.	Bola de cristal. Não prevê o futuro, mas fornece aproximações da realidade para curto e longo prazo.
Um meio de se obter avaliações razoáveis acerca do mercado e dos concorrentes naquele momento.	Pesquisa em banco de dados. Dados sem análise, sem tratamento são apenas dados. A intuição, experiência e análise humana é que os transformam em conhecimento passível de se transformar em inteligência.
Percebida e utilizada de diversas formas, por diversas pessoas, a depender do contexto em que se encontram.	A perseguição de rumores na internet. Antes de tudo, a internet é um veículo de comunicação e como tal dispõe de fatos, como também de boatos que visam apenas enganar a concorrência. É preciso ser seletivo, filtrar e classificar a informação advinda deste meio.

**Quadro 8: continua...**

<p><b>Quadro 8: continuação....</b></p> <p>Um meio para as empresas melhorarem suas finanças. O uso de Inteligência tem sido citado como fator preponderante em casos de sucesso por várias empresas.</p>	<p>Papéis. O papel é a morte para a boa inteligência. Quanto mais direta e curta for a transmissão da mensagem-fim obtida pela análise, mais eficiente é o processo. Caso contrário, várias páginas de relatórios, slides, diagramas, etc. só conseguirão atrasar a entrega da inteligência crítica.</p>
<p>Um modo de viver. Não é apenas planejamento estratégico ou marketing pessoal. É um processo no qual a informação crítica está disponível para quem a precisa e seu sucesso repousa sobre a capacidade de bom uso desta informação.</p>	<p>Trabalho para apenas uma pessoa. Um gerente pode nomear uma pessoa para supervisionar o processo de IC, mas esta não pode fazer tudo. Há que se dividir o trabalho de IC dentre os diferentes setores da organização e manter um canal de comunicação destes com a gerência principal, através de um coordenador geral, por exemplo.</p>
<p>Apoiada pela diretoria executiva. Nas <i>Best-in-Class</i> organizações, mesmo que não possa ser a peça fundamental da IC, o presidente a incentiva fornecendo pessoal e orçamento, além de promover sua efetiva utilização.</p>	<p><i>Software</i>. Software pode auxiliar na coleta, contrastes e comparações entre dados e informações, porém a análise carece de pessoas para contextualizar e dar sentido às informações.</p>
<p>Capacidade de ver além da própria empresa, deixando de lado a síndrome do “não inventado aqui” (NIH – <i>Not Invented Here</i>).</p>	<p>Notícia. Uma notícia divulgada em revistas e jornais pode chegar às mãos do gestor ao mesmo tempo em que nas mãos do concorrente. Além disso, notícias raramente são específicas o suficiente sobre o concorrente ou a questão que o envolve.</p>
<p>Auxiliar em decisões de curto e longo prazo. Imediatas como preço de um produto ou com aplicações ao longo do tempo, como desenvolvimento de um produto ou posicionamento de mercado.</p>	<p>Uma planilha. Números e resultados quantificáveis são apenas exemplos de formas da inteligência. Há questões que dependem de inteligência subjetiva e não numérica.</p>

**Fonte:** Adaptado de Fulder (c2011, tradução nossa).

Corroborando tais definições, Fleisher e Bensoussan (c2003), bem como a Society... (200?) abordam a IC como um processo contínuo que envolve a coleta legal e ética de informações e sua análise com a finalidade de apoiar tomadores de decisão com inteligência acionável objetivando tornar a empresa um ator importante, senão líder, no mercado. O conceito da Society... (200?) sugere que a IC não evita conclusões equivocadas, mas fornece

subsídios para que todas as decisões estejam embasadas em informações consideradas críticas.

A percepção dos autores brasileiros sobre a IC não é muito distinta dos demais. A Associação Brasileira dos Analistas de Inteligência Competitiva (ABRAIC) percebe a IC como a “[...] atividade de Inteligência voltada para o mundo dos negócios, ou seja, para o ambiente competitivo. Busca a manutenção ou desenvolvimento de vantagem competitiva em relação aos concorrentes.” (ASSOCIAÇÃO..., c2006).

Vaitsman (2001, p.63) vai um pouco além, ao colocar a IC também no campo da gestão pública, afirmando que “A Inteligência Competitiva está intimamente ligada com a busca e a coleta de informações visando orientar políticas governamentais e/ou o planejamento estratégico das empresas privadas.”

Na visão de Valentim (2003) a IC é o processo de investigação dos ambientes onde a organização está inserida com a intenção de identificar oportunidades, reduzir riscos e preparar a empresa internamente para ações de curto, médio e longo prazo visando à competitividade. Posição corroborada por Bryant (1998 apud HOFFMANN; GREGOLIN; OPRIME, 2004) que de forma prática define a IC como “[...] informações que são analisadas e distribuídas para que se possa tomar ações ou decisões.

Nota-se com a leitura que a IC é vista, de uma forma geral, como o meio de buscar informações sobre o ambiente competitivo e organizacional, agregar-lhes valor e apresentar ao tomador de decisão para embasar suas ações visando à competitividade da empresa.

Apresentados os conceitos, têm-se vários modelos para o chamado processo ou ciclo de IC. Conforme evoluem as práticas e os estudos relacionados ao tema, as fases do processo são desmembradas em outras para atribuição de maior especificidade e compreensão dos itens que podem contribuir com a acurácia do resultado final. Os quadros 9 e 10 apresentam a visão das etapas deste processo sob a ótica autores internacionais e brasileiros, respectivamente.

Wormsbecker e Carvalho (2002) deixam claro que o

[...] processo de IC deve ser natural [...]” e que “É importante notar, nesse sentido, que a IC se relaciona intimamente com o planejamento estratégico das empresas. A missão e a visão são de extrema importância, pois só assim as informações selecionadas e analisadas poderão contribuir para o sucesso empresarial.

Os autores ainda citam em seu trabalho, como exemplo desse “fazer inteligência”, três grandes empresas: IBM, Procter & Gamble, Shell Services International com as particularidades de princípio e necessidade que levaram ao desenvolvimento do processo de IC nas empresas.

**Quadro 9: Fases do ciclo de IC segundo diferentes autores internacionais.**

ORDEM	FASES	AUTORIA					
		Fuld	Kahaner	Herring	Miller	SCIP	Fleisher; Bensoussan
1	Identificação da necessidade de inteligência				X		X
2	Planejamento das atividades de IC	X	X	X		X	X
3	Coleta	X	X		X	X	X
4	Processamento e armazenamento dos dados			X			X
5	Análise	X		X	X	X	X
6	Disseminação ou entrega	X		X	X	X	X

**Fonte:** Fuld (1995); Kahaner (1996); Herring (1999); Miller (2000); Society... (200? apud WEISS, 2002); Fleisher e Bensoussan (c2003).

Pode-se observar que as etapas do ciclo de IC são semelhantes na maioria das percepções, sendo que a principal diferença reside na fase de avaliação inserida no ciclo por alguns autores brasileiros.

**Quadro 10: Fases do ciclo de IC segundo diferentes autores nacionais**

ORDEM	FASES	AUTORIA				
		Battaglia	Canongia et al.	Valentim	Wormsbecker; Carvalho	NIT
1	Identificação da necessidade de inteligência	X		X	X	X
2	Planejamento das atividades de IC	X	X			X
3	Coleta	X	X	X	X	X
4	Processamento e armazenamento dos dados	X	X	X	X	
5	Análise	X	X	X	X	X
6	Disseminação ou entrega	X	X	X	X	X
7	Avaliação	X	X	X		X

**Fonte:** Battaglia (1999); Canongia et al. (2001); Valentim (2002) e Wormsbecker; Carvalho (2002); Núcleo... (2004).

A partir de uma relação das fases apresentadas nos Quadros 9 e 10, surge a ideia de um ciclo geral e completo de IC, passível de ser aplicável em todas as organizações (Figura 9).

O ciclo de IC tem sua motivação a partir da visualização do ambiente organizacional, por parte dos tomadores de decisão da organização, que passam a buscar maneiras de agir estrategicamente para barrar possíveis ameaças ou destacar-se no mercado competitivo. Esse “buscar maneiras para ação” gera a **necessidade** de informações confiáveis que subsidiem sua tomada de decisão. A partir da externalização desta necessidade é iniciado um novo ciclo de IC.

Segundo Sammon et al (1984 apud BALESTRIN, 2001) e Herring (1999) a definição do que coletar e para qual propósito é o problema fundamental da inteligência, sendo considerada a etapa mais crítica que deve ser o centro das atenções durante todo o ciclo. Battaglia (1999, p. 206) afirma que o método Fatores Críticos de Sucesso (FCS) é o mais utilizado nessa fase, e o define como “[...] o número limitado de áreas nas quais os resultados, se forem satisfatórios, irão assegurar um desempenho competitivo de sucesso para a organização.” Assim, buscar identificar as necessidades informacionais e de inteligência dessas áreas é de suma importância para o desenvolvimento do ciclo de IC. De uma maneira prática, o Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (2004, p.6) subdivide a fase de identificação das necessidades em:

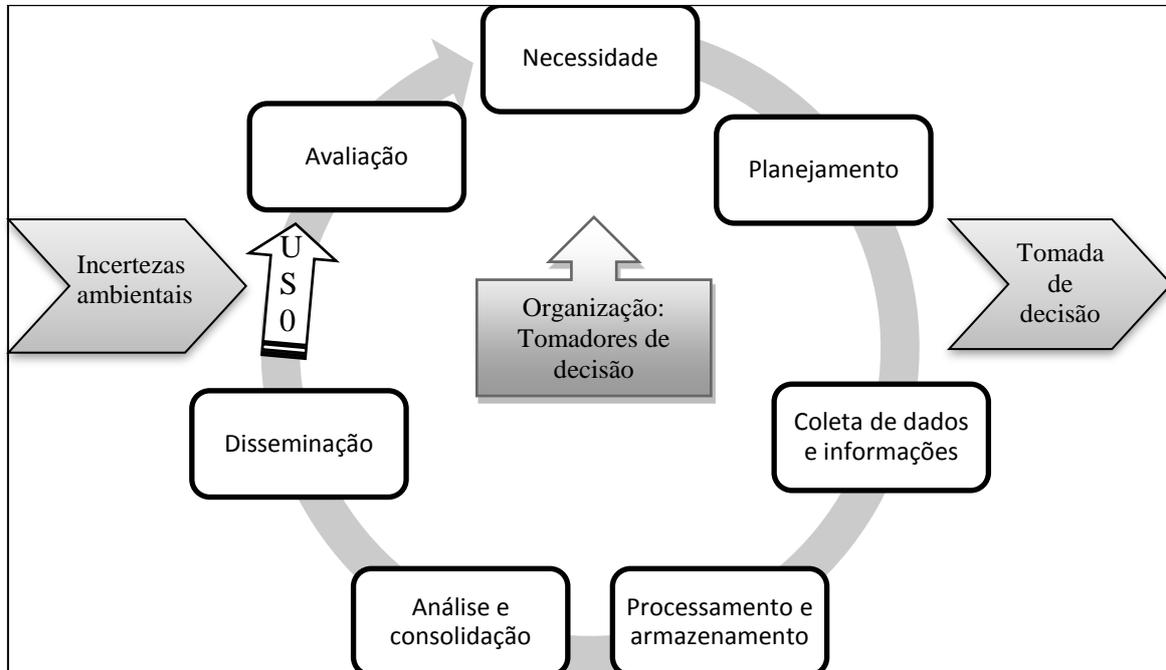
1. Buscar a solicitação;
2. Interpretar e contextualizar a solicitação;
3. Detalhar a solicitação em questões específicas;
4. Elaborar o pré-planejamento;
5. Aprovar com o cliente (interno ou externo);
6. Avaliar a fase e consolidar o conhecimento gerado.

Para auxiliar na definição da necessidade, Weiss (2002) e Herring (1999) apontam três categorias que as podem gerar, exemplificando-as:

- Decisões e ações estratégicas que podem variar de questões específicas, até vários tópicos a serem pesquisados. As questões podem servir de insumo para planos estratégicos futuros, avaliar decisões de investimentos ou possibilidades de aquisições, analisar como os concorrentes podem responder ao lançamento de novo produto, dentre outros;
- Eliminar surpresas, adiantando-se às ameaças percebidas em casos como o de entradas de novos competidores, possíveis mudanças na legislação, alianças entre concorrentes, fornecedores, clientes, etc.;

- Descrição dos atores-chave do mercado, através da descrição de seus produtos, operações, recursos financeiros, pontos fortes e fracos.

**Figura 9: Ciclo de Inteligência Competitiva.**



**Fonte:** Adaptado de Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (2004).

Herring (1999) salienta que a identificação da aplicação do resultado da inteligência pode auxiliar sobremaneira no processo, pois diferentes categorias requerem diferentes operações de inteligência. No entanto as categorias não são mutuamente exclusivas; haverá necessidades que exigirão a combinação de duas ou mais categorias para responder à questão identificada.

A partir da definição clara da necessidade, parte-se para o **planejamento** do processo. Valentim (2002), afirma que:

A inteligência competitiva necessita ter mapeamento e a prospecção de dados, informações e conhecimento produzidos internamente e externamente à organização, conhecer profundamente as pessoas chave da organização independentemente de cargos, assim como as pessoas estratégicas fora da organização, saber quais setores/instituições participam dos fluxos informacionais, formais e informais, tanto no ambiente interno quanto externo à organização, estar sensíveis as necessidades informacionais dos clientes internos e externos, visando elaborar produtos e serviços informacionais de qualidade e direcioná-los de forma adequada e, finalmente diminuir o stress informacional da organização.

Logo, nota-se que planejar as ações de IC requer conhecimento da organização e do ambiente no qual está inserida. Sammon et al. (1984 apud BALESTRIN, 2001) sugere que o planejamento constitua-se de três insumos básicos:

1. **Inventário de inteligência:** lista das questões específicas a serem trabalhadas, identificadas nas já referidas categorias de necessidade;
2. **Elementos essenciais de informação:** determinação do número mínimo e tipo de informações aptas a responder as questões propostas;
3. **Organização da coleta:** identificação das fontes de informação, formais e informais, a serem investigadas e estabelecimento do plano a ser seguido (normas, prazos, equipe de trabalho, etc.).

Passando-se à **fase de coleta**, Battaglia (1999) afirma que este constitui-se no centro nervoso do sistema, pois é a fase onde é estruturada a informação que será analisada para produção da inteligência. A autora comenta ainda que a coleta e armazenamento de informações para processos de IC precisa ser consolidada de forma sistemática, acompanhando as metas da organização e as mudanças em seu foco estratégico.

Coletar informação não é a tarefa mais complicada do processo; fazê-lo de forma organizada e sistemática é que se transforma no diferencial. Fuld (1995) afirma que apenas 5% das informações necessárias sobre a concorrência são segredos industriais e que toda negociação comercial revela dados. Assim, ao compreender a dinâmica das transações comerciais, é possível identificar fontes de inteligência. Essas afirmações devem guiar a fase de coleta de informações para a inteligência que, para Sammon et al. (1984 apud BALESTRIN, 2001), podem ser captadas pelo uso de fontes (pessoa, objeto, sistema), que revelam informações originais, e agentes (indivíduo ou organização em moldes de consultoria), que tem acesso à fonte e pode coletar a informação.

As fontes e agentes citados por Sammon podem ser comparadas às fontes primárias e secundárias comentadas por Fuld (1995) e Kahaner (1996). Enquanto as primeiras são informações originais, sem alterações, seleção ou opinião de terceiros, tais como documentos governamentais, pessoas e observações pessoais, as fontes secundárias costumam ser leituras destas fontes primárias, editadas, recortadas, analisadas e transmitidas em formatos como relatórios de análise, jornais, livros, etc. Weiss (2002) comenta que normalmente as fontes secundárias são pesquisadas antes das primárias, com uma exceção que é a fonte primária, interna à organização. O autor reforça afirmando que as fontes internas são consideradas entre as melhores fontes para a IC.

Fuld (1995) e Kahaner (1996) destacam que há fontes de informações básicas e criativas. As fontes básicas são notícias, artigos, televisão, relatórios, etc., enquanto as criativas são fontes aparentemente sem sentido como as páginas amarelas de um catálogo

telefônico, o estacionamento da fábrica de um concorrente<sup>21</sup>. Estas fontes criativas emergem da necessidade de se obter informação, que apesar de pública não é facilmente encontrada nas fontes tradicionais de informação.

Miller (2000) cita várias fontes de informação (nomeando-as especificamente) utilizadas em sua experiência na Fuld & Company que podem auxiliar várias empresas em busca de informações estratégicas. Ele as divide como:

- Fontes gerais de informação para negócios;
- Fontes de informação sobre companhias específicas;
- Fontes de informação sobre indústrias específicas;
- Novas fontes de informação;
- Fontes de informação internacionais;
- Fontes de informação governamentais;
- Fontes para acesso a patentes;
- Fontes de informação específicas sobre inteligência.

A definição de quais fontes explorar irá depender de algumas variáveis, dentre elas as comentadas por Passos (2005):

- Foco da empresa
  - Estratégico: fontes primárias que possam antecipar tendências como analistas de revistas especializadas e profissionais de associações comerciais;
  - Tático: fontes secundárias como pesquisas de hábitos e atitudes de clientes e concorrentes e pesquisas que forneçam informações básicas como preço, distribuição e ações promocionais.
- Segmento de atuação da empresa
  - Mercado já mapeado : fontes secundárias externas como relatórios de mercado e assinaturas de bases de dados com informações específicas do setor;
  - Mercado isolado: fontes primárias internas e externas como funcionários que mantém contato externo com outros atores do mercado e redes de relacionamento próprias com jornalistas, analistas financeiros e grandes clientes.
- Tipos de clientes atendidos e estrutura de atendimento: levará em consideração as dificuldades de levantamento de informações, fator definido pela abertura do mercado, se corporativo ou se atua diretamente com o consumidor final.

---

<sup>21</sup> Exemplos do uso destas fontes podem ser encontradas em Fuld (1995, p.37).

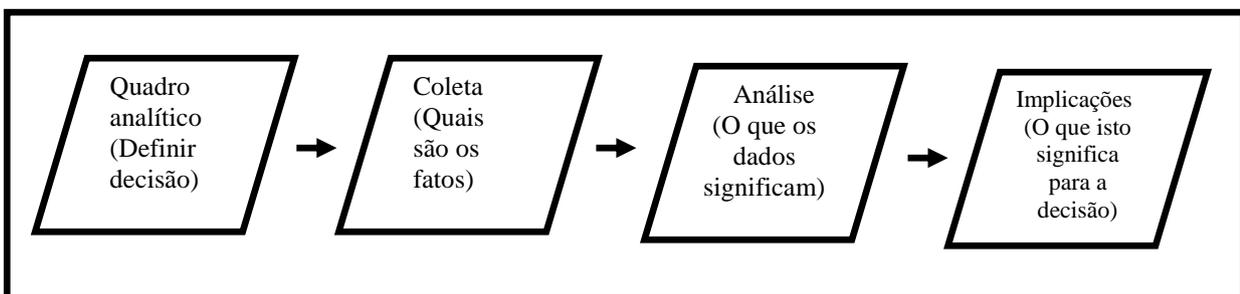
- Recursos disponíveis para coletar informações:
  - Suficientes: fontes diversas;
  - Escassos: fontes criativas, internas, redes de relacionamento externas.

Em uma organização onde existe GI e MA estruturados, a IC acontece de forma mais natural e eficiente. A partir de uma sistematização de coleta e processamento é possível criar bancos de dados sobre determinados concorrentes, tecnologias, legislações, etc., que serão utilizados não só na emergência da demanda de IC, mas ficará disponível para consulta quando necessário (KAHANER, 1996).

Encerrada a fase de coleta, o ciclo da IC segue para o **processamento e armazenamento** das informações, quando ocorre o tratamento e organização, transformando dados em informações e estruturando essas informações de forma que possam ser utilizadas pelos analistas, bem como recuperadas posteriormente em outros ciclos da IC. Nessa fase é comum a utilização de bancos de dados e ferramentas de inteligência, como os Sistemas de Informação Gerenciais, e outras ferramentas como *data mining* e *text mining* que visam a extração de informações inseridas em grande volume de dados através da busca por padrões, co-ocorrências, relações, etc. Uma vez organizadas as informações, posteriormente são encaminhadas aos analistas para a função chave da inteligência.

A **fase da análise** (Figura 10) é a responsável pela interpretação que transforma as informações de diferentes tipos de fontes em conhecimento consolidado e acionável no momento de tomada de decisão.

**Figura 10: Análise de IC – quadro genérico.**



**Fonte:** Adaptado de Fleisher e Bensoussan (c2003, p.12).

Um modelo mental permanente a ser absorvido pelo analista consiste em estar atento ao que os dados revelam, muitas vezes implicitamente. A reunião de um conjunto de dados fornece as bases para os primeiros *insights* do analista que a partir de seu poder de síntese e

contextualização começa a atribuir-lhe significado tendo em mente a necessidade original de informação.

A partir do primeiro contato com os dados, que permite ao analista visualizar movimentações no ambiente competitivo, o profissional inicia uma reflexão por compreender o porquê das mesmas e suas possíveis implicações no micro e macro ambiente da empresa. Com a soma dessas percepções, o analista concebe as bases para elaboração do relatório de IC com as implicações da situação ambiental identificada para a organização e algumas recomendações sobre a tomada de decisão a ser realizada, apresentando avaliações de riscos e oportunidades relacionadas às ações em curso e às opções de rotas estratégicas propostas no relatório (SAWKA, 2002 apud AMARAL, 2010).

Pelo exposto nota-se que a análise é uma tarefa multifacetada. Fleisher e Bensoussan (c2003) apresentam várias técnicas que podem ser aplicadas para contextualizar e gerar inteligência a depender do foco em estratégia, competitividade ou ambiente. Dentre as mais utilizadas por profissionais de IC no Brasil, destacam-se a análise SWOT, análise de cenários, *benchmarking*, fatores críticos de sucesso e análise da indústria ou 05 forças de Porter (AMARAL, 2010).

A **análise SWOT** - do inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats* - consiste em um diagnóstico das forças (vantagens) e fraquezas (limitações) organizacionais e das oportunidades e ameaças de seu ambiente externo a fim de ajustá-las para promover a competitividade da organização, ou da mesma forma, estudar o concorrente através destas características (PASSOS, 2007; FLEISHER; BENSOUSSAN, c2003; MILLER, 2000). Para Fleisher e Bensoussan (c2003) o modelo é capaz de responder a perguntas estratégicas como:

- ✓ O que podemos fazer (ou seja, forças e fraquezas)?
- ✓ O que nós queremos fazer (ou seja, valores individuais e organizacionais)?
- ✓ O que se pode fazer (ou seja, ameaças e oportunidades externas)?
- ✓ O que os outros esperam de nós (ou seja, expectativas dos *stakeholders*)?
- ✓ Que recursos e capacidades nós queremos desenvolver?
- ✓ Com o que devemos nos preocupar?
- ✓ Quais oportunidades podemos desenvolver?
- ✓ Como podemos construir expectativas compartilhadas entre os *stakeholders*?

Através dessa análise é possível ter uma visão ampla da organização em estudo e de seu mercado global para prospectar ações estratégicas e competitivas.

Outra técnica bastante utilizada pelos profissionais de IC no Brasil, a **análise de cenários**, segundo Fleisher e Bensoussan (c2003), é a ferramenta que permite a imaginação

de várias possíveis mudanças ambientais. Esses quadros de mudanças são analisados e reduzidos em número razoável de possibilidades que através de análise mais sensível com determinação de relações entre variáveis dependentes, isolamento de tendências e padrões para neutralizar pontos cegos na tomada de decisão, fornecem um quadro considerado o mais próximo da realidade para embasar futuras decisões em torno de posturas estratégicas. Os autores ainda sugerem a aplicação da técnica em dez passos, a saber:

1. Definição do objetivo da análise em termos de produtos, mercados, tecnologias, etc. O horizonte temporal depende das variáveis desta primeira escolha da análise;
2. Identificação dos principais *stakeholders*. O conhecimento dos principais envolvidos no tema e suas respectivas posições, interesses e forças e como tais características tem mudado ao longo do tempo, será ingrediente para a análise;
3. Identificação das tendências básicas. Investigar como as tendências da indústria e outras do ambiente são capazes de afetar o tema em análise;
4. Identificação das incertezas. Prospeçar quais resultados e eventos incertos podem afetar a questão em estudo;
5. Construção dos cenários temáticos iniciais. A partir dos passos anteriores é possível construir cenários com foco no objetivo inicial.
6. Checar se tais construções são consistentes e plausíveis;
7. Desenvolver cenários de aprendizagem. A identificação de temas estratégicos que possam emergir durante a análise central e a organização de possíveis tendências e resultados em volta destes temas são objetivos da análise de cenários;
8. Identificar necessidades de pesquisa. Há situações durante a análise que exigem mais detalhes para melhorar o conhecimento sobre incertezas e tendências e diminuir os pontos-cegos;
9. Desenvolver modelos quantitativos. Algumas interações podem prescindir de modelos quantitativos para serem formalizados; tais modelos podem ajudar a quantificar as consequências de vários cenários e desviar os gestores de cenários implausíveis.
10. Evoluir rumo a cenários de decisão. Buscar definir cenários onde provavelmente poderão ser testadas decisões estratégicas e onde vislumbre-se a possibilidade de geração de novas ideias.

A partir desses passos é possível a construção de ambientes em que decisões podem ser testadas antes de serem realmente empregadas no mundo competitivo, o que pode gerar ideias para novas estratégias.

Já a técnica **Benchmarking** consiste na busca das melhores práticas da indústria para aplicá-las a fim de alcançar um desempenho superior; é olhar para fora da empresa, captar e tentar adaptar os casos de sucesso na própria organização (FULD, 1995; KAHANER, 1996; MILLER, 2000). Para um *Benchmarking* de sucesso, Fuld (1995) distribui a atividade em cinco passos:

1. Identificar categorias de referência a serem pesquisadas fora da empresa a partir da visualização de onde, possivelmente, se encontra o problema;
2. Encontrar casos de sucesso que passaram pelo problema; estes podem ser tanto de concorrentes quanto empresas além-indústria que possuam aspectos que a organização deseja imitar;
3. Coletar dados sobre os casos de sucesso. Como já discutido, eles estão disponíveis publicamente e requerem olhar apurado prezando pela qualidade dos mesmos;
4. Determinar as lacunas comparando os dados coletados com a própria organização. Identificar as lacunas positivas – quando a própria organização tem práticas superiores às externas – e as lacunas negativas – quando as práticas externas são superiores às internas.
5. Projetar desempenho futuro. A partir da compreensão da situação da empresa frente às melhores práticas, se obtém a inteligência sobre suas operações atuais e parte-se para construção de suposições. Assume-se algumas condições dadas e acrescenta-lhe as alterações que deseja fazer na intenção de diminuir ao máximo a lacuna entre a própria organização e o caso de sucesso objeto do *Benchmarking*.

Assim passa-se de uma atuação individual da organização para uma atuação verdadeiramente sistêmica em que os concorrentes, e mesmo outros tipos de empresas, podem fornecer informações importantes para o sucesso da organização.

Outra forma de análise parte da identificação dos **Fatores Críticos de Sucesso** (FCS), conceituados por Rockart (1979, p.85, tradução nossa) como "[...] algumas áreas de atividade-chave, cujos resultados favoráveis refletem diretamente no sucesso do desempenho competitivo da organização". A análise tipo Fatores Críticos de Sucesso faz um diagnóstico da atratividade da indústria e das forças do negócio perante essa indústria a partir da relação

dos fatores que afetam ambos e atribuição de valor 1 a 5 a cada um deles. Os valores são calculados juntos e apresentados numa matriz em que demonstra a posição de determinada empresa frente à indústria onde está inserida ou com relação a seus concorrentes, a depender do objetivo inicial da análise e os atores escolhidos para "comparação" (MILLER, 2000).

O quinto método de análise mais utilizado no Brasil, as **5 Forças de Porter**, ou Análise da Indústria, possui a intenção de identificar as ações de concorrentes, consumidores, fornecedores, produtos substitutos e novos entrantes que possam ameaçar de alguma forma a estabilidade da organização ou influenciar em suas ações futuras. As principais contribuições das Forças de Porter para uma análise de IC, segundo Fleisher e Bensoussan (c2003), dizem respeito à:

- Identificar os lucros potenciais de uma indústria;
- Descobrir as forças capazes de prejudicar a rentabilidade de uma organização;
- Conduzir a organização rumo ao lucro em potencial;
- Proteger a vantagem competitiva defendendo-a contra forças que prejudiquem sua rentabilidade; e,
- Antecipar proativamente as mudanças na estrutura da indústria.

Além dessas técnicas mais utilizadas, há uma relação variada de métodos distribuídos segundo o tipo de análise pretendida: análises estratégicas e competitivas; de concorrentes e clientes; análises ambientais; análises de evolução; financeiras, etc. (FLEISHER; BENSOUSSAN, c2003). São recorrentes na literatura menções aos métodos Delphi, Matriz BCG, Análise de patentes, Análise do perfil do concorrente, Análise de custos (Quadro 11), dentre outras.

Em pesquisa realizada em 26 empresas multinacionais intensivas em tecnologia (farmacêutica; telecomunicações e equipamentos; automobilística e maquinário) nos Estados Unidos e na Europa sobre o uso da inteligência tecnológica, Linchtenthaler (2005) percebeu que o desenvolvimento de análises e da inteligência tecnológica como um todo, varia de organização para organização dentro de uma mesma indústria e que a escolha do método de análise é influenciada por vários fatores, a saber:

- Função da avaliação;
- Cultura organizacional e estilo de tomada de decisão;
- Restrições temporais, financeiras e de pessoal;
- Familiaridade com o método;
- Heterogeneidade do quadro organizacional de referência;

- Horizonte temporal da avaliação;
- Incerteza da situação da avaliação;
- Desenvolvimento de tecnologia para indústria específica;
- Importância percebida da avaliação.

**Quadro 11: Resumo das técnicas de análise recorrentes na literatura.**

<b>Método</b>	<b>Descrição</b>	<b>Algumas aplicações</b>
<b>Delphi</b>	Soma a análise de vários especialistas que respondem individualmente a mesma questão num processo de procura pelo consenso das análises na resolução ou esclarecimento do problema proposto	Tendências de mercado; Expectativa em relação a produto que será lançado; Percepções sobre políticas governamentais; Possíveis desdobramentos da conjuntura econômica; Futuros investimentos de concorrentes no mercado; etc.
<b>Matriz BCG</b> (Growth-Share Matrix)	Analisa a posição competitiva de produtos e/ou serviços da organização perante a indústria, dividindo-os em quatro categorias: Dúvida, Gerador de caixa, Estrela e Gerador de problemas <sup>22</sup> .	Identificação de produtos/serviços com potencial de mercado; Identificação de produtos/serviços a serem excluídos ou alienados.
<b>Análise de patentes</b>	Analisa documentos de patentes que podem gerar percepções sobre a situação atual e futura de determinada tecnologia, principais institutos de pesquisa, pesquisadores e países atuantes na área, etc.	Identificação de tendências tecnológicas; Identificação do estado da arte de determinada tecnologia; Alternativas de investimento; Identificação de especialistas; Análise de ações de P&D da concorrência.
<b>Análise do perfil do concorrente</b>	Busca identificar e analisar uma característica específica do concorrente para guiar suas próprias ações ou comparar sua atuação com semelhantes, identificando <i>gaps</i> ou forças perante a concorrência, bem como obtendo ideias para melhoria de sua competitividade.	Planejamento estratégico.
<b>Análise de custos</b>	Identifica os custos e despesas gerados pelos processos da organização, auxiliando na definição de preços.	Formação de preços; Otimização da produção; Valorização de estoques, etc.

**Fonte:** Miller (2000); Garber (2001), Passos (2007)

<sup>22</sup> Dúvida: produto em um mercado em crescimento, com participação relativamente alta;  
Gerador de caixa: produto em um mercado estável ou em declínio com participação relativamente alta;  
Estrela: produto em um mercado em crescimento com participação relativamente baixa;  
Gerador de problemas: produto em um mercado estável ou em declínio com participação relativamente baixa (PASSOS, 2007, p.127).

Fazendo uma analogia da inteligência competitiva com a inteligência tecnológica (que acabam se completando), nota-se que há tantas variáveis a influenciar a análise que a decisão do melhor método a ser empregado só pode ser executada no momento do planejamento de IC, quando já se sabe a necessidade do cliente.

Passando à fase do ciclo de IC que consiste na entrega dos resultados da análise aos tomadores de decisão – **Disseminação** – os principais autores da área defendem a importância do poder de síntese, simplicidade e confiança na apresentação dos resultados.

Assim, como na análise, o ponto-chave na fase de disseminação é conhecer a cultura organizacional e o (s) modelo (s) mental (is) daquele (s) para quem a inteligência deverá ser disseminada; aspectos esses que devem ser apreendidos durante o ciclo de IC, seja na identificação da necessidade, sejam nas reuniões de ajuste que devem ocorrer ao longo do processo. Saber como o tomador de decisão pensa irá guiar na formulação do melhor método de disseminação a fim de que os resultados apresentados sejam utilizados (KAHANER, 1996; NÚCLEO..., 2004).

Kahaner (1996) chama esta fase de "o momento da verdade" e ressalta que muitos projetos de IC falham nesta etapa do ciclo. Assim o autor lista alguns critérios a serem pensados para uma boa disseminação de inteligência:

- ✓ A análise responde às necessidades do tomador de decisão ou cliente?
- ✓ A análise foi focada? Há uma posição a ser defendida para a questão colocada pela necessidade do tomador de decisão?
- ✓ A análise é oportuna ao momento? A informação é atual ou há necessidade de atualizá-la?
- ✓ Há confiança entre os tomadores de decisão e os profissionais de IC? A construção da relação de confiança entre quem elabora os caminhos possíveis para a tomada de decisão e entre quem escolhe "o caminho" para a melhor decisão é parte fundamental para o uso e sucesso do processo de IC.

Esses critérios são importantes, pois a inteligência só acontece se os resultados da análise forem utilizados pelos tomadores de decisão (FULD, 1995). Weiss (2002) afirma que muitos ciclos de IC falham, pois encerram suas atividades na disseminação, não avaliando se as análises entregues aos tomadores de decisão foram efetivamente utilizadas para suprir as necessidades de seu público-alvo.

Além da importância da disseminação em si, cabe ressaltar que nessa fase também já se capta algum *feedback* sobre a percepção do “cliente” referente ao trabalho realizado que será utilizado na avaliação do processo.

Para a sustentabilidade de qualquer programa de inteligência é preponderante uma fase de **avaliação**. O modelo do NIT Materiais (NÚCLEO... 2004, p.4) se preocupa com esta fase realçando-a em seu diagrama. Segundo os autores, a avaliação tem como objetivos medir a satisfação e entender o impacto do conhecimento gerado sobre o cliente (ou organização), além de fomentar o processo de melhoria contínua dos produtos e serviços oferecidos pela equipe de IC (NÚCLEO..., 2004).

A avaliação deve ser efetuada por todos os membros da equipe para a consolidação do conhecimento gerado no processo, bem como a identificação de erros ou lacunas que devam ser excluídos de futuros trabalhos de IC. Reuniões e questionários podem ser utilizados para levantar as apreensões necessárias a essas avaliações (NÚCLEO..., 2004). Após a avaliação seus resultados são assimilados pela equipe de IC para aprimoramento de suas atividades com aplicação em novo ciclo.

A IC aparece, assim, como importante ferramenta da gestão estratégica da organização que visa desenvolver valores, capacidades de gestão, responsabilidades organizacionais e sistemas administrativos de forma a ligar decisão estratégica e operacional com todos os níveis hierárquicos e de autoridade (FLEISHER; BENSOUSSAN, c2003).

Sua criação nas empresas normalmente se dá através da movimentação do mercado ou ambiente competitivo (perda de fatias do mercado, diminuição de receitas, movimentação dos concorrentes, etc.) com influencia negativa para a empresa, que desencadeia no tomador de decisão a necessidade de informação sobre seu ambiente de negócios. Com a percepção do valor da informação adquirida, esse processo torna-se mais frequente e sua importância é comunicada por esse primeiro usuário a outros tomadores de decisão na empresa, formando um círculo virtuoso e, assim, pode-se perceber o nascimento de processos de inteligência, ainda que sem essa nomenclatura. Contudo, é necessário esclarecer que esse cenário não é constituído rapidamente, pois envolve questões comportamentais, estruturais e culturais dentro da empresa, que para serem trabalhados frente ao novo conceito de informação exige tempo (Miller, 2000).

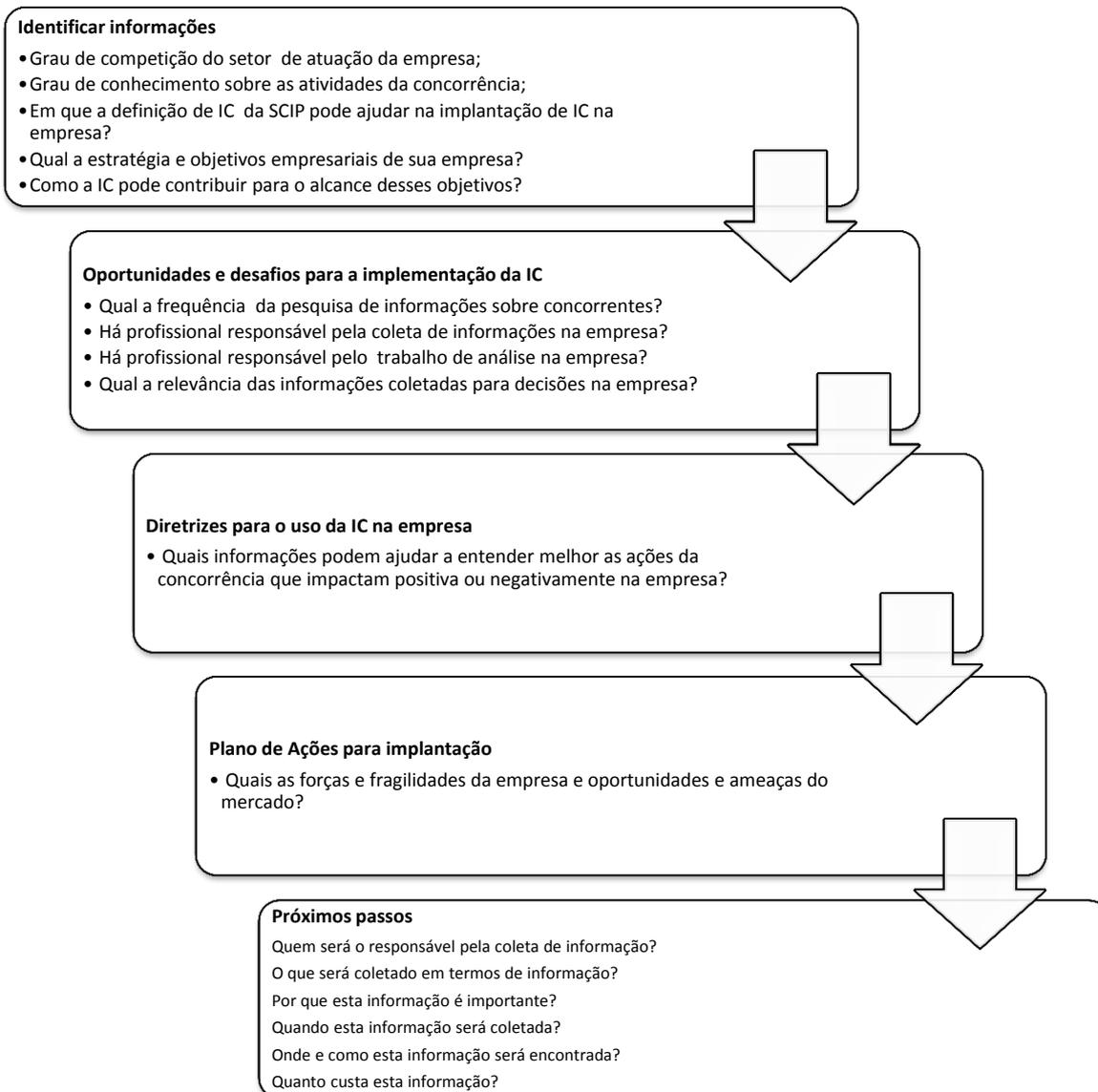
Dentre as características que definem uma empresa dirigida pela inteligência Miller (2000) aponta:

- Empregam pessoal qualificado e proativo;
- Acessa fontes originais e criativas;
- Usam tecnologias de acordo com o nicho industrial em que atuam;
- Mantém linhas de comunicação fluída;

- Incentivam valores e comportamentos que levam a aquisição e utilização de *insights*.

Ao tratar de micro, pequenas e médias empresas há que refletir sobre as dificuldades de sua infraestrutura e adaptar o processo de inteligência de forma que o mesmo possa chegar a acontecer naturalmente e com a ajuda de todos na organização. Alfredo Passos (2007) fornece as bases para um diagnóstico inicial a ser efetuado em organizações que pretendem aplicar a IC (Figura 11).

**Figura 11: Passos para implementação de inteligência competitiva em pequenas e médias empresas.**



Fonte: Adaptado de Passos (2007).

Definidas as questões de estruturação e implantação de um sistema de IC, passa-se a execução do processo em si. Nesse sentido, Berger (2002) fornece seis etapas para condução do da inteligência em suas fases iniciais que são apresentadas a seguir com algumas adaptações:

1. Elaborar planilha para coleta de necessidades de clientes com os seguintes campos:
  - a) Nome do solicitante;
  - b) Data da solicitação;
  - c) Departamento do solicitante;
  - d) Descrição do pedido de informações.
2. Solicitar auxílio dos colegas da empresa de forma específica sobre a empresa e os concorrentes relacionando produtos com suas forças e fraquezas e a opinião desses colegas sobre essas características.
3. Criar um grupo de estudos em inteligência com profissionais envolvidos em atividades de inteligência para debater sobre a prática e desafios enfrentados, bem como soluções encontradas.
4. Conhecer os responsáveis pelas vendas. Como são pessoas em contato constante com o meio externo, podem fornecer importantes informações sobre concorrentes, novos produtos, preços e o setor em geral.
5. Agradecer. Como o processo de IC exige a colaboração de diversas pessoas para aquisição de informação, é importante manter estas fontes por perto e o reconhecimento de sua contribuição é um fator chave para que a parceria seja constante.
6. Prestar atenção nos detalhes e aproveitar a pequena estrutura da organização para ter colegas de todos os departamentos como fonte constante de informação.

As etapas apresentadas por Berger (2002) constituem basicamente dois dos três pilares da IC defendidos por Laackman, Saban e Lanasa (2002): a pesquisa e a inteligência estratégica. O outro pilar - Biblioteca de inteligência - é responsável pela criação e manutenção do repositório de inteligência da empresa, bem como exploração de novas tecnologias de gestão da informação que contribuam para a coleta e disseminação de informações na empresa.

Pelo apresentado, pode-se perceber que implantar e executar a inteligência competitiva está ao alcance de empresas de qualquer porte. Contudo é necessário foco e persistência para

visualizar resultados que podem ter um médio-longo prazo para serem percebidos nos indicadores financeiros da empresa. Por isso a importância de definir profissional apto a lidar com o mundo informacional e extrair valor dele para apresentar aos tomadores de decisão.

Outra percepção é a de que há elementos da gestão da informação e monitoramento do ambiente organizacional importantes para realização eficiente e eficaz do processo de construção da inteligência competitiva, a saber:

- Identificação da necessidade: a necessidade informacional apresentada tende a transformar-se em necessidade de inteligência. Uma vez que a informação requisitada é encontrada numa primeira tentativa, é possível que questões cada vez mais aprimoradas sejam apresentadas ao responsável pela gestão da informação que passará a agregar valor ao produto ou serviço de informação entregue ao final do processo;
- Obtenção: saber onde encontrar a informação tanto formal, quanto informal é essencial ao processo de GI e essa ação é chave no ciclo da inteligência;
- Monitoramento do ambiente organizacional: a constante busca por informações sobre os atores-chave da indústria, constrói alertas e acaba formando uma biblioteca de inteligência com Informações Essenciais e Complementares (CARVALHO; TAVARES, 2001)
- A organização da informação na fase de processamento da GI é fundamental para evitar retrabalho no ciclo da IC e para os responsáveis pela análise terem tranquilidade quanto a qualidade da informação que, nesse ponto, já passou pelo crivo de outros profissionais que utilizaram a informação na empresa.

A partir do exposto, crê-se serem as práticas de gestão da informação, monitoramento do ambiente organizacional e inteligência competitiva, ferramentas importantes para a gestão estratégica. Grande parte das organizações não contam com as três abordagens e muitas nem sabem que estão construindo processos assim nomeados. Por isso, uma abordagem quanto à prática informacional torna-se pertinente a todos os modelos industriais para propiciar a melhora da competitividade nacional.

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS DA PESQUISA

A pesquisa se utilizou de questionário (Apêndice C), estudos bibliográficos e documentais aplicados segundo a estrutura metodológica:

- Quanto aos objetivos: descritiva e exploratória.
- Quanto à abordagem: qualitativa / quantitativa.
- Quanto à natureza: aplicada.

A classificação como **descritiva** é atribuída à pesquisa pelo fato de se entender que tal método visa à identificação, registro e análise de características e/ou variáveis de determinada população ou fenômeno (GIL, 2002).

Uma vez que se pretende identificar a população de empresas de biotecnologia do Brasil e traçar suas características básicas, aprofundando as questões relativas à informação, bem como identificar, registrar e analisar as características das chamadas públicas da FINEP buscando localizar àquelas que contemplem de alguma forma a biotecnologia; crê-se ser a pesquisa descritiva a que melhor caracteriza esta intenção.

O caráter **exploratório** permite ampliar o conhecimento preliminar acerca de um problema e prepara o pesquisador para ir a campo e obter os resultados que almeja embasado em conhecimento previamente adquirido (TRIVIÑOS, 1990). Assim, na busca pela caracterização inicial do universo de pesquisa, tem-se os seguintes procedimentos técnicos:

- Levantamento bibliográfico e documental sobre as empresas de biotecnologia e sobre a FINEP, bem como do universo onde as mesmas estão inseridas.
  - Fontes: sites institucionais, bibliotecas e estudos setoriais.
- Revisão bibliográfica sobre gestão da informação, monitoramento do ambiente organizacional e inteligência competitiva.
  - Fontes: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Capes e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) – identificação dos principais periódicos e autores relacionados às temáticas.
- Construção de base de dados com os nomes, ramos de atuação, situações cadastrais na Secretaria de Estado da Fazenda, endereço e contato das empresas de biotecnologia do Brasil.
  - Fontes: Estudos setoriais; Arranjos Produtivos Locais (APLs); Associações e outras organizações de classe.

- Identificação dos editais de chamadas públicas FINEP e sua disponibilidade.
  - Fontes: Site institucional e contatos pessoais com a FINEP.

Esta etapa de exploração do campo a ser pesquisado e do registro dos dados, teve início em abril de 2010 e foi concluída em novembro de 2011.

A abordagem mista, ou seja, **qualitativa e quantitativa**, se deu pelo fato de os dados e tipos de análises pretendidas serem numéricos, documentais e embasados em opiniões dos gestores das empresas de biotecnologia.

As bases quantitativas tornam mais precisas e permitem comparações entre os dados coletados. A face qualitativa da abordagem, oriunda da necessidade de se completar as lacunas deixadas pelo aspecto quantitativo foi a opção encontrada por ser um método que busca a “[...] estreita aproximação dos dados, de fazê-los falar da forma mais completa possível, abrindo-se à realidade social para melhor apreendê-la e compreendê-la.” (MARTINS, 2004, p.292). Destarte, buscou-se completar a compreensão do cenário estudado a partir da coleta de opiniões dos sujeitos inseridos na pesquisa e sua relação com os dados quantitativos.

Para proceder a esta coleta de dados optou-se pela técnica de levantamento de informações conhecido como *survey* que, segundo Gunther (2003) e Freitas et al. (2000), é um método para coletar dados e informações acerca de características sociais e econômicas, ideias, sentimentos, planos, crenças, de um grupo de pessoas que representa uma população-alvo através de instrumento constituído, de forma recorrente, por questionário.

A população investigada por meio desse método constituiu-se pelas empresas privadas de biotecnologia do Brasil.

Devido às dimensões geográficas do país e características básicas da população-alvo, a técnica *websurvey* mostrou-se a mais adequada para a pesquisa, pois para Kaplowitz, Hadlock e Levine (2004) diminui custos, tempo e, se bem explorada, pode ser um fator determinante na taxa de respostas; uma das principais preocupações quando se aborda populações extensas e dispersas.

Além do *websurvey*, buscou-se executar a análise dos conteúdos das chamadas públicas FINEP dos Fundos Setoriais de Ações Transversais, Agronegócios, Saúde e Biotecnologia e do Programa Subvenção Econômica no período de 2002 a 2010<sup>23</sup>. A análise de conteúdo, segundo Bardin (2007) é empregada quando se pretende ir além dos significados, da leitura

---

<sup>23</sup> Período que compreende ano posterior ao lançamento dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia até o ano mais recente encerrado.

simples do real. É uma técnica de análise sistemática das comunicações que permite obter conhecimentos não perceptíveis à primeira vista.

Concluindo a caracterização, a pesquisa também possui um **caráter aplicado** (SILVA, 2001), pois pretende encontrar soluções para problemas concretos, no caso da intenção de identificar a relação empresas de biotecnologia *versus* gerenciamento da informação *versus* chamadas públicas FINEP buscando contribuir de forma prática para uma melhor formulação dessas chamadas por parte da Financiadora e/ou melhor preparação das empresas de biotecnologia para elaborar propostas que atendam aos editais.

#### 4.1 Caracterização do Campo de Pesquisa

O campo de pesquisa é constituído pelas empresas de Biotecnologia do Brasil, ou seja, organizações que operam ao menos uma das técnicas biotecnológicas (Quadro 2) referenciadas pela OCDE (VAN BEUZEKOM; ARUNDEL, 2009)<sup>24</sup> na fabricação de bens ou serviços, ou em P&D direcionadas à Biotecnologia.

O setor é caracterizado por micro e pequenas empresas, jovens e de base tecnológica, que se concentram nas regiões sul e sudeste do país com destaque para os estados de São Paulo e Minas Gerais, tendo como fundadores – na grande maioria dos casos – professores e/ou pesquisadores de universidades (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011).

Outro ponto a se considerar sobre o campo é o fato de essas empresas serem modelo de organizações que a teoria afirma ser predominante na Sociedade da Informação e do Conhecimento: embasadas em conhecimento científico, tecnologia e inovação com atuação em "nichos" específicos de mercado. Ao considerar este perfil generalista, subte-se que essas organizações utilizam informação e tecnologias de informação como ferramentas básicas em suas tarefas diárias.

Os estudos mais recentes (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011) destacam que o setor encontra-se dividido nos segmentos: Agricultura; Saúde Animal; Bioenergia; Meio Ambiente; Saúde Humana; Insumos, que abarcam equipamentos e reagentes; e outras áreas como consultorias, bioinformática, testes, etc.

---

<sup>24</sup> A definição de técnicas biotecnológicas visa padronizar as práticas da biotecnologia e assim permitir uma diferenciação entre esta e outras técnicas das ciências naturais.

Assim, optou-se por caracterizar o setor segundo essas áreas para fins de posteriores análises por estratos.

Dentre as instituições-chave que atuam no desenvolvimento do setor, podem ser citadas universidades, centros de pesquisa, agências financiadoras públicas e privadas e instituições que focam a organização do setor com o objetivo de propiciar seu crescimento e maior competitividade. Como representantes destas últimas, pode-se citar:

- **Biominas**<sup>25</sup>: instituição fundada em 1990 destinada a fomentar o desenvolvimento de empresas de biociências no país; vem auxiliando na criação e desenvolvimento de bionegócios através de incubadora fundada em 1997, que ganhou nome e marca em 2007, passando a se chamar Habitat. Além da Habitat, a Fundação Biominas, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais e o governo do mesmo estado, participou ativamente da criação do APL de biotecnologia de Belo Horizonte e ainda desenvolve estudos prospectivos para o setor e fornecimento de diversos tipos de serviços que contribuem para o avanço das empresas de biotecnologia (BIOMINAS BRASIL, 2011).
- **Bio-Rio**: Pólo de Biotecnologia do Rio de Janeiro, com atuação semelhante a da Fundação Biominas. É gerido pela Fundação Bio-Rio, tendo sido fundado em 1988 e conta com estrutura constituída por incubadora de empresas destinada a abrigar novos negócios de biotecnologia e áreas afins por até cinco anos; lotes industriais para implantação de estrutura de P&D e produção, além de apoio administrativo às empresas. Sua sede é estabelecida no bairro Cidade Universitária, Ilha do Fundão, junto à Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- **SBBiotec**: a Sociedade Brasileira de Biotecnologia, juridicamente caracterizada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, foi fundada em 1988. Dentre suas atividades está a organização de uma base de projetos e competências em biotecnologia – BiotecData que, além de fornecer informações sobre as competências disponíveis no país na área da biotecnologia, orienta a formulação de políticas para o setor, como por exemplo, as ações de fomento implementadas pelo Fundo Setorial de Biotecnologia, entre outros (SOCIEDADE..., 2011).

---

<sup>25</sup> A Fundação Biominas a partir do ano de 2011 passa a ser conhecida como Biominas Brasil. Porém os estudos anteriores a esta data recebem como autoria o primeiro nome da organização. Assim, o texto hora se refere à Fundação Biominas, hora a Instituição Biominas, sendo que ambas as nomenclaturas se aplicam à mesma empresa privada Biominas Brasil.

- **BRBIOTEC:** a Associação Brasileira de Empresas de Biotecnologia, conhecida através da sigla ABRABI consta em várias referências, inclusive internacionais, como o órgão representativo do setor biotecnológico no Brasil, no entanto a pesquisa exploratória revelou que a mesma deixou de existir sob esta sigla e, após um período sem registros de atividades, nota-se a partir de março de 2011 uma nova frente de trabalho denominada BRBIOTEC que está se estruturando com o apoio de instituições como o Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia de São Paulo (CIETEC); o Pólo de Biotecnologia do Rio de Janeiro (Bio-Rio) e a Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO). Segundo notícia da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX BRASIL), a entidade nasce com 23 empresas associadas (APEX BRASIL, 2011), assumindo as funções da antiga ABRABI.
- **BiotecSur:** esta base é uma plataforma de biotecnologia para o Mercosul, com sede em Buenos Aires, criada em 2005 a partir de cooperação entre Mercosul e União Europeia, que nasceu com o intuito de aumentar o valor agregado e a competitividade dos produtos do Mercosul nos mercados internacionais. Possui bases de dados de patentes, de empresas e centros de pesquisa, de instrumentos de financiamento e de normas atualizadas periodicamente (BIOTECSUR, 2010).
- **APLs de biotecnologia:** a pesquisa via internet (notícias, sites de associações e governamentais) propiciou a identificação de três Arranjos Produtivos Locais<sup>26</sup> que se auto denominam como tal no país; todos no estado de Minas Gerais: APL Biotecnologia da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Biotec Viçosa, com foco em agronegócio e meio ambiente e APL de Biotecnologia do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.
- **Incubadoras:** além da Habitat e da Bio-Rio, a pesquisa realizada pela CEBRAP e BRBIOTEC (2011) cita outras onze incubadoras ou parques tecnológicos que comportam empresas com atividades em vários segmentos, dentre elas empreendimentos de Biotecnologia (Quadro 11). É destaque na

---

<sup>26</sup> “APL’s são aglomerados de empresas, localizadas num mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantém vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores globais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.” (BRASIL, 2011).

referida pesquisa a importância destes agentes nas fases iniciais das empresas de Biotecnologia, sendo mais da metade das empresas levantadas incubadas ou com alguma relação com incubadoras e parques tecnológicos.

**Quadro 12: Incubadoras e Parques Tecnológicos brasileiros com empreendimentos em biotecnologia.**

<i>UF</i>	<i>Nome</i>	<i>Empreendimentos com foco em Biotecnologia</i>
<b>CE</b>	Parque de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Federal do Ceará - PADETEC	Biocombustíveis e Meio-Ambiente
<b>DF</b>	Centro de Desenvolvimento Tecnológico (Universidade de Brasília) - CDT	Consultoria em Saúde Humana e Nanotecnologia
<b>MG</b>	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Universidade Federal de Viçosa) - CENTEV	Agricultura e Saúde Animal
<b>MG</b>	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - INOVA	Saúde Humana e Saúde Animal
<b>PE</b>	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - POSITIVA	Não declarado
<b>SP</b>	Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia - CIETEC	Biotecnologia e áreas correlatas: saúde e medicina; meio-ambiente e química
<b>SP</b>	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas - INCAMP	Ciências da vida
<b>SP</b>	Incubadora de Empresas e Projetos Tecnológicos de Botucatu - PROSPECTA	Meio Ambiente e Agricultura
<b>SP</b>	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica - SUPERA	Saúde humana

**Fonte:** Centro...; Associação... 2011

Por ser uma área dispersa no Brasil e também pelo fato do país comportar diversas incubadoras e parques tecnológicos, é possível que o Quadro 12 seja mais extenso que o apresentado.

Além dessas instituições, outras de caráter público são essenciais para o desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil. Há uma relação forte do setor com universidades e centros de pesquisas, além da base de financiamento se originar de fundos públicos, sendo a FINEP responsável por mais da metade desse montante, seguida pelas agências estaduais de fomento (FAPs) (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011).

Apesar das dificuldades referentes a financiamentos, gestão, burocracias, regulamentações e tantas outras que envolvem as empresas de biotecnologia, o cenário aponta

para a tendência ao crescimento do setor que vem se mantendo constante desde os anos 1990 (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b; CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011).

## 4.2 Universo e Amostra da Pesquisa

O setor de biotecnologia brasileiro ainda carece de uma base sólida de informações acerca das empresas atuantes na área. Em estudo da OCDE (VAN BEUZEKOM; ARUNDEL, 2009) sobre o mercado de biotecnologia em seus países membros e outros quatro não-membros, dentre estes o Brasil, a Organização comenta a falta de estudos e dados oficiais do governo brasileiro sobre o setor, citando a Instituição Biominas, empresa privada sem fins lucrativos sediada em Belo Horizonte/MG, como a mais atuante em pesquisas mercadológicas na área, com publicação bianual de estudo na área de biociências.

O fato não mencionado no estudo da OCDE é que a Biominas executou o último estudo – no ano 2009 – em parceria com a APEX Brasil; sendo esta criada em 2003 como um Serviço Social Autônomo ligado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Assim, os dados apresentados no "Estudo das Empresas de Biociências: Brasil 2009" (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009b) trazem informações confiáveis pela reconhecida qualidade que a empresa promotora tem frente à APEX e outras instituições governamentais.

Contudo, a partir do ano de 2011, a APEX passou o estudo do setor de biotecnologia às mãos da Associação Brasileira de Biotecnologia (BRBIOTEC) que em parceria com o Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) construiu o atual diagnóstico do setor a partir da reunião de nomes de atores relacionados à bioeconomia, obtidos através de dados coletados junto ao MDIC, MCT, APEX-BRASIL, SEBRAE e diferentes associações representantes de Arranjos Produtivos Locais (APLs) de Biotecnologia do Brasil (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011).

Assim, para a identificação do universo desta pesquisa, duas fontes principais foram utilizadas como base:

- "Diretório de empresas de biociências: 2009" (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009a), trabalho fruto da pesquisa efetuada naquele ano pela Instituição Biominas. O diretório é composto pelo nome, descrição da atividade da empresa e dados de contato de uma soma de 90 organizações (que responderam aos questionários enviados naquela ocasião).

- "Brazil Biotech Map 2011" (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011), com a lista de 177 instituições e organizações apresentadas no relatório.

Como não foi identificada outra fonte oficial e de acesso livre com o registro das empresas, partiu-se em busca de alternativas na intenção de se chegar o mais próximo possível da real população de empresas privadas de biotecnologia atuantes no Brasil. Assim, as entidades citadas na **caracterização do campo de pesquisa** foram estudadas para identificação de empresas que, por algum motivo não tivessem sido contempladas nas duas bases principais. Além dessas, foram identificadas outras duas organizações na Ata de Constituição da BRBiotec e duas aleatoriamente na internet. De forma que foram levantados os números relacionados no Quadro 12.

Com análise das listas citadas no Quadro 12, percebeu-se que haviam empresas relacionadas em mais de uma base (fato comum, por todas as relações terem o mesmo objeto de estudo) sendo, pois, excluídas as duplicações. De forma que a base, feitas estas exclusões, passou a contar com **232 organizações**.

**Quadro 13: Número de empresas privadas de biotecnologia versus Fonte consultada.**

<i>Fonte</i>	<i>Número de empresas elencadas</i>
Fundação Biominas Brasil*	90
BRBIOTEC e CEBRAP	177
BiotecSur*	55
APL RMBH*	27
Biotec Viçosa*	18
APL Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba*	27
Sem organização*	4
<b>Total</b>	<b>398</b>

\* Dados obtidos entre janeiro e março de 2011.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

O passo seguinte foi a identificação da situação cadastral das empresas junto à Receita Federal do Ministério da Fazenda. Esse passo visou trazer à luz as empresas que estivessem operantes, haja vista o grau de mortalidade típico em Empresas de Base Tecnológica.

A pesquisa no site da Receita<sup>27</sup> se dá pelo número do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) que exigiu a sua prévia identificação efetuada pela busca do número na

<sup>27</sup> Cadastro Sincronizado Nacional, disponível em:  
[http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva\\_Solicitacao.asp](http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp)

internet aberta<sup>28</sup> e nos sites das juntas comerciais. Nesse processo é interessante ressaltar que parte dos resultados obtidos foram encontrados em editais públicos; na Revista Eletrônica de Propriedade Industrial (Brasil), que divulga os nomes e dados básicos das empresas requerentes de patentes e marcas; e em *sites* de controle da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Refinada por este critério a lista com o universo se reduziu para **194 organizações** com CNPJ identificado e situação cadastral ativa junto à Receita Federal (Apêndice B). As mesmas passaram a constituir a base que norteará este estudo (população), que ficou organizada conforme ilustra Quadro 14.

**Quadro 14: Campos de descrição do universo de pesquisa.**

<i>Campo</i>	<i>Descrição/Objetivo</i>	<i>Observação</i>
<b>Nome da empresa</b>	Nomes das empresas identificados nos sites e bases exploradas, com confirmação na base do Cadastro Sincronizado Nacional (CSN) do Ministério da Fazenda.	Algumas empresas apresentam nomes diferentes para a mesma organização. Tal constatação se deu pela verificação de seu CNPJ no CSN, onde foram identificados também os nomes empresarial e fantasia que em alguns casos são o mesmo para ambos.
<b>Área de atuação</b>	Segmento econômico onde a empresa atua.	Algumas empresas atuam em mais de um segmento.
<b>CNPJ</b>	Cadastro oficial da empresa junto aos órgãos competentes do Brasil. Permite identificar se uma empresa é atuante ou deixou de existir, bem como seus dados de localização e estrutura jurídica básica.	A pesquisa no CSN só é permitida de forma livre através do número do CNPJ. Para tal, foi realizada pesquisa na internet afim de identificar o CNPJ das empresas relacionadas e executar a pesquisa de sua situação perante a Receita Federal. Algumas empresas não puderam ser identificadas.
<b>Ano de Abertura</b>	Ano de cadastro junto ao CSN. Permite traçar um perfil da idade média das empresas para análises posteriores.	Este dado foi identificado tanto no site daquelas empresas que o possuem, como no CSN.
<b>Código e descrição da atividade econômica</b>	Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) que é atribuída a toda pessoa jurídica no Brasil. Permite analisar a distribuição de determinado setor por segmentos.	Este dado foi identificado no CSN.
<b>Código e descrição da natureza jurídica</b>	Classificação nacional que tem o objetivo de identificar a constituição jurídica e institucional de todas as organizações públicas e privadas com cadastro nos órgãos competentes do país. Possui 5 grupos: Administração pública; Entidades empresariais;	Este dado foi identificado tanto no site daquelas empresas que o possuem, como no CSN.

**Quadro 14: Continua...**

<sup>28</sup> Busca realizada no Google pelo nome da empresa + expressão CNPJ ou CGC.

<b>Quadro14: Continuação....</b>	Entidades sem fins lucrativos; Pessoas físicas; Instituições extraterritoriais	
<b>Unidade da Federação</b>	Identificação do estado brasileiro onde a empresa está situada. Permite análise de concentração territorial das empresas.	Este dado foi identificado tanto no site daquelas empresas que o possuem, como no CSN.
<b>Contato</b>	O mais completo possível registro de dados para contato: site, endereço, telefone, e-mail, nomes dos contatos.	A partir destes dados as empresas serão contatadas.
<b>Status na pesquisa</b>	Campo destinado a controle de informações adquiridas sobre a empresa em questão no decorrer da pesquisa, bem como registrar contato efetuado ou não com a mesma.	

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Com a população definida, foram utilizados métodos estatísticos para a construção do conjunto amostral.

Definiu-se que, para os objetivos do estudo, cada segmento empresarial seria considerado um estrato. Assim, a amostra foi selecionada aleatoriamente, proporcional ao tamanho de cada estrato, garantindo que todos os sujeitos tivessem a mesma oportunidade de serem incluídos na pesquisa. Para tanto, no planejamento amostral, considerou-se como parâmetro de maior interesse uma proporção populacional, admitindo-se um erro máximo na estimativa de 10%, com confiabilidade de 95%. Nessas condições, o tamanho calculado da amostra geral foi de 64 empresas, sendo divididas como na Tabela 3.

**Tabela 3: Seleção amostral da pesquisa.**

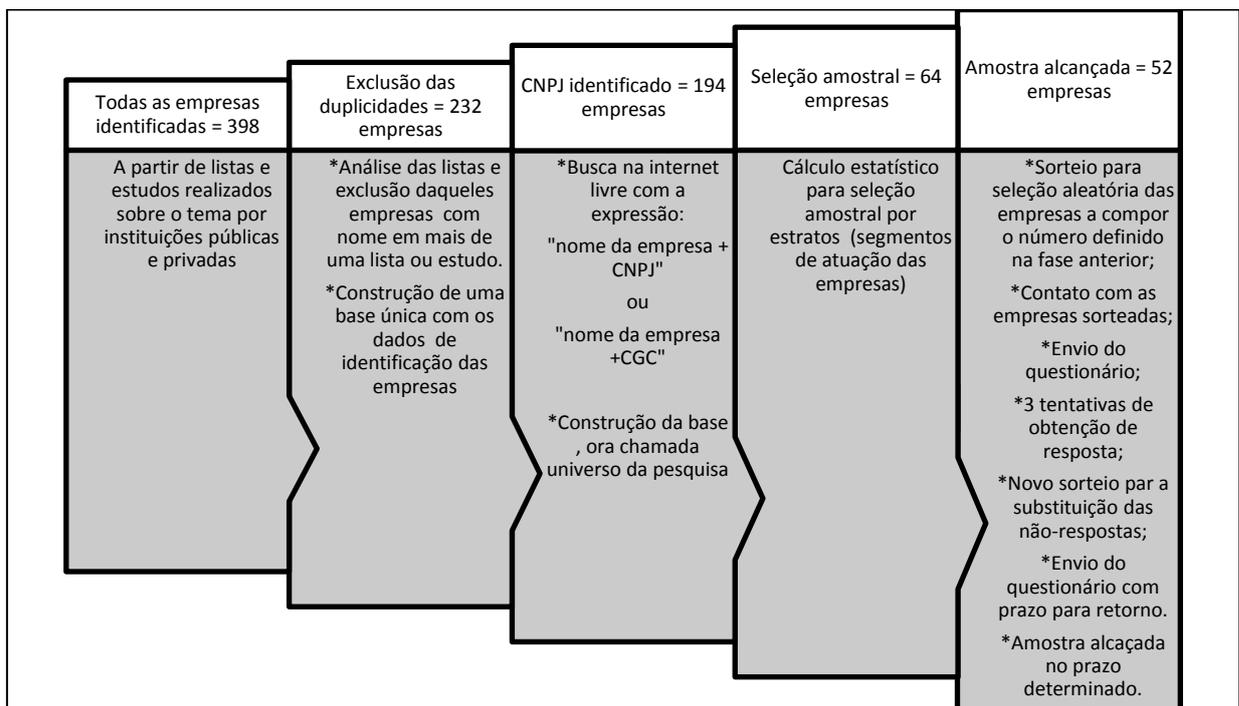
<i>Segmento empresarial</i>	<i>Total de empresas</i>	<i>Ponderação</i>	<i>Tamanho da amostra (erro amostral 10%)</i>
Agricultura	32	16%	11
Bioenergia	4	2%	1
Insumos	25	13%	8
Meio Ambiente	22	11%	7
Misto	13	7%	4
Outras áreas	14	7%	5
Saúde animal	22	11%	7
Saúde humana	62	32%	20
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>100%</b>	<b>64</b>

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Definido o tamanho amostral foi realizado sorteio dentre a população de cada estrato para escolha aleatória dos sujeitos a comporem a amostra. Os segmentos empresariais tiveram

como ponto de partida para sorteio à classificação dada no Quadro 14, e foram confirmados ou refutados através do *survey* onde os respondentes tinham como questão a ser respondida a área de atuação da empresa. Nos casos em que uma empresa atuasse em dois ou mais segmentos, optou-se pela autodeclaração do respondente no *survey* que só permitia uma resposta, sendo aquele segmento onde a empresa dedica a maior atenção de suas atividades. Todo esse processo é representado pela figura 12.

**Figura 12: Processo de construção do universo e amostra de empresas de biotecnologia para o *survey*.**



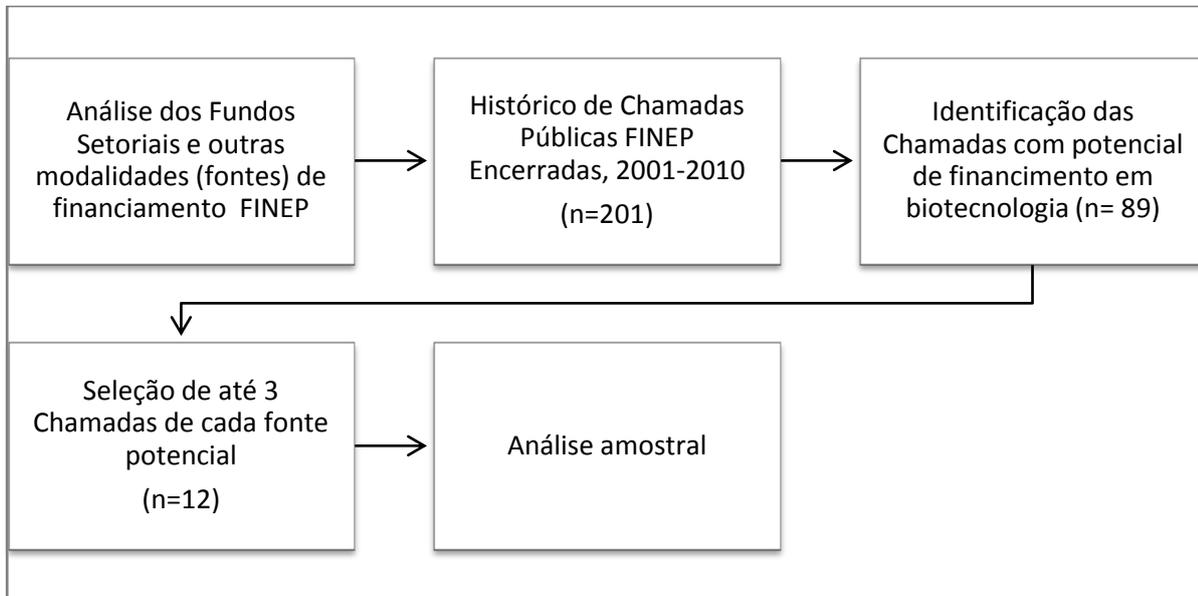
**Fonte:** elaborado pela autora

A outra face da pesquisa destinada a análise das chamadas públicas FINEP, tem seu universo composto pelas chamadas públicas encerradas e com resultados divulgados que estão distribuídas em 18 fundos setoriais (entre específicos e transversais), conforme já mencionados e descritos, e três tipos de chamadas distintas (Outras Fontes; Projeto Inovar e Subvenção Econômica) entre os anos 2001 e 2010 que abarca o ano imediatamente posterior ao lançamento do primeiro Fundo Setorial e o ano mais recente encerrado. Com isso, o universo estudado conta com **201 Chamadas Públicas**.

Como essas chamadas públicas atuam sobre diversos setores da economia, optou-se por uma amostra não-probabilística intencional (SILVA; MENEZES, 2001) em que foram eleitas para análise as Chamadas Públicas inseridas nos Fundos Setoriais de Ações transversais, Agronegócio, Biotecnologia e Saúde e no Programa Subvenção Econômica. Tal

seleção se dá por serem essas áreas com maior propensão de terem chamadas públicas aptas a serem concorridas por empresas de biotecnologia. Assim, a constituição da amostra das chamadas públicas da FINEP está descrita na Figura 13.

**Figura 13: Seleção não-probabilística intencional de chamadas públicas FINEP 2001-2010.**



**Fonte:** Elaborado pela autora.

Definidos e caracterizados o universo e amostra, foram coletados os dados a partir de instrumentos elaborados para tal.

### 4.3 Coleta de Dados

Além da pesquisa exploratória inicial que coletou os dados secundários básicos de identificação e localização das empresas e chamadas públicas FINEP, traduzindo-os em informações relevantes para a composição do universo e amostra da pesquisa, houve a necessidade de proceder outras coletas para atingir os objetivos do estudo.

Em alinhamento com a literatura analisada, objetivos e características da pesquisa, foram identificados e selecionados dois instrumentos de coleta de dados que complementaram o grupo de informações necessárias para as análises pretendidas: um questionário com perguntas abertas e fechadas para executar o levantamento de dados referentes às empresas de biotecnologia (Apêndice C) e um formulário (Apêndice D) com questões a serem respondidas pela análise de conteúdo das chamadas públicas da FINEP.

Para o questionário, as categorias de análise e variáveis trabalhadas foram:

- Perfil organizacional: visa identificar as características básicas e estratégicas das empresas;
- Fontes de financiamento: identificar as empresas que já tenham concorrido e/ou recebido aportes financeiros da FINEP;
- Gestão da Informação: identificar partes do ciclo de GI realizadas nas empresas de biotecnologia;
- Ações de Inteligência Competitiva: identificar atividades ligadas à IC nas empresas de biotecnologia.

Direcionadas por tais categorias e em sintonia com os objetivos foram elencadas as variáveis do Quadro 15 para serem investigadas.

**Quadro 15: Relação dos objetivos da pesquisa versus variáveis abordadas no questionário.**

<i>OBJETIVOS</i>	<i>VARIÁVEIS</i>
<b>Caracterizar o perfil das empresas de biotecnologia no Brasil</b>	Segmento de atuação; Origem da empresa; Abrangência das atividades da empresa; Estrutura básica empresarial
<b>Comparar as empresas de biotecnologia que não receberam e as que receberam apoio através das chamadas públicas FINEP quanto à gestão da informação.</b>	Fontes de financiamento FINEP; Profissionais da informação; Identificação das necessidades informacionais; Obtenção da informação; Processamento da informação; Distribuição da informação; Utilização da informação; <i>Feedback.</i>
<b>Identificar e analisar elementos da gestão da informação no processo de inteligência competitiva das empresas de biotecnologia que receberam e das que não receberam apoio governamental (FINEP)</b>	Gestão da informação; Monitoramento do Ambiente Organizacional; Tipos de informação; Análise da informação; Ciclo IC

**Fonte:** Elaborado pela autora.

As questões foram elaboradas em quatro formatos:

- Escala Likert: a partir de uma proposição, o respondente deverá optar por 1 dentre 5 opções que contemplam sua posição frente a mesma, sendo utilizadas as categorias: grau de concordância (1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo parcialmente; 3 – Não concordo, nem discordo; 4 – Concordo parcialmente; 5 – Concordo totalmente), grau de importância (1 – Não é importante; 2 – Pouco importante; 3 – Indiferente; 4 – Importante; 5 – Muito importante).

- *Check List*: a partir de uma proposição o respondente deverá marcar uma ou mais opções de resposta que se ajuste à sua realidade.
- Atribuição de frequência na execução de determinada tarefa ou utilização de certo produto ou serviço.
- Resposta livre: questão aberta com resposta subjetiva.

Todo o questionário foi elaborado a partir de reflexões sobre as informações obtidas na revisão bibliográfica.

Visando tornar o contato com os respondentes mais amigável e a tabulação dos dados mais prática, optou-se por hospedar o questionário no Google Docs, *software online* que permite a criação de diversos tipos de formulários com algumas opções para os formatos de respostas; dentre eles os formatos que a pesquisa se propõe utilizar.

Parte importante desta etapa e que demandou tempo foi a submissão do projeto de pesquisa, juntamente com o questionário ao Comitê de Ética (exigência para pesquisas que abordam seres humanos). Pelo fato de ocorrer uma greve de funcionários técnico-administrativos na UFSCar no período em que os documentos ficaram prontos para submissão, o processo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Araraquara, sendo aprovado (Anexo A).

Na fase seguinte, a partir dos dados levantados na pesquisa exploratória, foi realizado contato via e-mail com três empresas para realização do pré-teste; a partir disso pôde-se captar tempo estimado para responder ao questionário e efetuar algumas alterações de ordem gramatical. Posteriormente, os contatos com o restante da amostra sorteada foram realizados através de *e-mail* e telefone, onde se explicou o objetivo do estudo e a importância da participação da empresa em questão, com apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido exigido pelo Comitê de Ética (Apêndice E).

Além dessa apresentação, foi informado o perfil desejável do respondente: diretor, gerente ou outro profissional da organização que estivesse envolvido nos processos de tomada de decisão da empresa. Esta fase da pesquisa exigiu 2 meses para conclusão, nos quais foram feitas 3 tentativas de contato com os sujeitos sorteados.

A coleta de dados para análise das chamadas públicas da FINEP dividiu-se nas categorias:

- Estrutura-base: caracterização das chamadas públicas quanto às informações aí contidas;

- Prazos de submissão: identificação de uma média de tempo entre o lançamento do edital e o prazo-fim para submissão de propostas;
- Documentos requeridos: elencar os documentos solicitados nas chamadas públicas que sejam recorrentes nos documentos analisados;
- Critérios de avaliação: apontar os critérios básicos (citados nas chamadas públicas) a serem avaliados nas propostas submetidas.

Os dados foram tabulados e depois analisados quanto à sua recorrência nas chamadas para assim compor um documento com os principais traços constantes nestas chamadas. A coleta foi realizada através dos dados disponíveis na Internet, no *site* da FINEP, no período de 2002 a 2010, pois contemplam o histórico de chamadas públicas estudadas e possuem os resultados disponibilizados publicamente.

#### 4.4 Análise dos Dados

A tabulação dos dados foi efetuada de forma concomitante ao recebimento dos questionários respondidos através do próprio Google Docs, contudo para compreensão do comportamento das empresas por estratos, foi necessário executar outra tabulação com ajuda do Excel, bem como para elaboração de gráficos e tabelas que permitissem uma análise mais completa.

As questões receberam tratamento analítico conforme sua característica:

- Questões abertas: análise do conteúdo a partir da categorização das mensagens face os objetivos da pesquisa e, em caso específico, aplicação de uma ferramenta *on-line*<sup>29</sup> para geração de nuvem de *tags* (termos ou palavras-chave).
- Questões fechadas: atribuição de pesos e quantificação das respostas recorrentes.

Nas questões em que se utilizou a Escala Likert de cinco pontos, foram calculadas médias ponderadas nas questões que atribuíam grau de importância e concordância com as alternativas apresentadas. De modo que calculadas as médias, foi calculado o *Ranking* Médio atribuindo-se aos valores menores que 3 a situação de discordantes ou, a depender da questão,

---

<sup>29</sup> <http://www.wordle.net/>

A ferramenta, basicamente, efetua uma contagem de palavras ou termos recorrentes e através do número obtido define o tamanho com que esta palavra ou termo irá figurar na imagem gerada: quanto mais vezes for citada, maior o seu tamanho. Esse tipo de ilustração permite ter uma visão geral sobre o assunto ou tema de um determinado texto, auxiliando em análises de conteúdo.

menos importantes, e valores maiores que 3 a posição de concordantes, ou mais importantes; sendo o valor igual a 3 o ponto neutro, considerando-se que os respondentes tivessem deixado em branco a questão.

Esse método de análise para questões em escala Likert é apresentado por Malhotra (2001), e é melhor detalhado na análise da Tabela 4.

**Tabela 4: Exemplo do cálculo utilizado para análise de questões em Escala Likert.**

<i>Questão 14 – Obstáculos para o crescimento da empresa</i>						
<i>Opção</i>	<i>Frequência de respostas</i>					
	1	2	3	4	5	RM
Acesso ao financiamento	1	3	4	17	27	4,7

**Legenda:** RM = Ranking Médio

**Fonte:** Dados da pesquisa.

$$\text{Média ponderada} = (1 \times 1) + (3 \times 2) + (4 \times 3) + (17 \times 4) + (27 \times 5) = 222$$

$$\text{RM} = 222 / (1+3+4+17+27) = 4,7$$

Assim tem-se a conclusão de que o aspecto “Acesso a financiamentos” é considerado um importante obstáculo para o crescimento das empresas pesquisadas.

Ressalta-se que nas questões em que se realizou análises de forma dividida entre empresas contempladas e não contempladas em chamadas públicas FINEP, foram consideradas as proporções ao número de empresas que integra cada grupo.

Os dados coletados nas chamadas públicas foram interpretados a partir da compreensão obtida de sua função no sistema de financiamento governamental, e organizados segundo as categorias de análise pré-estabelecidas.

Com as tabulações foram criadas listas, gráficos, tabelas e outras representações para sua apresentação final e discussão dos resultados, bem como emissão de conclusões embasadas no referencial teórico e procurando responder às questões levantadas no corpo da pesquisa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo como objetivo geral analisar os elementos de gestão da informação essenciais ao processo de inteligência competitiva em empresas de biotecnologia no Brasil a partir de uma visualização de dois grupos distintos: empresas com apoio FINEP e empresas sem apoio FINEP nos últimos 10 anos, os resultados apresentados permitem uma visualização da estrutura das empresas e suas ações de GI e IC (embasadas nos respectivos ciclos) na intenção de responder à questão proposta como problemática: há diferença entre os dois grupos quanto às práticas relacionadas à informação?

Assim, na busca de permitir essas e outras inferências a apresentação dos resultados, ora se dará de forma geral, ora divididas por grupos (empresas contempladas e não contempladas pela FINEP), dividindo-se em quatro subseções:

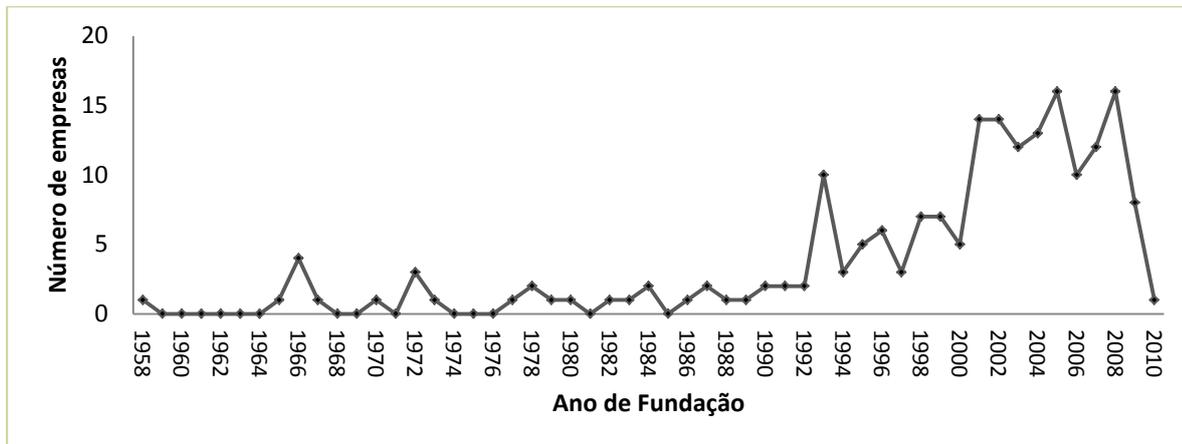
1. Perfil das empresas de biotecnologia;
2. Relação com a FINEP;
3. Práticas relacionadas à Informação;
4. Características das chamadas públicas FINEP

### 5.1 Perfil das Empresas de Biotecnologia

A população-alvo constituída pelas empresas de biotecnologia do Brasil não pôde ser completamente identificada, contudo a pesquisa exploratória permitiu caracterizar a população construída pelo critério estabelecido: empresas com CNPJ identificado de forma livre.

Os resultados obtidos permitem visualizar um segmento que vem crescendo continuamente desde a Década de 1990 em diversas áreas de atuação e estados do Brasil.

A empresa com maior tempo no mercado tem abertura de CNPJ com data de 1958. O Gráfico 1 apresenta uma série do número de empresas fundadas desde a Década de 1950 e revela que nas primeiras décadas da Biotecnologia Moderna, a partir do surgimento da engenharia genética (1950), houve a fundação formal das empresas de biotecnologia precursoras no país. É importante frisar que as informações são baseadas na atividade atual da empresa, que pode ter mudado ao longo de sua história. Assim, permanece como marco histórico de fundação da primeira empresa **baseada** em biotecnologia o ano de 1971 com a americana Cetus Co.

**Gráfico 1: Empresas brasileiras de biotecnologia fundadas entre 1958 e 2010.**

Fonte: Base de dados da pesquisa.

Voltando ao Brasil, o crescimento das atividades comerciais da biotecnologia foi tímido nos anos iniciais. Só na Década de 1990 é que os empreendimentos começaram a se destacar no cenário nacional com a marca de 25,8% das empresas fundadas nesta década. Considerando que a criação do MCT no governo anterior (1985-1989) priorizava, dentre outras, a área da biotecnologia como estratégica, este fato pode justificar o cenário então percebido, pois a implantação de uma política de incentivos, como esta, leva alguns anos para mostrar seus resultados na sociedade. A criação de programas como o PADCT, juntamente com o MCT que, dentre outras ações, incentivou a formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) é outro ponto fundamental para que a biotecnologia começasse a se destacar na Década de 1990.

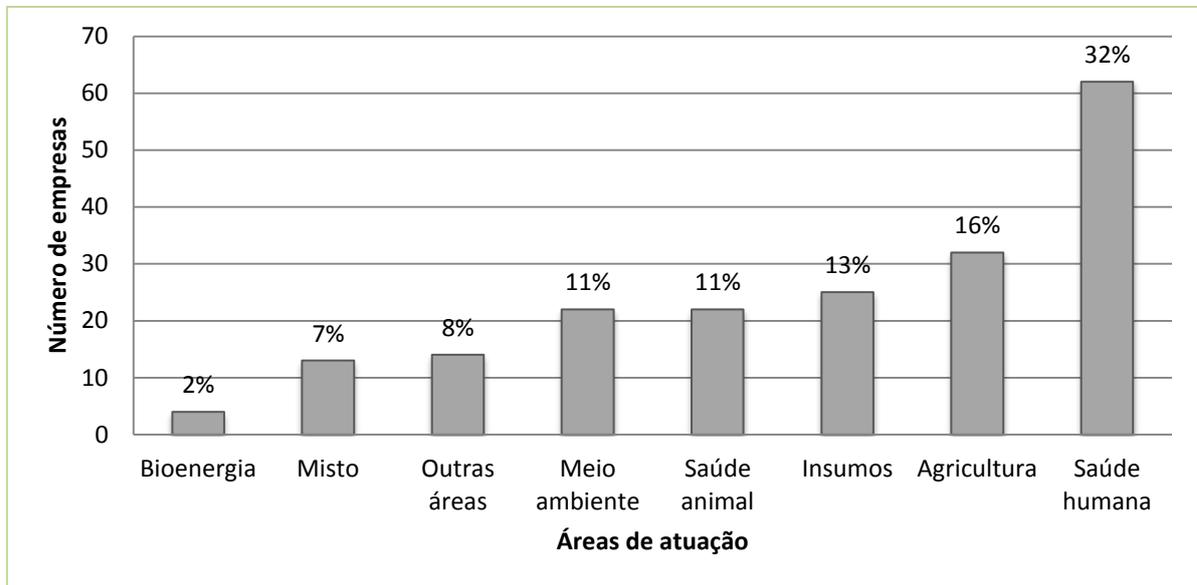
Ressalta-se ainda que entre 1991 e 2003 o sistema de financiamento brasileiro passou por uma reestruturação, aliás, todo o sistema de C&T no Brasil sofreu mudanças, o que resultou em moldes regulatórios mais sólidos e com metas estabelecidas. A criação dos Fundos Setoriais de C&T, do Programa de Subvenção Econômica, além de outros incentivos no âmbito da FINEP a partir de 1999 podem ter sido refletidos na década seguinte, quando se percebe 59,8% das empresas fundadas em 2001 ou após esse ano.

Contudo, o cenário representa uma instabilidade quanto à tendência ao crescimento deste tipo de empresas, demonstrando que os incentivos governamentais são essenciais ao setor, haja vista os anos imediatamente posteriores ao lançamento de políticas específicas apresentarem índices maiores de empresas fundadas.

Como visto, a bioindústria atua em vários segmentos de mercado. No Brasil, país reconhecidamente agrícola, tem-se a atuação forte da biotecnologia nesse segmento que

representa em conjunto com a área de saúde humana os principais segmentos de uso das técnicas biotecnológicas no país, conforme ilustra o Gráfico 2.

**Gráfico 2: Áreas de concentração das empresas privadas de biotecnologia no Brasil em 2011.**



Fonte: Base de dados da pesquisa.

As áreas de destaque constam também nos últimos dois estudos realizados na área de biotecnologia no Brasil (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2009a; CENTRO..., ASSOCIAÇÃO..., 2011). É uma ilustração tanto da vocação da biotecnologia em si: a engenharia genética, que atua fortemente no melhoramento genético e desenvolvimento de novas drogas, terapias celulares, vacinas, proteínas recombinantes, dentre outros, como também é uma ilustração da vocação do Brasil frente o mercado, lembrando sua posição de destaque no âmbito das áreas plantadas com Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e na P&D de medicamentos, vacinas, etc. Destacam-se neste cenário a atuação de instituições públicas como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Borojevic (200?) afirma que existe uma estrutura de excelência instalada no país nas áreas de Bioquímica, Ciências Biomédicas e Farmacológicas, bem como na área de Imunologia com foco em vacinação com recursos humanos de alta especialização disponíveis.

As áreas de Meio Ambiente, Saúde Animal e Insumos vêm crescendo ao longo da última década. Destaca-se aí a preocupação com a biorremediação e recuperação de áreas degradadas no segmento de Meio Ambiente, de vacinas, reprodução animal, clonagem e melhoramento genético na Saúde Animal e uma variedade de serviços e produtos de base para

a bioindústria como equipamentos, reagentes e consultorias disponibilizadas pelas empresas de Insumos, que enxergaram no setor alvo de investimentos com lucros garantidos.

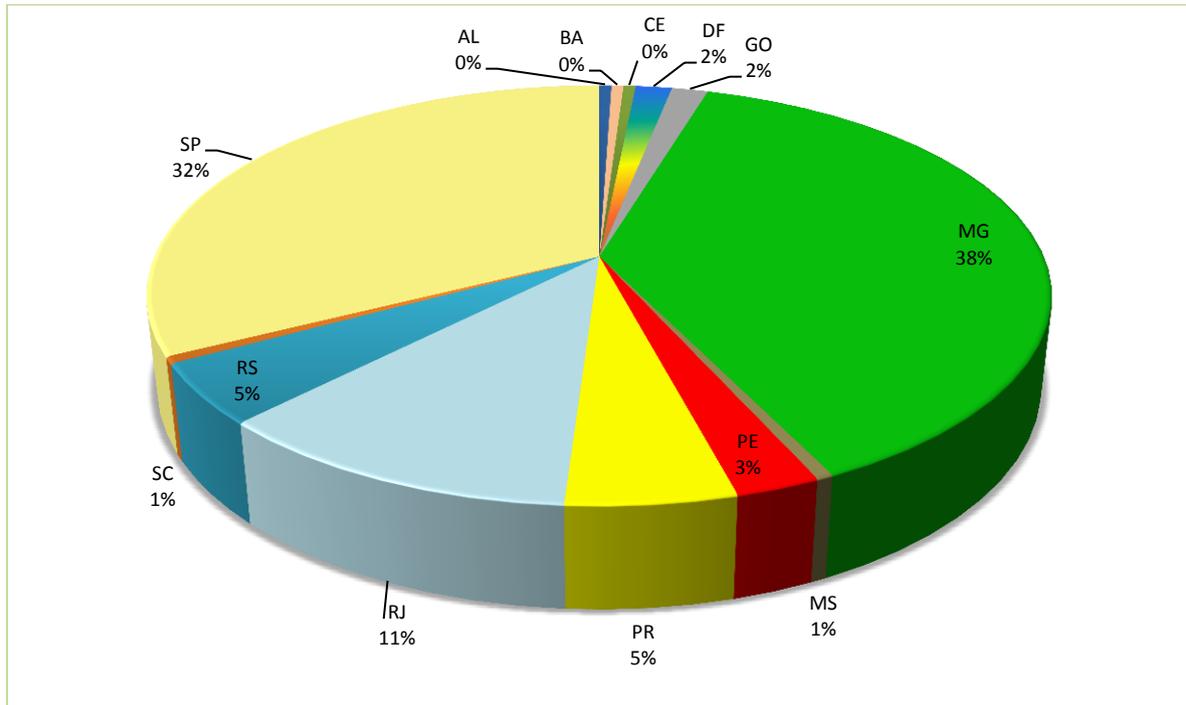
Quanto à localização geográfica, nota-se uma concentração das empresas nas regiões Sul e Sudeste do país que respondem pela fatia de 92% das organizações privadas de biotecnologia, conforme ilustra o Gráfico 3.

Os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro dominam o setor. A atuação de centros de pesquisa, universidades de qualidade e a força das agências estaduais de fomento podem ter contribuído para este cenário. Além do número de empresas, estes estados possuem associações, APLs e incubadoras direcionadas à biotecnologia, o que também fortalece as empresas com maior oportunidade de desenvolvimento, competitividade, acesso a linhas de crédito nacionais e também internacionais, consultorias financeiras, fomento de pesquisas e tecnologia.

O fato do estado de Minas Gerais surgir com destaque frente ao estado de São Paulo pode ser justificado pelo pioneirismo da incubadora Biominas (primeira no país voltada à biotecnologia) e pelos APLs que o estado congrega, tendo em Belo Horizonte o principal pólo de biotecnologia da América Latina o que incentiva e fortalece as empresas do setor. Além desses fatores há que se considerar a população construída para a extração dessas informações, que pode ter influenciado esse resultado, uma vez que estudos mais abrangentes (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011) declaram o estado de São Paulo como àquele que mais comporta empresas de biotecnologia no Brasil.

Os estados da região Norte do país não tiveram empresas de biotecnologia identificadas, no entanto, identifica-se naquela região, a presença de instituições públicas como o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), situado em Manaus/AM, criado no âmbito do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade (PROBEM), em 2002 que vêm fornecendo suporte para a pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços biotecnológicos para auxílio às empresas que se instalam na região. Assim, crê-se que há práticas biotecnológicas sendo realizadas em algumas organizações privadas que têm como atividade principal áreas distintas da biotecnologia, não se apresentando no levantamento realizado pelos critérios utilizados.

**Gráfico 3: Distribuição geográfica das empresas privadas de biotecnologia no Brasil em 2011.**



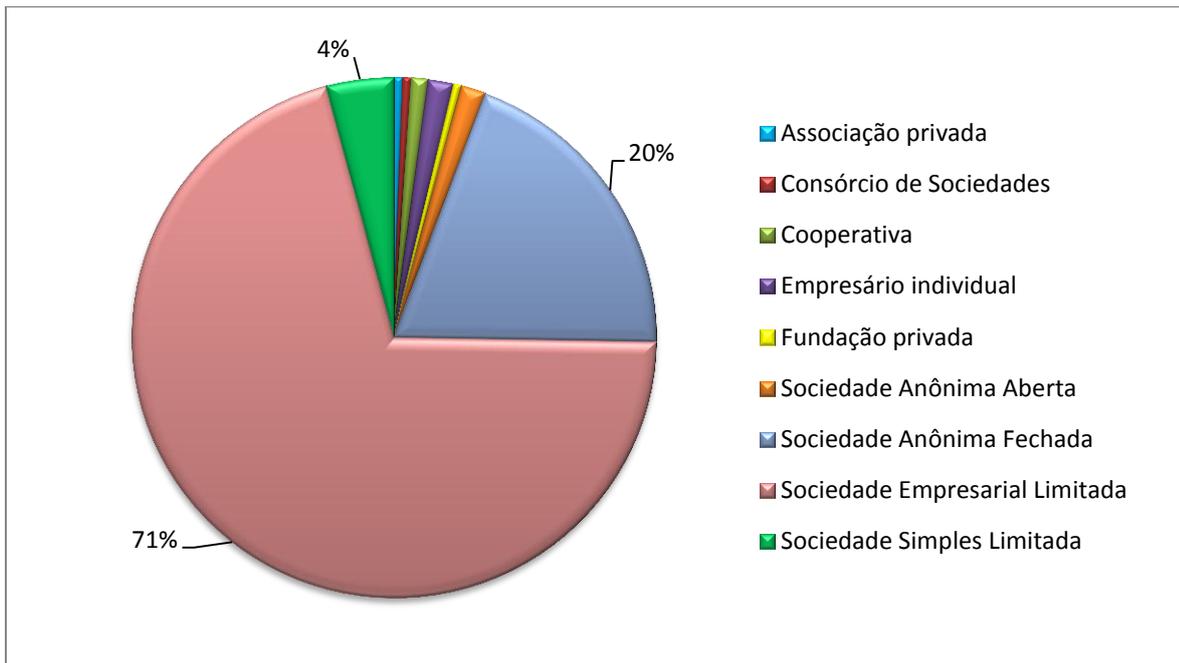
Fonte: Base de dados da pesquisa

No Nordeste, Pernambuco se destaca com cinco empresas identificadas, dispersas nas áreas de Saúde Animal, Saúde Humana, Insumos e empresas com atuação em mais de um segmento. Em Minas Gerais e São Paulo destacam-se as áreas de Saúde Humana e Agricultura e no Rio de Janeiro Saúde Humana e Meio Ambiente, nota-se uma relação das áreas predominantes nos estados de acordo com as características geográficas e econômicas.

A constituição jurídica destas organizações (Gráfico 4) tem predominância da Sociedade Empresarial Limitada (LTDA)<sup>30</sup>, na qual a constituição do capital social é representada por cotas, sendo a responsabilidade dos sócios limitada pelo montante investido. A caracterização da origem de uma empresa de biotecnologia, como *spin off* de universidades, centros de pesquisa e outras organizações pode estar refletida nesse resultado, uma vez que os trabalhos nesses ambientes são executados em equipes e as ideias fluem em conjunto, podendo chegar ao ponto da fundação de empresas pela união colegas de pesquisa e/ou trabalho.

<sup>30</sup> Decreto n. 3.708, de 10 de janeiro de 1919 [Lei de criação da Sociedade por Quotas de Responsabilidade Limitada]; Lei n. 10.406 de 10 de janeiro de 2002 [Novo Código Civil que revogou o Decreto 3.708 e passou a regulamentar a agora chamada Sociedade Limitada].

**Gráfico 4: Natureza jurídica das empresas de biotecnologia no Brasil em 2011.**



Fonte: Base de dados da Pesquisa.

A Sociedade Anônima Fechada (S/A)<sup>31</sup> responde por 20% das empresas de biotecnologia. É outra forma de organização cujo capital social não fica limitado a um nome específico, mas distribuído em ações que podem ser comercializadas livremente, ficando o poder dos sócios dependente do valor de suas ações. Um dos benefícios desse tipo de sociedade é o patrimônio separado, que permite a continuação dos empreendimentos mesmo após a morte de seus fundadores. Uma S/A fechada permite a sociedade emitir ações sem registro público em órgão competente.

Assim, Terpins (2003?) destaca que esses tipos de organização têm preferência por serem:

- Limitada: estrutura enxuta dispensa formalidades legais tornando-a uma opção com custos reduzidos;
- Sociedade Anônima: maiores opções de investimentos, escolha do grau de envolvimento nos riscos inerentes ao negócio; maior segurança aos investidores pela estrutura administrativa e pela obrigatoriedade de prestar informações de forma prevista em lei.

<sup>31</sup> Lei n. 6.404, de 15 de dezembro de 1976; Lei n. 9.457, de 5 de maio de 1997; Lei n. 10.303, de 31 de outubro de 2001 [Leis de criação e alterações da Lei que dispõe sobre as Sociedades por Ações].

Trazendo as análises para o campo da amostra, apresentam-se os resultados apreendidos de 80% da amostra ideal (Tabela 5), sendo que em alguns estratos alcançou-se a taxa proposta no planejamento.

Dado o avançar do cronograma da pesquisa, optou-se por trabalhar as análises com a amostra alcançada uma vez que já haviam sido feitas substituições dos sorteados que não haviam respondido na data limite proposta inicialmente por novos sorteados no universo. Assim, apesar dos problemas com endereços eletrônicos desatualizados, empresas em fase de encerramento e participações negadas à pesquisa, o número alcançado de respondentes pode ser considerado relevante se consideramos as experiências relatadas por profissionais e pesquisadores que optam pelo método aqui utilizado. Ressalta-se que a distribuição por estratos teve a intenção apenas de garantir a representatividade de todo o setor na pesquisa de forma democrática.

**Tabela 5: Universo Construído versus Amostra planejada versus Amostra alcançada.**

<i>Segmentos empresariais</i>	<i>Total de empresas</i>	<i>Ponderação</i>	<i>Tamanho da amostra (erro amostral 10%)</i>	<i>Nº de respostas obtidas</i>
Agricultura	32	16%	11	5
Bioenergia	4	2%	1	2
Insumos	25	13%	8	5
Meio Ambiente	22	11%	7	4
Misto	13	7%	4	4
Outras áreas	14	7%	5	4
Saúde Animal	22	11%	7	8
Saúde Humana	62	32%	20	20
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>100%</b>	<b>64</b>	<b>52</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa

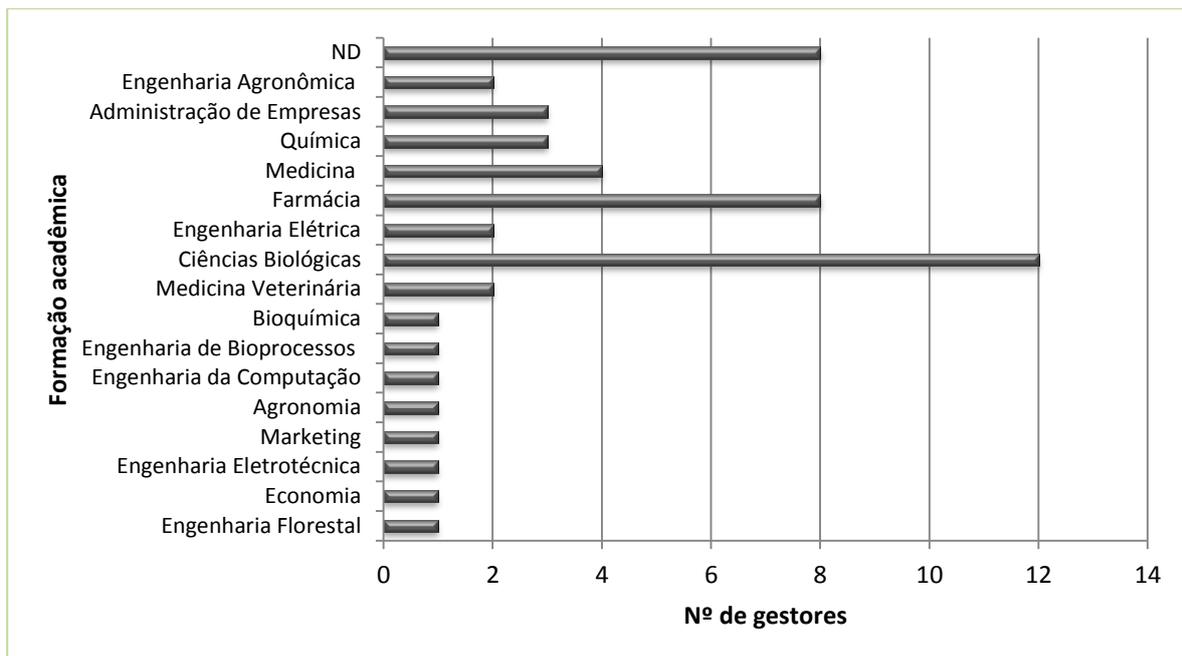
O perfil dos respondentes foi variável, porém com predominância de proprietários, sócios, diretores técnicos, diretores de pesquisa, desenvolvimento e inovação e gerentes de desenvolvimento. Apenas uma empresa apresentou como respondente um analista de inteligência.

Como abordado no tópico Panorama da Bioindústria, a origem das empresas se concentra no empreendedorismo individual (50%) e na pesquisa acadêmica (40,4%) ou empresarial (7,7%). As *spin-off* de origem acadêmica se destacam pelo incentivo intelectual promovido pelo ambiente e pelo incentivo financeiro promovido pelo governo através de programas e políticas públicas de fomento à inovação no país destacadas a partir dos anos 2000.

O perfil dos empreendedores está diretamente ligado com as áreas que fundamentam a Biotecnologia (Gráfico 5) e que praticam técnicas apresentadas pela OCDE, consideradas biotecnológicas (Quadro 2) - Ciências Biológicas, Farmácia, Medicina e Química - com elevado grau de especialização *stricto e lato sensu*, destacando-se o pós- doutorado em 25% dos gestores das empresas pesquisadas.

É interessante notar que parte das empresas (36,5%) possui em seu corpo gestor (diretor principal ou equipe de gestão) graduados ou especialistas em Administração, o que denota o comprometimento da empresa com a boa administração do negócio, uma vez que a graduação em áreas da saúde ou naturais não fornece (normalmente) essa formação, levando profissionais como médicos, biólogos e farmacêuticos à busca de conhecimentos sobre planejamento e gestão em cursos como Especialização em Gestão de Negócios, conhecidos como *Master in Business Administration (MBA)*.

**Gráfico 5: Áreas de formação dos gestores principais das empresas de biotecnologia estudadas.**



**Legenda:** ND = Não Declarado. **Fonte:** Dados da pesquisa.

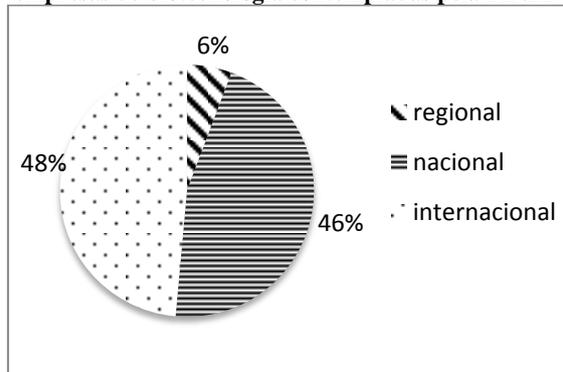
Ainda apresentando dados sobre os gestores dessas empresas, há uma faixa etária diversificada. Contudo empresários com idade entre 41 e 50 anos correspondem a 23,1% da amostra que declarou idade<sup>32</sup>. O outro grupo predominante é o de empresários de 31 a 40 anos que representam 21,1% do total. Esta realidade evidencia o perfil empreendedor dos jovens

<sup>32</sup> Vale ressaltar que 21,1% dos pesquisados não declararam a idade. Utilizou-se pergunta aberta nessa questão, respeitando proposta ética sugerida.

pesquisadores; uma vez conhecido que parte das empresas de biotecnologia nasce de pesquisas acadêmicas, esses dados sugerem que as empresas são frutos de pesquisas de mestrado e doutorado que geram inovações a serem exploradas no mercado.

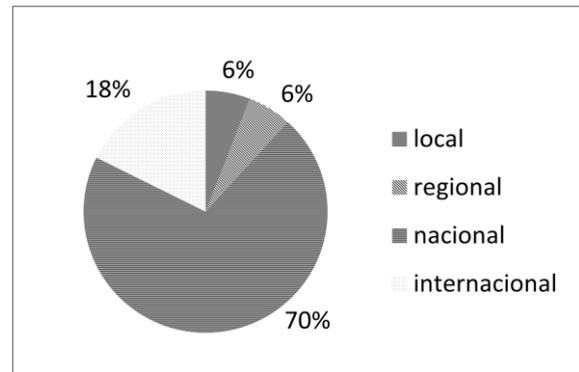
A abrangência de atuação das empresas se destaca no mercado nacional e uma busca por espaço no mercado internacional (Gráficos 6, 7 e 8)<sup>33</sup>. Neste ínterim já se observa uma diferença no comportamento das empresas que tem ou tiveram contato com a FINEP para com aquelas que não o fizeram: enquanto nas empresas contempladas pela FINEP (Gráfico 6) percebe-se a atuação em mercados maiores (nacional 46% e internacional 48%), as empresas não contempladas pela FINEP (Gráfico 7) se dedicam ao mercado nacional (70%), com 12% delas se limitando a mercados locais (cidade de origem) ou regionais.

**Gráfico 7 Mercado geográfico explorado pelas empresas de biotecnologia contempladas pela FINEP**



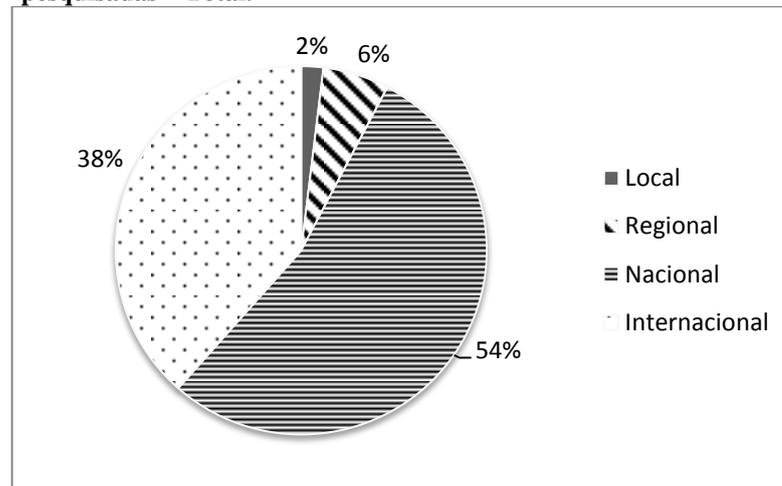
Fonte: Dados da pesquisa.

**Gráfico 6: Mercado geográfico explorado pelas empresas de biotecnologia NÃO contempladas pela FINEP**



Fonte: Dados da pesquisa.

**Gráfico 8: Mercado atendido pelas empresas de biotecnologia pesquisadas – Total.**

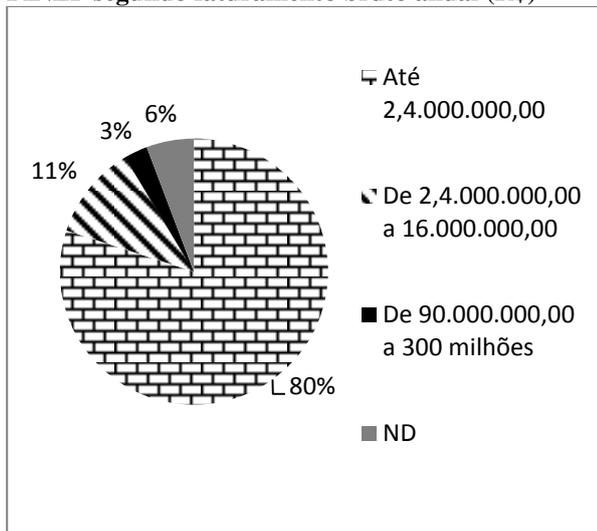


Fonte: Dados da pesquisa.

<sup>33</sup> Os Gráficos 6, 7 e 8 ilustram o mercado maior ocupado pela empresa, não significando exclusividade de atuação no mesmo.

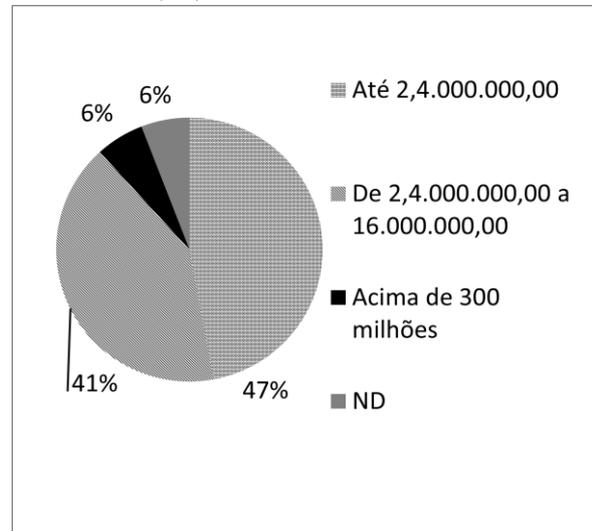
O porte das empresas também é ponto importante em sua caracterização. A literatura destaca que empresas de base tecnológica são, em maioria, de micro e pequeno porte e essa proposição é confirmada pelos dados coletados nesta pesquisa. Seja pela definição do BNDES (faturamento bruto – Gráficos 9, 10 e 11), seja pelos critérios do SEBRAE (nº de funcionários – Gráfico 12, 13 e 14), categorias que pautaram este estudo.

**Gráfico 9: Porte das empresas contempladas pela FINEP segundo faturamento bruto anual (R\$)**



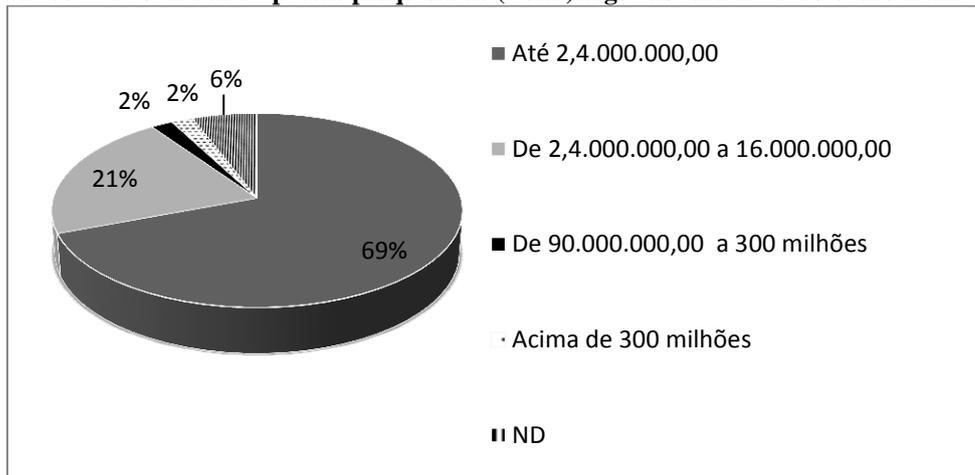
**Legenda:** ND = Não Declarado.  
**Fonte:** Dados da pesquisa

**Gráfico 10: Porte das empresas NÃO contempladas pela FINEP segundo faturamento bruto anual (R\$)**



**Legenda:** ND = Não Declarado.  
**Fonte:** Dados da pesquisa

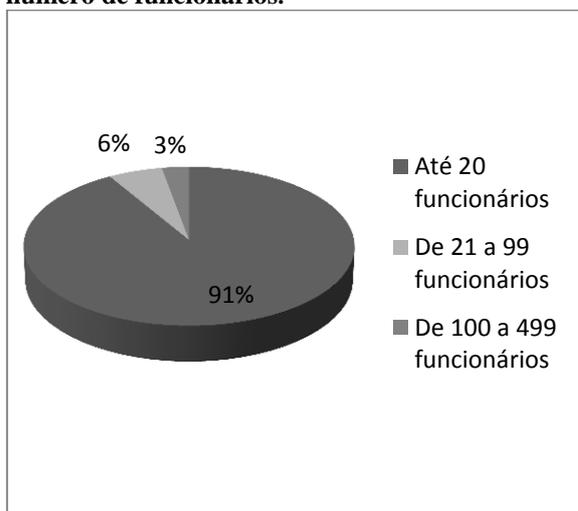
**Gráfico 11: Porte das empresas pesquisadas (Total) segundo faturamento bruto anual (R\$).**



**Legenda:** ND = Não Declarado. **Fonte:** Dados da pesquisa.

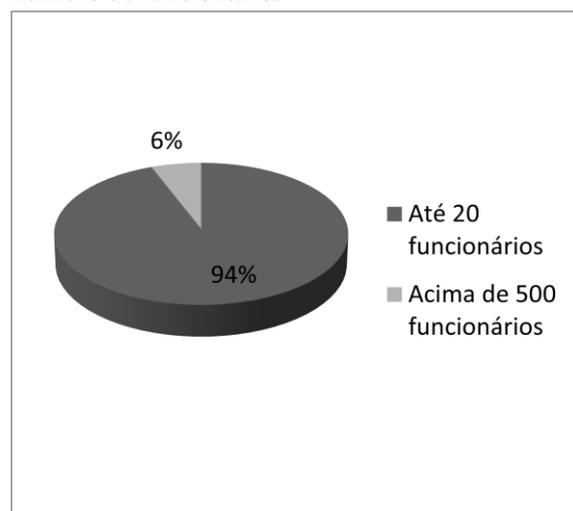
Pode-se observar ainda pelos Gráficos 9 e 10 que as empresas contempladas pela FINEP são, em sua maioria (80%), de micro-porte, o que reafirma a percepção da necessidade que essas organizações tem de buscar capital externo para sua atividade.

**Gráfico 13: Porte das empresas pesquisadas (contempladas pela FINEP) segundo número de funcionários.**



**Fonte:** Dados da pesquisa

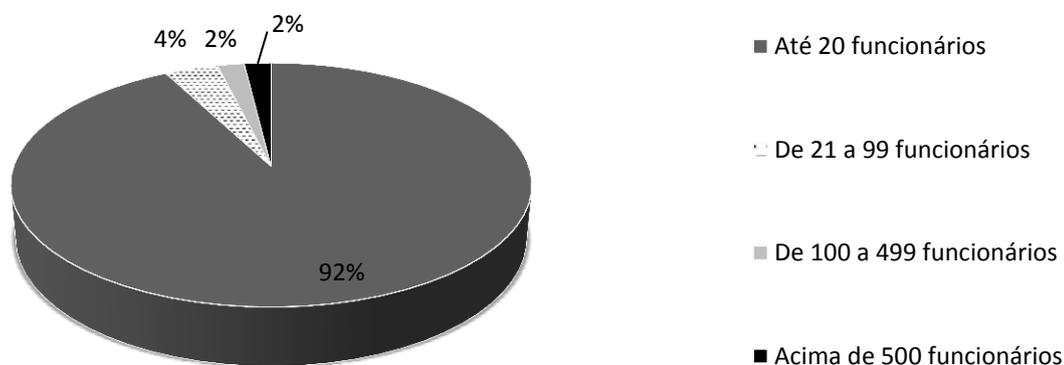
**Gráfico 12: Porte das empresas pesquisadas (NÃO contempladas pela FINEP) segundo número de funcionários**



**Fonte:** Dados da pesquisa

Os Gráficos 12 e 13 evidenciam que o porte não é um quesito a ser considerado para avaliar a busca por financiamento da FINEP. Apesar da maioria das empresas serem de micro e pequeno porte, há indicação de que grandes empresas também tendem a pleitear o auxílio da financiadora.

**Gráfico 14: Porte das empresas pesquisadas segundo número de funcionários (total).**



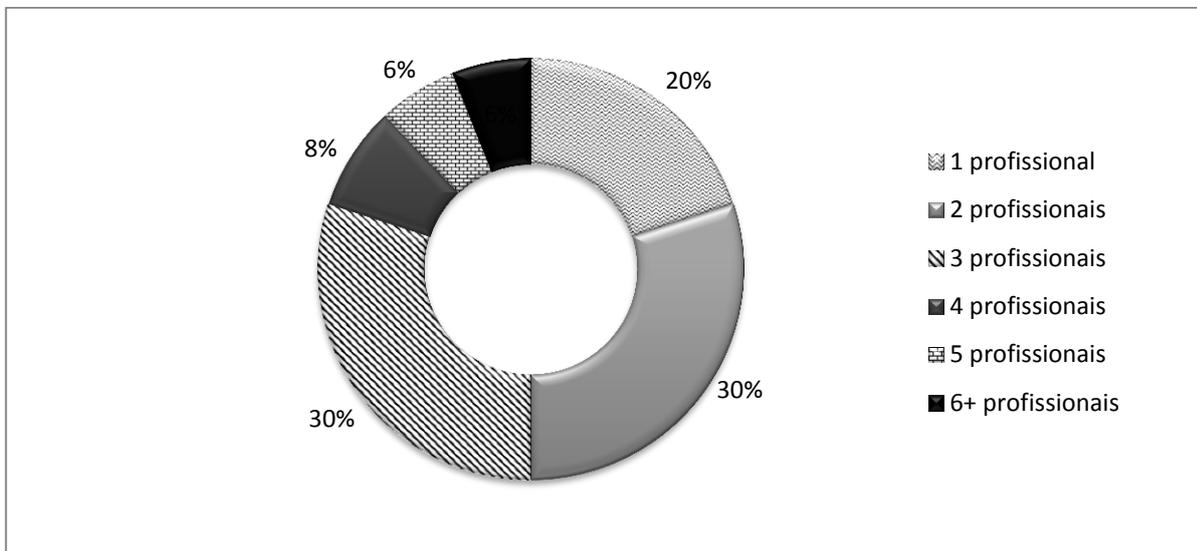
**Fonte:** Dados da pesquisa

A pequena estrutura tem algumas implicações, dentre elas a necessidade de financiamento, que na ausência do poder privado, fica a cargo, na maior parte do poder público, como o retratado pelo estudo da BRBiotec (CENTRO...; ASSOCIAÇÃO..., 2011). As empresas pesquisadas não fogem a essa regra, ressaltando a importância de organismos governamentais como financiadores de seu desenvolvimento (35 empresas declararam ter recebido apoio FINEP e apenas 17 não o possuíram nos últimos 10 anos).

Nota-se também uma tendência de se buscar uma gestão compartilhada e equipes com habilidades gerenciais, o que pode justificar parte do sucesso das empresas, se considerarmos o apresentado na revisão de literatura em que Pinho; Côrtes; Fernandes (2002), Lemos (1998) e Torkomian (1996) apontam este aspecto – falta de capacitação gerencial – como um empecilho para o desenvolvimento eficaz das EBTs.

Nesse sentido vale lembrar também Bollinger; Hope e Utterback (1983), ao apontarem entre as variáveis de EBTs de sucesso, a gestão compartilhada entre 2 e 5 pessoas. No caso de 60% das empresas aqui estudadas, a responsabilidade pela gestão já é compartilhada por 2 ou 3 profissionais (Gráfico 15).

**Gráfico 15:** Número de profissionais nos cargos de gestão das empresas pesquisadas



**Fonte:** Dados da pesquisa.

## 5.2 Relação com a FINEP

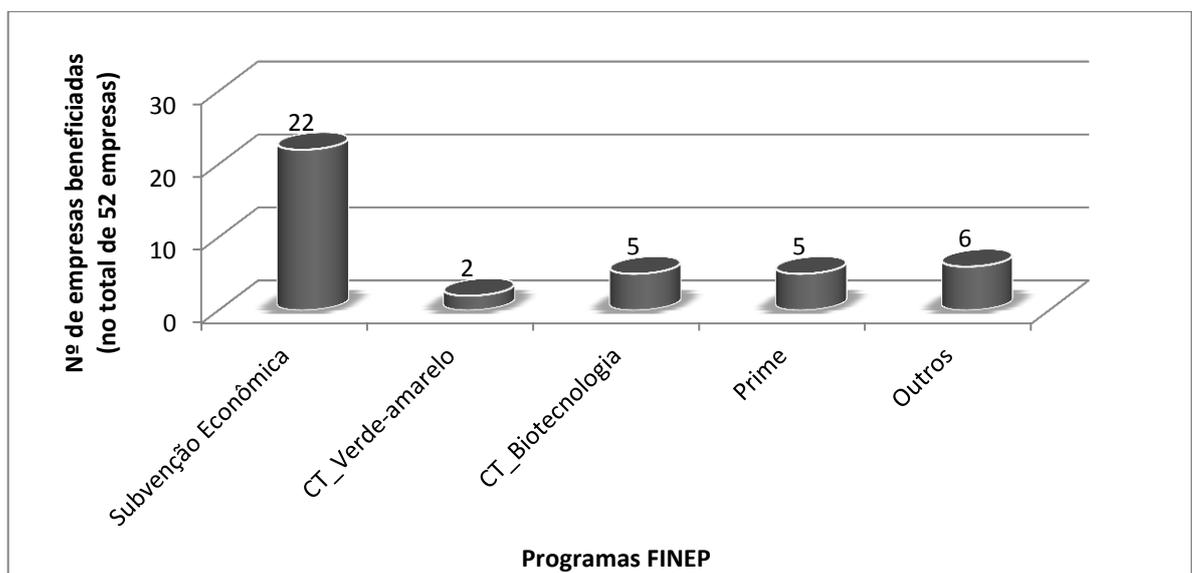
A relação com a FINEP é percebida em 67,3% das empresas e dentre aquelas que ainda não obtiveram apoio da financiadora, 70,6% afirmam ter interesse em pleitear algum tipo de parceria, mais uma vez reafirmando a importância do fomento governamental.

O auxílio é oriundo de diversos programas (Gráfico 16), mas principalmente da Subvenção Econômica. Algumas empresas relataram terem sido contempladas por mais de um programa. O Fundo Setorial de Biotecnologia contribuiu com 5 das 35 empresas respondentes.

Tais informações sugerem que, apesar das dificuldades comentadas por empresários no que tange a confecção adequada dos projetos e consequente aprovação pela FINEP, a parceria entre empresas de biotecnologia e FINEP vem se solidificando.

Em questão que abordava a finalidade dos recursos obtidos, as empresas destacaram a utilização dos mesmos em ações que têm ligação direta entre si: desenvolvimento de produtos, serviços e processos (36% das respostas) e captação de recursos humanos qualificados (34%), ficando em terceiro lugar a utilização dos recursos para melhoria da infraestrutura da empresa e, em quarto, outras utilizações como estudos de mercado, transferência de tecnologia, etc. Nota-se a preocupação dessas organizações em buscar apresentar ao mercado produtos de qualidade, o que pode justificar-se pela especificidade de sua atuação.

**Gráfico 16: Principais fontes de recursos FINEP concedidos às empresas de biotecnologia no período 2001-2010.**



Fonte: dados da pesquisa.

Buscando uma reflexão sobre a competitividade dessas empresas, foi questionado se as mesmas já haviam recebido algum prêmio por sua atuação. Uma vez diagnosticado que os recursos FINEP foram utilizados para melhorias na base estrutural da empresa, supôs-se que algum reconhecimento haveria de ser dado.

Notou-se que, realmente, as empresas contempladas possuem um maior destaque: 40% delas já receberam alguma premiação, enquanto no âmbito das empresas não contempladas pela FINEP esse número se restringe em 23,5% das organizações<sup>34</sup>.

Talvez tal critério não seja o ideal para se definir competitividade, mas somando-o a outros já discutidos, como tamanho do mercado atingido, podemos apontar nuances dessa característica empresarial.

Apesar de ser um mercado em crescimento no Brasil, como todos os outros setores econômicos, a biotecnologia também enfrenta problemas. Assim como ilustrado nos estudos de Roberts (1968 apud BOLLINGER; HOPE; UTTERBACK, 1983) e Roberts; Wainer (1968 apud BOLLINGER; HOPE; UTTERBACK, 1983), vários são os aspectos a influenciar negativamente se não forem bem administrados. A Tabela 6 apresenta o *Ranking* Médio (RM) dos principais entraves ao crescimento das empresas de biotecnologia identificados na pesquisa.

Apesar de todos os fatores serem considerados importantes, nota-se uma maior preocupação com as questões de acesso e custos de financiamento (o negócio da FINEP), bem como com as questões burocráticas e jurídicas nacionais que na intenção de auxiliar e promover segurança para essas empresas acabam por prejudicá-las por meio de muitas regulamentações.

Outro ponto bastante ressaltado pelos empresários em questão livre é a preocupação com a mão-de-obra especializada que, por não ser corretamente reconhecida, é escassa e, em parte, descomprometida.

A questão da dificuldade de acesso e utilização de informações essenciais à organização também obteve uma pontuação elevada, o que faz refletir sobre a necessidade de se propor uma sistematização das tarefas ligadas a busca e tratamento da informação para a organização.

---

<sup>34</sup> No total, a taxa de premiadas apresenta valores menores, sendo 65,4% não premiadas e 34,6% premiadas.

**Tabela 6: *Ranking* Médio dos principais obstáculos ao crescimento enfrentados pelas empresas de biotecnologia pesquisadas.**

<i>Ordem</i>	<i>Fator</i>	<i>RM</i>
01	Complexidade das regulações nacionais	4,5
02	Acesso a financiamentos para atividades de Pesquisa e Desenvolvimento	4,4
02	Disponibilidade de recursos humanos qualificados	4,4
02	Investimento em inovação	4,4
03	Acesso a financiamento	4,3
03	Custos de financiamento	4,3
03	Custo e produtividade da mão-de-obra	4,3
04	Segurança jurídica e clima dos negócios	4,2
05	Controle das cadeias de comercialização, logística e distribuição.	3,9
05	Custos de patenteamento	3,9
06	Disponibilidade de infraestrutura e serviços públicos	3,8
06	Tamanho do mercado	3,8
07	Complexidade das relações internacionais	3,7
07	Dificuldades de acesso e utilização de informações importantes para a gestão da organização	3,7

**Nota:** 1 = menor influência; 5 = maior influência. **Fonte:** dados da pesquisa.

Foram ainda ressaltados como entraves importantes, a demora e burocracia excessiva para importação de equipamentos e insumos, a carga tributária elevada e a falta de conhecimento de gestores públicos e de fundos privados de financiamento sobre o setor de biotecnologia o que, dentre outros resultados, estrutura marcos regulatórios impróprios e impede a concessão de recursos financeiros para as fases de desenvolvimento das empresas.

Pelo exposto nota-se que, para as empresas de biotecnologia pesquisadas, há uma série de oportunidades que são vistas como problemas (Tabela 6). A FINEP ocupa posição importante para o desenvolvimento dessas empresas, sendo que os auxílios por ela concedidos podem estar influenciando positivamente na competitividade das organizações.

Entende-se, portanto, que a Financiadora tem buscado, ao menos nesse setor, levar a inovação até o mercado, executando entre outros, o papel de ponte para Hélice Tripla: Governo – Universidade – Empresa (DAGNINO, 2003).

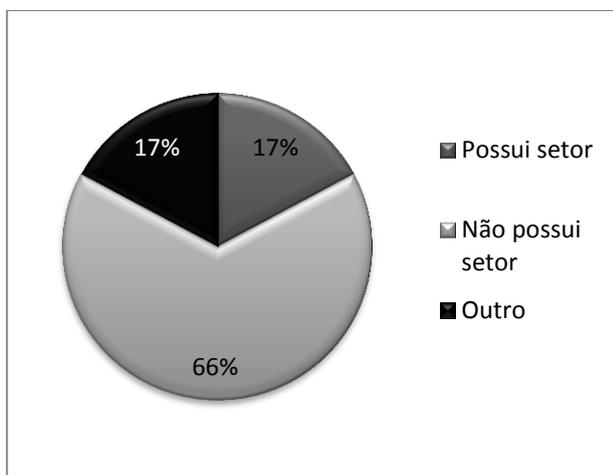
### 5.3 Práticas relacionadas à informação

Chegando aos resultados que conferem uma das características principais desta pesquisa, passamos a apresentar algumas nuances de como as empresas de biotecnologia tratam o mundo informacional no qual estão inseridas. Foram questionados comportamentos que buscam elucidar se existem práticas formais ou informais de gestão da informação, monitoramento do ambiente organizacional e inteligência competitiva e se tais comportamentos têm alguma relação com o sucesso dessas organizações frente aos editais de financiamento abertos, utilizando como caso a FINEP.

Primeiramente em questionamento que pretendia identificar alguma estrutura formal de busca, coleta e disseminação de informações, obteve-se um quadro que reafirma os resultados de outros estudos (MORAES, 2006; MILLER, 2000; GARBER, 2001): não há na maioria das organizações (63%) um setor específico para o tratamento da informação, ou seja, cada setor é responsável por buscar as informações de que necessita. Contudo, dentre aquelas que possuem setor exclusivo destinado a essa tarefa, há uma diferença entre empresas que obtiveram auxílio FINEP (Gráfico 17) e àquelas que não foram beneficiadas (Gráfico 18).

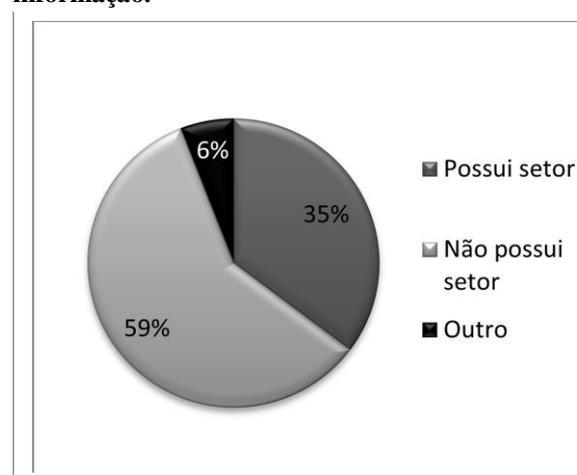
As empresas não contempladas pela FINEP são em maior número dentre as que possuem setor exclusivo para tratar a informação. Este dado pode sugerir que são empresas que se atualizam sobre seu ambiente organizacional estando preparadas para as movimentações e oportunidades do mercado, o que pode leva-las à aquisição de capital de outras maneiras que não o financiamento público.

**Gráfico 17: Porcentagem de empresas contempladas pela FINEP com setor exclusivo de informação.**



Fonte: dados da pesquisa.

**Gráfico 18: Porcentagem de empresas NÃO contempladas pela FINEP com setor exclusivo de informação.**



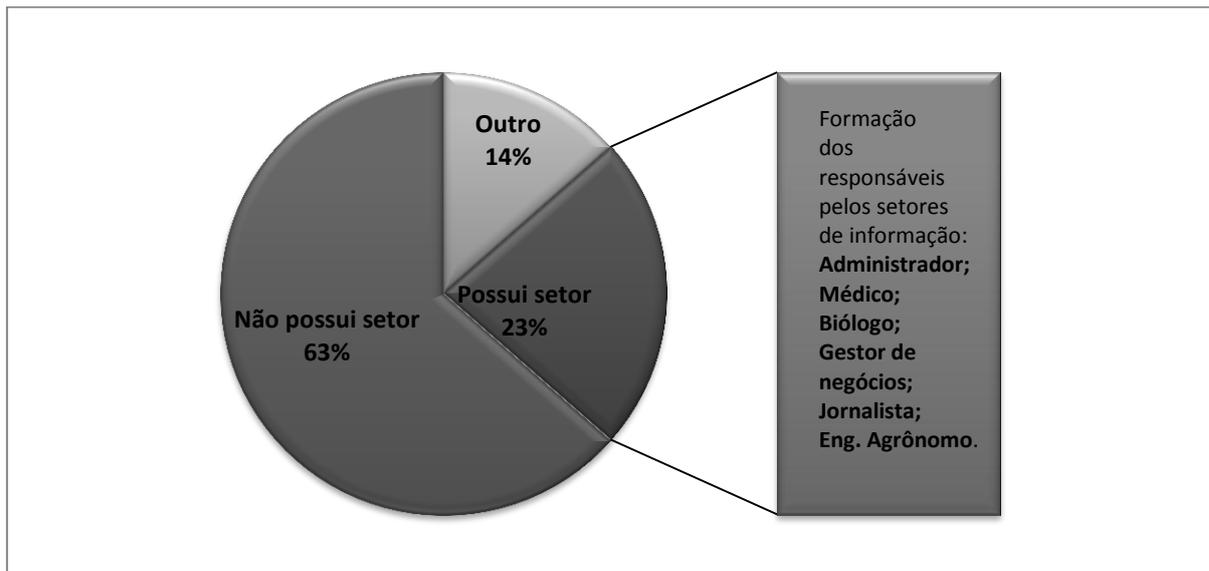
Fonte: dados da pesquisa.

Os profissionais responsáveis pela atividade possuem as mais diversas formações conforme ilustra o Gráfico 19.

A variedade de formações atuando na gestão da informação empresarial já foi destacada anteriormente em outros estudos como no de Montalli (1997), onde a autora identificou junto a instituições como o SEBRAE e o Centro Nacional de Informática (CNI) as formações acadêmicas dos profissionais envolvidos na atividade, dentre elas: graduados em Administração, Economia, Engenharias, Contabilidade, Ciências Sociais e Médicas, além de Biblioteconomia.

A pesquisa atual evidencia a inexistência de profissionais reconhecidos por sua atuação no que tange ao tratamento e análise da informação, como bibliotecários, cientistas da informação, arquivistas ou mesmo analistas de inteligência competitiva.

**Gráfico 19: Porcentagem total de empresas que possuem setor exclusivo de informação e área de formação dos responsáveis pelo mesmo.**



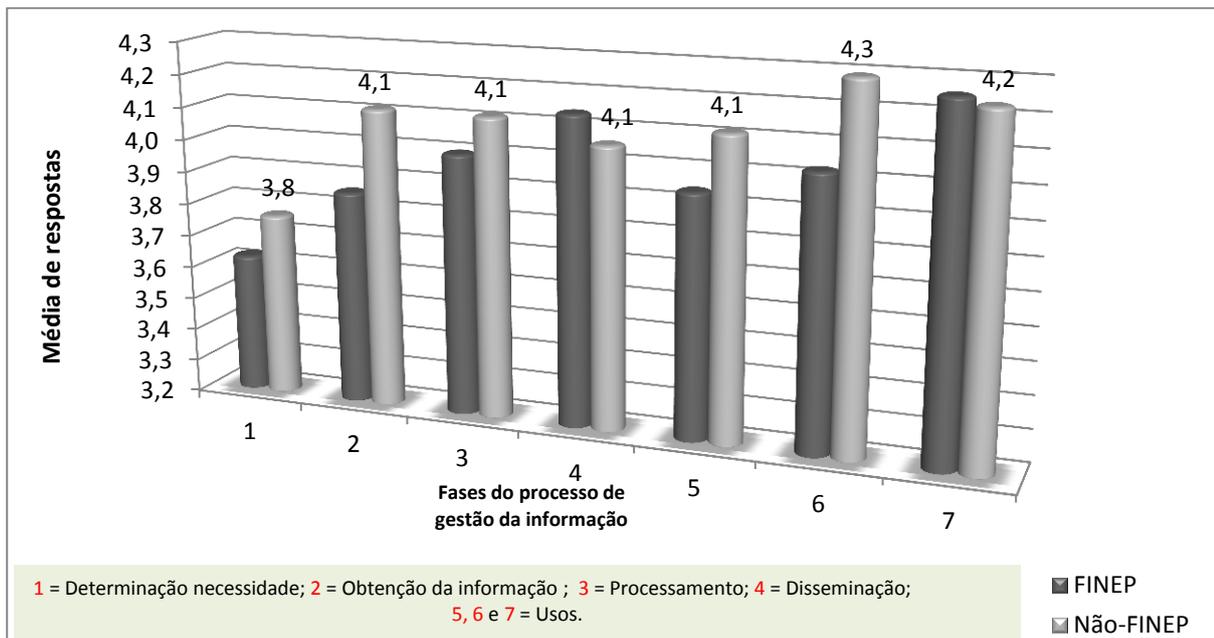
**Fonte:** dados da pesquisa.

Não possuindo tais profissionais em sua estrutura, imagina-se que as fases do processo de gestão da informação não sejam executadas em plenitude. Assim, buscando identificar quais fases desse processo são executadas nas empresas pesquisadas, foram apresentadas proposições que remetiam a cada uma das fases: 1) Determinação da necessidade; 2) Obtenção da informação; 3) Processamento da mesma; 4) Disseminação e 5) Utilização da informação recuperada em três possíveis direções: a) compreensão das movimentações do ambiente organizacional; b) tomada de decisão; c) aprendizagem organizacional e geração de

novos conhecimentos acerca do próprio negócio e do ambiente competitivo da empresa (Gráfico 20).

A análise permitiu verificar que as empresas, de forma geral, executam, ainda que de maneira informal, todas as etapas da gestão da informação, contudo uma maior atenção é destinada ao processo pelas empresas que não possuem vínculo com a FINEP.

**Gráfico 20: Ações do processo de Gestão da Informação versus Média de empresas de biotecnologia que as executam.**



**Fonte:** Dados da Pesquisa.

A partir da etapa de *Obtenção da informação* as médias de execução são maiores e o uso da informação adquirida para auxílio à tomada de decisão e aprendizagem organizacional é destacado com a afirmação de 48,1% das empresas de que, dentre outras opções, usam a informação para busca da aprendizagem organizacional acerca do próprio negócio e do ambiente competitivo da empresa. Sendo assim, o uso das informações pelas empresas pesquisadas é direcionado mais ao nível estratégico (CHOO, 2006).

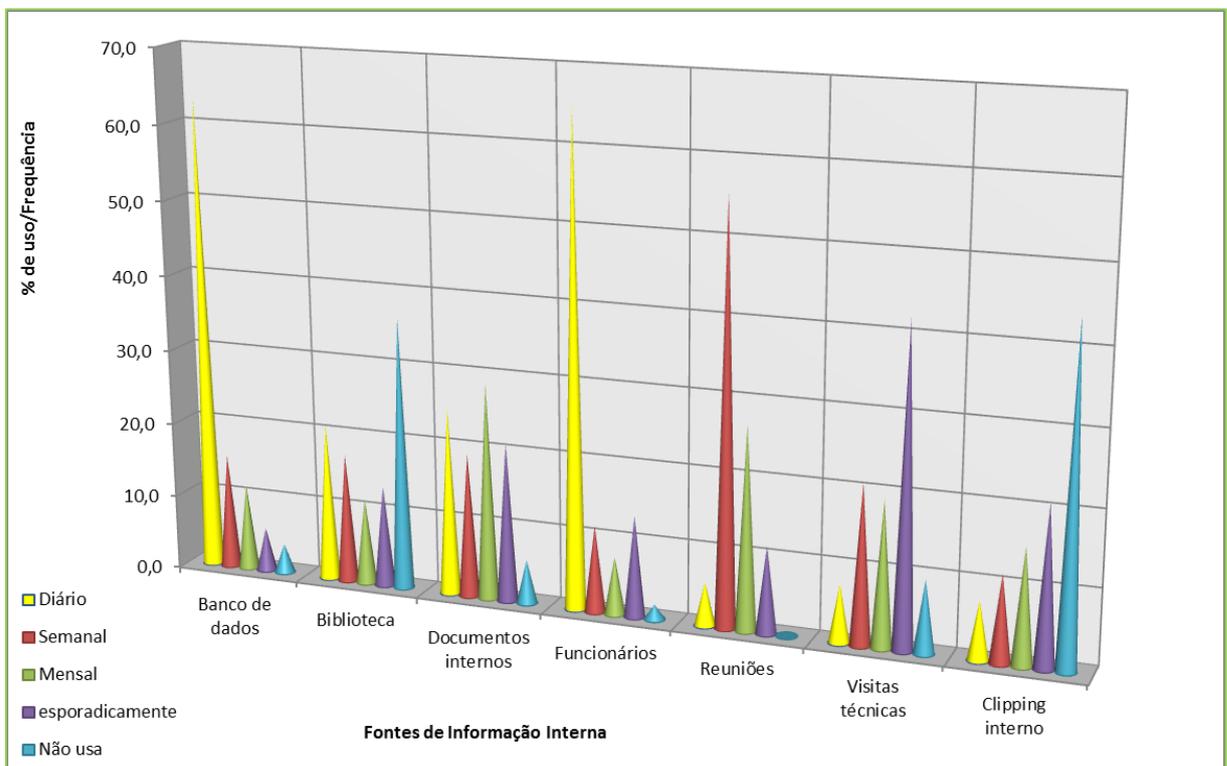
Tal percepção sugere que, apesar da possível falha nas etapas da gestão da informação que devem prepará-la para uma utilização eficiente, seu uso enquanto insumo para melhor administração da empresa é reconhecida por parte considerável dos gestores.

Conhecida a atenção dispensada à obtenção, tratamento e utilização da informação, outro ponto importante estudado foram as fontes de informação utilizadas pelas empresas,

pois a qualidade e confiabilidade da informação adquirida é decisiva para análises bem sucedidas.

Dentre as fontes de informação interna (Gráfico 21), destacam-se o uso de bancos de dados das próprias empresas, como lista de clientes, fornecedores, contas à pagar/receber, etc. (63,5%), e as informações oriundas de funcionários (65,4%) com frequência de utilização diária. A biblioteca e o *clipping* interno, fontes importantes de informação, são citados como os menos utilizados. Não houve grande distinção entre os resultados de empresas contempladas e não contempladas pela FINEP quanto à utilização dos meios apresentados e respectiva frequência.

**Gráfico 21: Fontes de informação interna versus Frequência de uso.**



**Fonte:** Dados da pesquisa.

Além dessas fontes apresentadas no Gráfico 21, ainda foram citadas como fontes de informação interna os serviços de bate-papo via *web* interno, MSN e Skype. Como citado por Choo e Auster (1993), pode-se supor que a escolha das principais fontes está ligada à disponibilidade, acessibilidade e retorno da fonte, características dessas destacadas na análise do Gráfico 21.

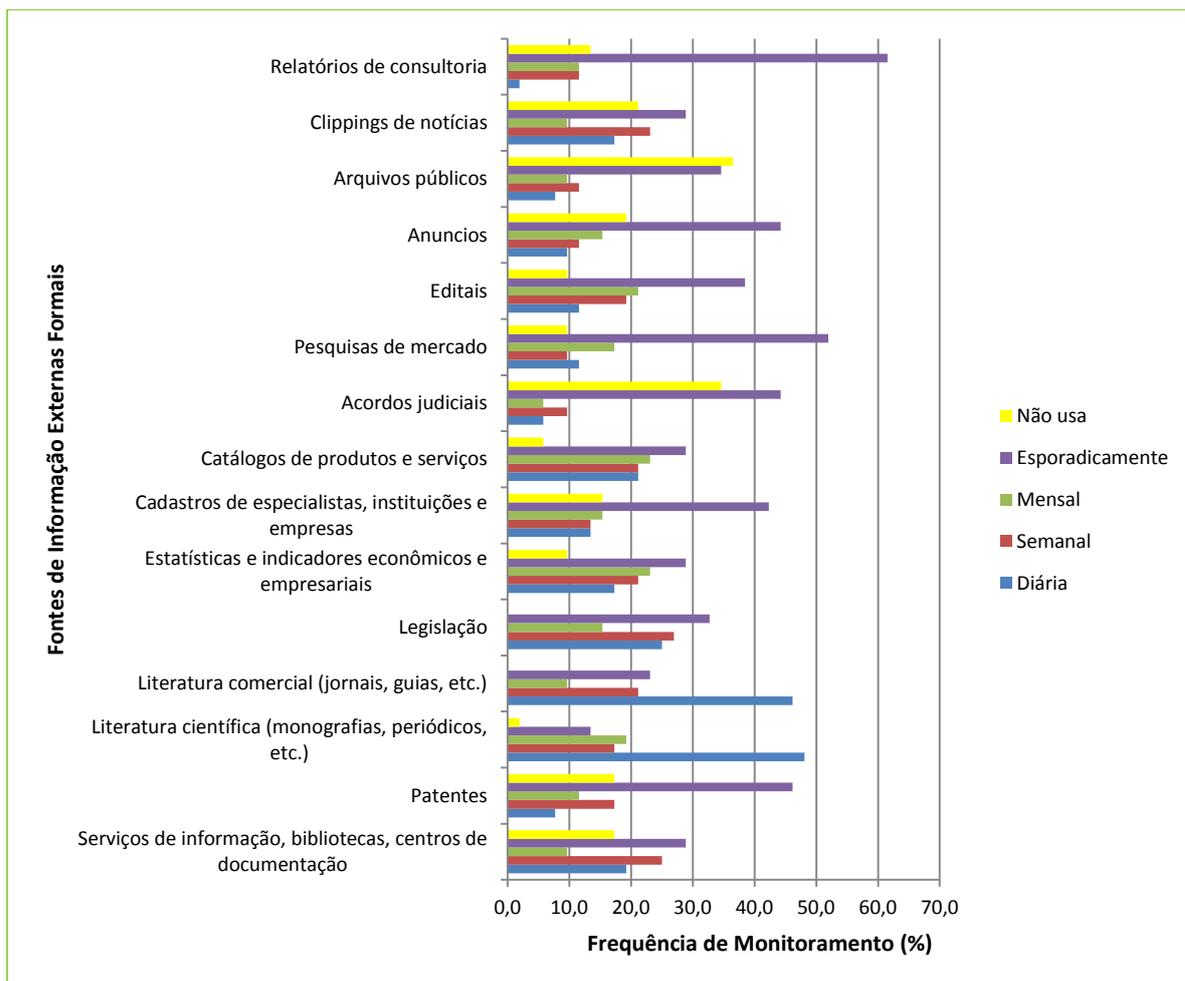
Nota-se, portanto que há uma marcante presença das fontes informais internas no dia-a-dia dessas organizações e que o uso de tecnologias de informação é marcante: em 69,2% das empresas há informatização de quase todas as atividades administrativas como cadastro de clientes, cadastro de fornecedores, relação de preços, contas a pagar, contas a receber, movimentos bancários, etc.; e em 19,2% delas a informatização é completa com integração de banco de dados. Tal característica se torna relevante ao considerarmos as palavras de Cardoso Júnior (2005) que reforça a importância das TICs na criação do meio ideal à criação e gestão do conhecimento, bem como da inteligência competitiva, diferenciais da competitividade contemporânea (TARAPANOFF, 2006; SOCIETY..., 2010).

A informatização contribui não apenas para com as atividades administrativas, mas também para com o monitoramento do ambiente organizacional, defendido por Sapiro (1993) e Miller; Friesen (1977 apud GUIMARÃES, 2006) fator importante na busca pela competitividade. Nesse âmbito questionou-se sobre quais fontes externas de informação eram monitoradas e a frequência dessa atividade. Algumas fontes foram listadas e havia a opção para acrescentar outras que por ventura não tivessem sido contempladas na listagem. De forma que foram gerados os Gráficos 22 e 23 para ilustrar tal realidade diagnosticada.

Pode-se perceber que, ainda que de forma esporádica, as empresas pesquisadas buscam o conhecimento em fontes formais externas, exceto no caso dos arquivos públicos que, talvez por desconhecimento ou dificuldades de acesso, possuem baixa taxa de utilização. Por outro lado, fontes tidas como estratégicas, que subsidiam a tomada de decisão (MONTALLI;CAMPELLO, 1997 apud DIAS; BELLUZZO, 2003) para a melhoria da empresa frente ao mercado, como literatura científica e comercial, legislação, indicadores econômicos e empresariais, catálogo de produtos e serviços, pesquisas de mercado e editais possuem uso efetivo pelas empresas (Gráfico 22). Interessante notar também o uso serviços de informação, bibliotecas e centros de documentação e patentes por 82,7% do total dos respondentes.

Esse uso diferencia-se pouco entre as empresas contempladas e não contempladas pela FINEP: nota-se que as contempladas fornecem uma maior atenção aos indicadores econômicos e empresariais, com uso ao menos semanal, 45,7% delas contra 23,5% das empresas não contempladas.

**Gráfico 22: Fontes de informação externas FORMAIS versus Frequência de monitoramento.**

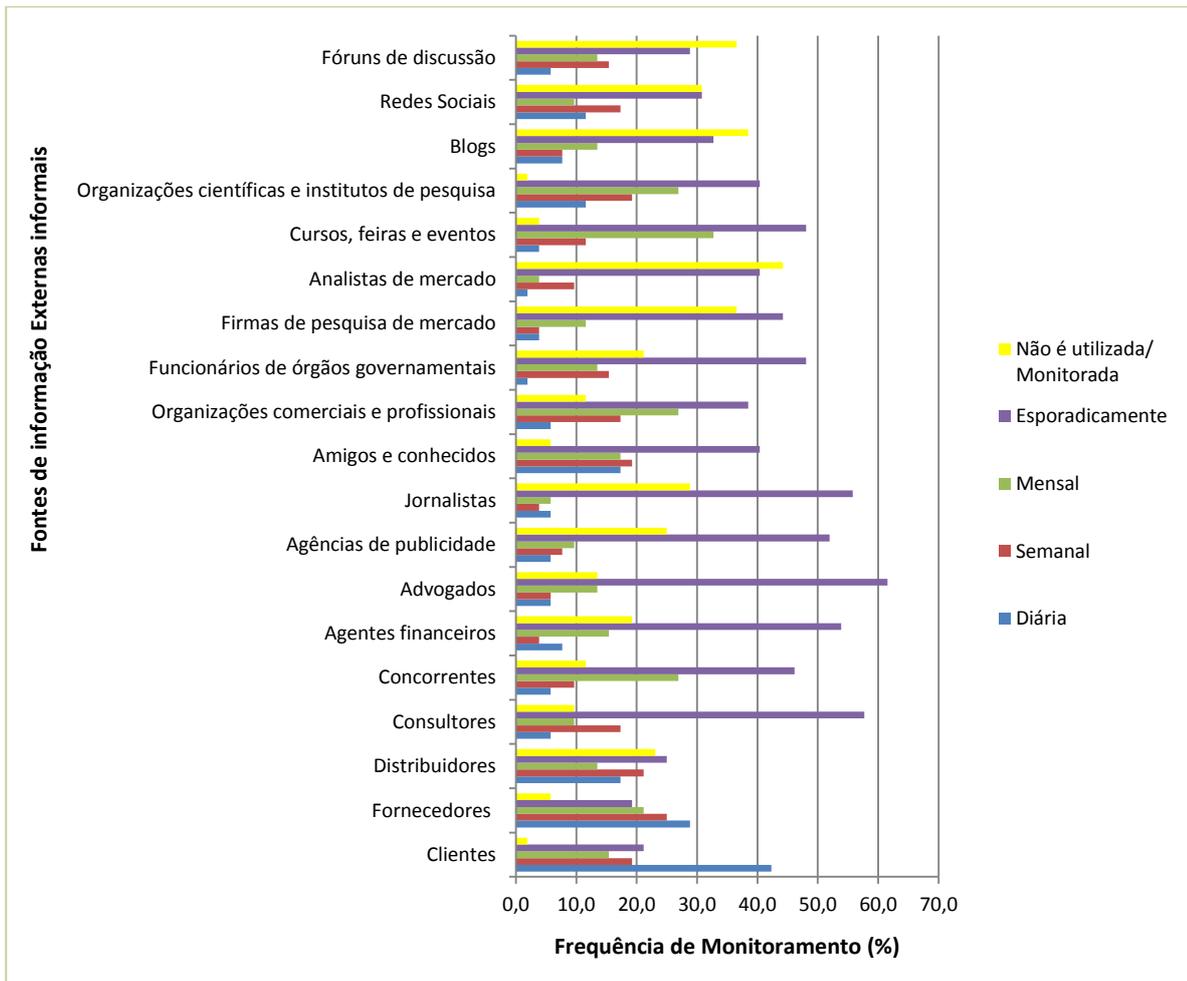


Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange às fontes de informação externa informais, percebe-se um uso efetivo das fontes clientes, fornecedores, com uso diário ou semanal destacado e distribuidores, amigos e conhecidos, cursos, feiras e eventos, organizações científicas e institutos de pesquisa, todos com mais de 90% de uso ao menos esporádico.

A alta taxa de respostas "não é utilizada/monitorada" pode ser notada quando se trata de mídias *online* como fontes de informação. Tal fato provavelmente se deve à questão da confiabilidade das informações disponibilizadas nessas fontes.

**Gráfico 23: Fontes de informação externas INFORMAIS versus Frequência de monitoramento.**



Fonte: Dados da pesquisa

Nessa análise, as empresas contempladas pela FINEP apresentaram uma menor periodicidade no que tange ao monitoramento dos atores em destaque. Ao que se refere aos clientes, por exemplo, as empresas não contempladas pela FINEP os monitoram com frequência diária ou semanal (94,1% dos respondentes), enquanto as empresas contempladas pela FINEP têm indicador 45,7% para o mesmo item.

As fontes de informação mais monitoradas fornecem ainda uma indicação das forças da indústria que mais preocupam os empresários do ramo da biotecnologia. Ao tomar-se nota das taxas de uso *versus* não uso das fontes apresentadas, pode-se apresentar uma listagem com as forças que mais preocupam o meio biotecnológico (Quadro 16).

**Quadro 16: Forças da indústria mais monitoradas pelas empresas de biotecnologia pesquisadas.**

Força monitorada	Fontes indicativas
Concorrentes	Pesquisas de mercado (90,4%), Estatísticas e indicadores econômicos e empresariais (90,4%)
Governo	Legislação (100%), Editais (90,4%)
Fornecedores	Catálogo de produtos e serviços (94,2%)
Comunidade	Literatura comercial (100%), Funcionários (98,1%)
Produtos substitutos	Pesquisas de mercado, Estatísticas e indicadores econômicos e empresariais
Entrantes potenciais	Patentes (82,7%), Literatura científica (98,1%)
Compradores (clientes)	Banco de dados interno (96,2%)

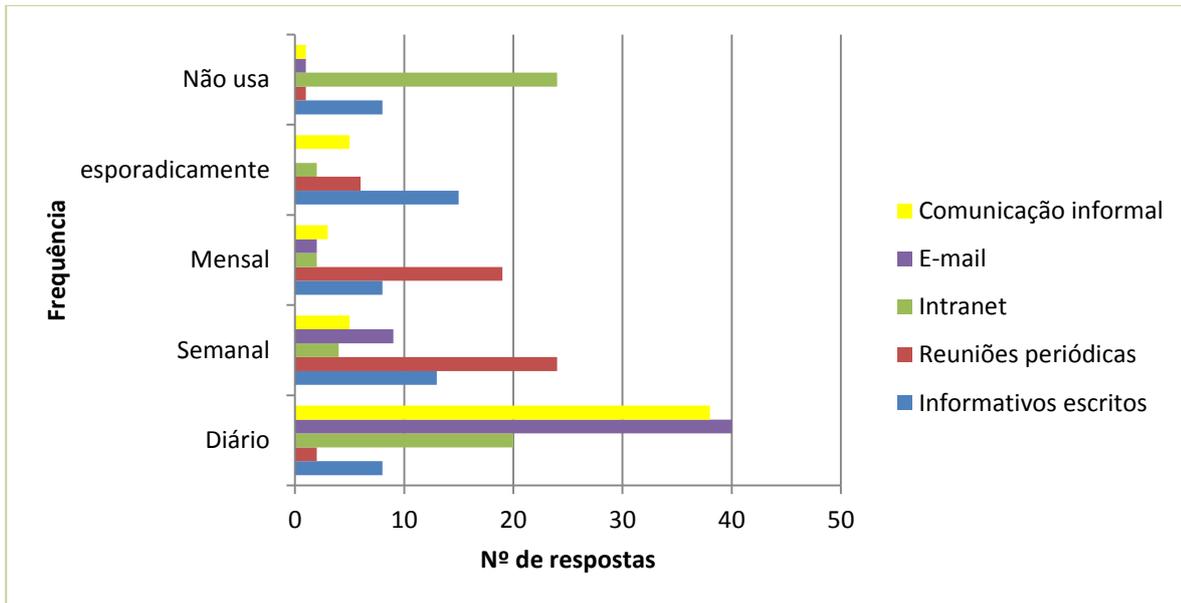
**Fonte:** Dados da pesquisa.

Observando o Quadro 16, é possível confirmar os estudos de Cancellier, Alberton e Barbosa (2011), em que citam a incerteza e conseqüente monitoramento dos itens: mercado de atuação, condições da economia, mudanças tecnológicas e regulamentações. Esses autores afirmam haver negligência no que tange ao monitoramento dos clientes, porém os resultados aqui apresentados indicam o contrário: há uma atenção especial dedicada aos clientes através das fontes de monitoramento mencionadas e outras como, por exemplo, pesquisa de satisfação com perguntas prospectivas.

Uma vez monitoradas e coletadas as informações, passa-se à fase de *processamento* e disseminação. Os meios de comunicação internos mais utilizados são o *e-mail*, a comunicação informal e reuniões periódicas, todos com uso por 98,1% dos pesquisados (Gráfico 24).

A realidade identificada não se afasta ao tratado na literatura por Pereira (2006); Choo (2006); Brum e Barbosa (2009) e Periotto (2010): os meios citados acima como mais utilizados, possuem ao menos uma das características: de fácil utilização (*e-mail*, comunicação informal), reduzem ruídos (reuniões), qualidade (em todos os casos a função de transmitir a informação é alcançada com êxito), adaptabilidade (a depender do receptor, pode-se optar pela melhor forma de abordagem), redução de custos e de tempo. Ainda corrobora a afirmação de Davenport (1998) de que seriam os sistemas de distribuição híbridos os mais eficazes a serem utilizados.

**Gráfico 24: Meios de comunicação utilizados internamente pelas empresas pesquisadas versus frequência de uso dos mesmos.**



Fonte: Dados da pesquisa.

Todo esse processo de obtenção e disseminação da informação tem por finalidade contribuir com a tomada de decisão da empresa. Contudo, as informações coletadas só poderão atingir esse propósito se forem analisadas perante a necessidade de informação apresentada num processo formal ou informal de inteligência.

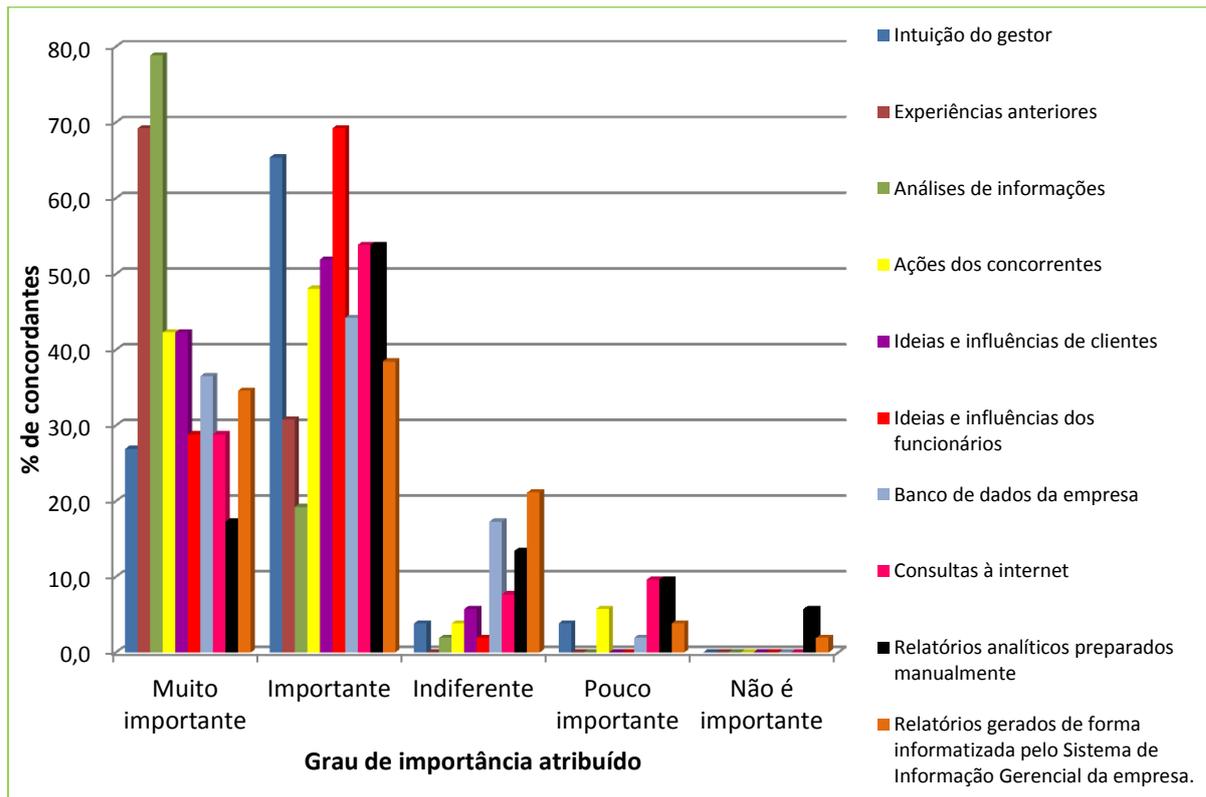
A importância de contextualizar a informação pode ser percebida pelo apresentado no Gráfico 25, cujo item “análises de informações”, surge como base para a tomada de decisão muito importante na opinião de 78,8% pesquisados. Experiências anteriores e ideias de funcionários são os outros principais meios para auxílio à tomada de decisão. Trabalhando também com EBTs, mas com outro foco mercadológico, Barros (2001, apud GOULART, 2007), encontrou a tomada de decisão embasada basicamente em pilares informais que chamou: incrementalismo, informalidade e *networking*<sup>35</sup>. Tais características podem estar ligadas ao que nesta pesquisa se definiu como intuição do gestor, base também destacada como importante pelas empresas pesquisadas. Contudo, essa comparação pode sugerir que as empresas de biotecnologia atribuem maior valor à tomada de decisão estruturada em conhecimentos sólidos.

Uma diferença importante é captada nessa análise: apesar das médias ponderadas ficarem próximas (entre 3,6 e 4,8) indicando que todos os itens apresentados são importantes

<sup>35</sup> Incrementalismo: processo de decisão evolutivo baseado na tentativa e erro (BARROS, 2001 apud GOULART, 2007).

como base para a tomada de decisão, as empresas contempladas pela FINEP tem como apoio principal a análise de informações (média ponderada de 4,8), enquanto as não contempladas pela FINEP se utilizam de experiências anteriores (média ponderada de 4,8) como principal base.

**Gráfico 25: Bases para a tomada de decisão nas empresas *versus* valor atribuído.**

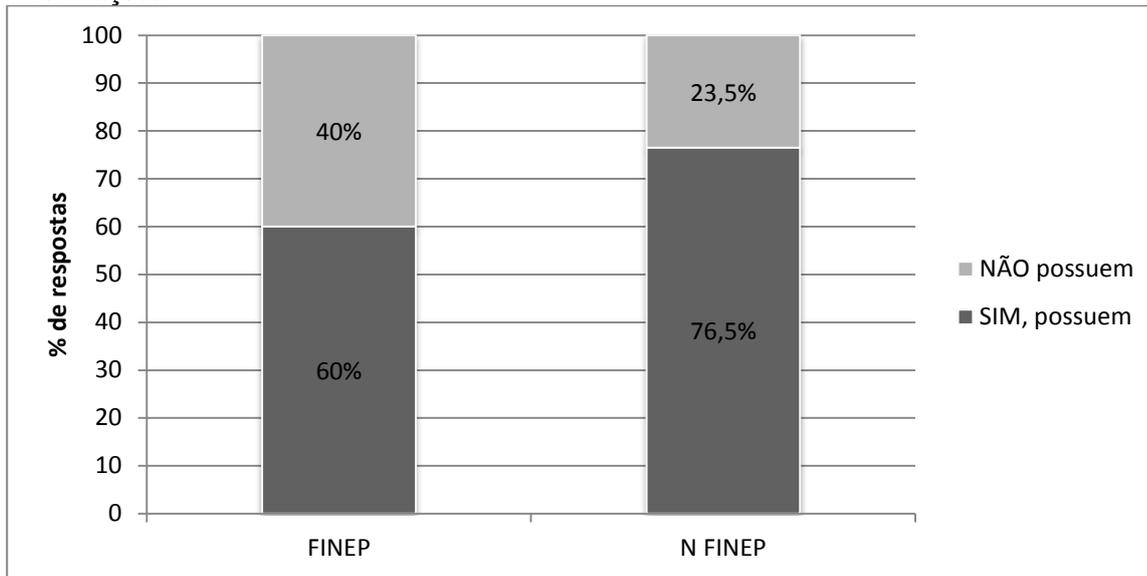


**Fonte:** Dados da pesquisa

Nota-se que as empresas que baseiam sua tomada de decisão em análises de informação, tendem a estruturar setor ou destinar profissional exclusivamente para essa atividade segundo ilustra o Gráfico 26, em que mais de 50% das empresas relatam possuir essa característica.

Dentre os resultados de análises dessa modalidade se encontra a identificação de concorrentes (100% das empresas pesquisadas revelaram executar esta ação) e seu monitoramento, identificação de movimentações no mercado e ações emergenciais ou planejadas de longo prazo, etc. Tais características estão intrinsecamente relacionadas aos conceitos de inteligência competitiva discutidos na literatura por Fuld (1995; 2007); Kahaner (1996) e Miller (2000), dentre outros autores.

**Gráfico 26: Porcentagem de empresas que possuem setor e/ou responsável pela análise de informações.**

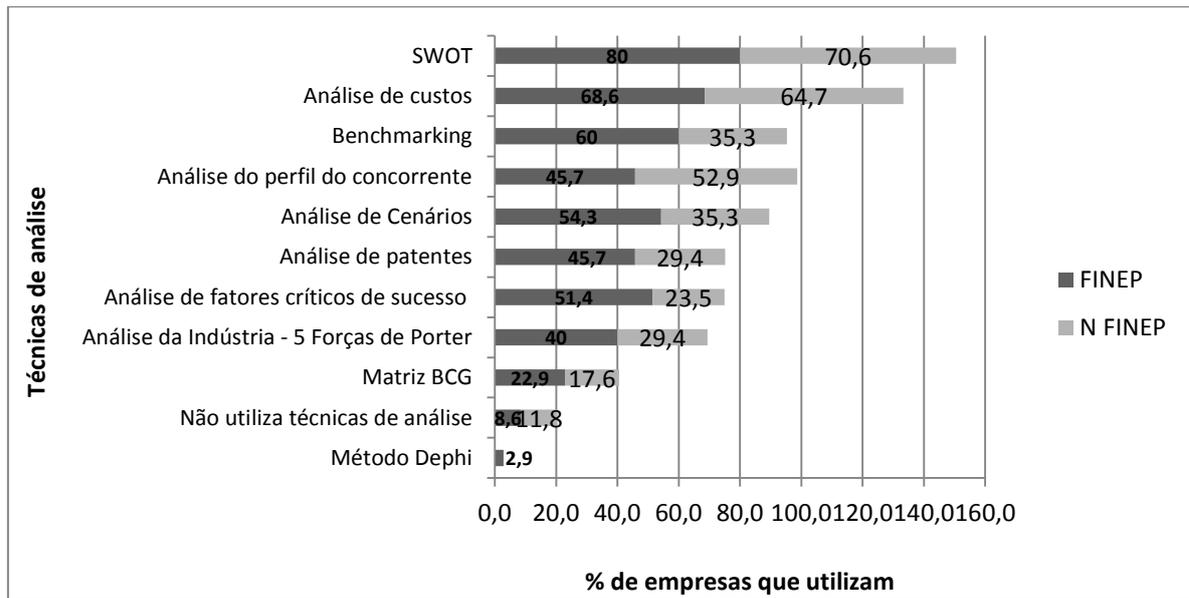


**Fonte:** Dados da pesquisa

Nesse processo de análise, algumas técnicas se destacam como mais utilizadas dentre o empresariado de biotecnologia, sendo as 5 mais citadas a Análise SWOT (40 empresas), Análise de Custos (35 empresas), *Benchmarking* (27 empresas), Análise do Perfil dos Concorrentes e Análise de Cenários (25 empresas cada uma) e Análise de Fatores Críticos de Sucesso (22 empresas). Cabe ressaltar que as análises SWOT, *Benchmarking* e Análise de Cenários são recorrentes em outros estudos como as mais utilizadas (AMARAL, 2010; PERIOTTO, 2010), contudo é notório o pouco número de empresas a utilizar a análise da indústria de Porter.

No que tange a distinção entre empresas contempladas e não contempladas pela FINEP, tem-se o resultado apresentado no Gráfico 27. Sua análise permite supor que as empresas não contempladas atribuem mais uso às técnicas que visam diagnosticar um *status* interno em relação ao ambiente, como as Análises SWOT e de Custos. Já as empresas contempladas buscam explorar mais técnicas, o que pode lhes fornecer subsídios para sua atuação em sintonia com micro e macro ambientes organizacionais. Supõe-se que quanto mais munido de informações estratégicas estiver o gestor, maiores são as chances de tomar decisões acertadas quando exigido.

**Gráfico 27: Técnicas de análise de inteligência utilizadas pelas empresas pesquisadas.**



**Nota:** As empresas podem ter citado mais de uma técnica. **Fonte:** Dados da pesquisa.

Assim, pode-se afirmar que as empresas, apesar de não possuírem uma estrutura ideal de gestão da informação, tendem a procurar analisar informações, a partir de alguma técnica ou método formal para encontrarem *insights* para a tomada de decisão. Logo, por esses indicativos e outros como o tamanho médio das organizações e perfil acadêmico dos gestores, supõe-se ser a prática de inteligência competitiva ou mesmo o termo algo desconhecido por parte dos respondentes. Por isso, foi questionado em pergunta aberta qual a percepção que o respondente teria sobre o termo “inteligência competitiva”. Uma representação dos termos mais citados pelos respondentes sobre esta questão é apresentada na Figura 14 que expõe as 50 *tags* mais recorrentes.

Entre equívocos (57% das respostas) e total desconhecimento (5,8% das respostas) sobre o termo “inteligência competitiva”, fato comentado por Fuld (c2011), são recorrentes palavras que constam nas definições de Fuld (2007); Fleisher e Bensoussan (c2003) e Society of Competitive Intelligence Professionals (200?): empresa, mercado, informações, análises, concorrentes, tomada de decisão. Assim, pode-se supor que a ideia de IC como uma capacidade da empresa de analisar informações sobre concorrentes e/ou mercado visando à tomada de decisão está presente na mente de parte considerável dos empresários.

**Figura 14: Ilustração das principais tags mencionadas pelos respondentes sobre o termo Inteligência Competitiva.**



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre pesquisas recentes com foco em organizações e abordando os temas apresentados, vale destacar a pesquisa de mestrado de Nadaes (2007) que procurou investigar as faces do monitoramento do ambiente organizacional e do comportamento de busca e uso de informação por empresas de biotecnologia de Minas Gerais.

Contrariando diversos estudiosos sobre o tema, seus resultados evidenciam que a permanência das organizações pesquisadas no ambiente competitivo não está intimamente ligada a práticas formais de gestão da informação, monitoramento do ambiente organizacional e inteligência competitiva. A lida com a informação ocorre de maneira informal através de contatos profissionais e leituras sem sistematização.

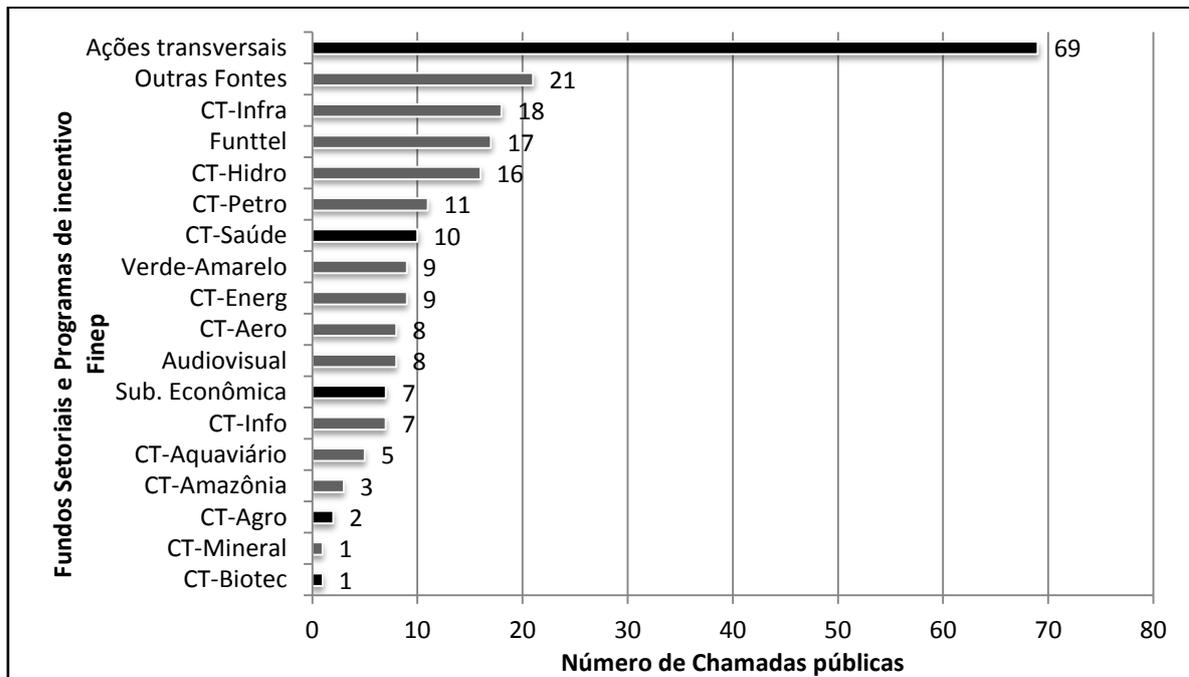
Nota-se que a realidade diagnosticada por Nadaes (2007) num grupo mais seletivo e com metodologia distinta da empregada nesta pesquisa é corroborada pelos resultados acima apresentados.

Uma hipótese que pode justificar os resultados encontrados em ambos os estudos e ir de encontro ao que defende a literatura sobre a importância da informação para as organizações, é que pelo fato de organizações de biotecnologia estarem inseridas num ambiente caracterizado por dificuldades de financiamento à P&D, questões políticas contraditórias e questões éticas, esses e outros pontos emergenciais podem atrair a atenção dos gestores em detrimento de questões de planejamento administrativo, promovendo nessas organizações uma cultura de buscar remediar os acontecimentos ao invés de evitá-los ou influenciar de forma positiva a empresa.

#### 5.4 Chamadas Públicas Finep

A realidade apresentada neste campo é bem distinta daquela imaginada quando da concepção do projeto de pesquisa. Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, em especial o CT-Biotecnologia, eram tidos, por sua história e pelo potencial percebidos, como fontes importantes de financiamento das empresas de biotecnologia no Brasil, sendo responsáveis pelo avanço do setor. Contudo, a análise do universo de chamadas públicas FINEP (Gráfico 28) com chamadas públicas encerradas e resultados disponíveis mostra que passados dez anos de criação do CT-Biotecnologia, os investimentos a ele destinados beiram a taxa zero.

**Gráfico 28: Fundos Setoriais e Programas FINEP com chamadas públicas encerradas (2002 – 2010).**



**Fonte:** Financiadora de Estudos e Projetos, (2011?)

Se “os recursos não podem ser transferidos entre os Fundos e devem ser aplicados para estimular a cadeia do conhecimento e o processo inovativo do setor no qual se originam” (FINANCIADORA..., 2011?) e a fonte dos recursos advém de 7,5% da Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico (CIDE), que por sua descrição, ainda que pequena, acredita-se ser um provimento contínuo do Fundo, torna-se importante compreender onde estes valores estão sendo investidos, uma vez que as chamadas públicas, principal forma de seleção de projetos, não têm apresentado resultados positivos neste setor de biotecnologia. Ou

questiona-se ainda se os resultados das chamadas públicas estão todos disponíveis na fonte de informação utilizada, que teoricamente, deveria apresentá-los à sociedade.

Ressalta-se, contudo, que os CT Ações Transversais, Agronegócio, Saúde, Infraestrutura, Verde-Amarelo e Amazônia, o Programa Subvenção Econômica, além de outros como o Pequena Empresa Inovadora (PRIME)<sup>36</sup> podem contemplar áreas direta ou indiretamente ligadas à biotecnologia.

A análise das doze chamadas públicas oriundas dos Fundos Setoriais e do programa de Subvenção Econômica foi realizada e tem seus dados apresentados a seguir.

A suposição inicial, de que haveria áreas da biotecnologia mais beneficiadas que outras, ou consideradas mais estratégicas que outras tendo sua elucidação nas chamadas públicas FINEP, foi negada. As chamadas públicas disponíveis no *site* FINEP permitem supor que a biotecnologia é vista como uma área geral e as empresas concorrem de forma igual, se for considerada área específica de atuação. Apesar disso, uma atenção foi concedida pelo programa de Subvenção Econômica à captação de recursos humanos especializados para áreas estratégicas do país ao longo dos últimos anos, mesmo pela exigência da Lei da Inovação, que incentiva a inserção de pesquisadores nas empresas.

Apesar de não existir um padrão engessado na composição das chamadas públicas, nota-se a preocupação em deixar claro alguns aspectos como:

- Objetivo da chamada pública;
- Critérios de elegibilidade das instituições a participarem do edital;
- Os recursos financeiros a serem concedidos
- As obrigações das partes;
- Os prazos desde o lançamento da chamada até a data de divulgação final do resultado;
- As despesas que poderão ser apoiadas com os recursos da chamada;
- Documentos exigidos;
- Formato de apresentação das propostas
- Os critérios de avaliação das propostas, bem como os passos a serem realizados pelos avaliadores.

Na literatura, Alcântara (2009) afirma que uma das principais queixas dos proponentes às chamadas públicas da FINEP é a falta de clareza nos critérios dos avaliadores para aprovação dos projetos. Contudo, a análise dos documentos contradiz essa colocação. Em

---

<sup>36</sup> O PRIME cria condições financeiras favoráveis para empresas nascentes de alto valor agregado transpor a fase inicial de desenvolvimento de seu negócio, considerada crítica para a vida da nova organização.

todos as chamadas públicas consta a descrição dos critérios a serem utilizados nas avaliações. Os recorrentes são:

- Grau de compatibilidade efetiva da proposta com os objetivos definidos na chamada;
- Qualificação da equipe executora e sua adequação às necessidades da proposta;
- Clareza, coerência e adequação da metodologia, cronograma físico e indicadores de progresso;
- Adequação do orçamento e cronograma de desembolso aos objetivos da proposta.

A dificuldade maior em se adequar às chamadas públicas e ter as propostas aprovadas, na visão da própria FINEP, teria mais relação com o perfil do fundador da empresa. Uma vez que a maior parte deles tem origem acadêmica, é comum escreverem projetos de financiamento como escrevem projetos de pesquisa científica, sendo que os focos são totalmente distintos. Assim informações desnecessárias dão origem a dezenas de páginas e outras informações importantes deixam de ser mencionadas, pela falta de experiência do elaborador da proposta (ALCÂNTARA, 2009).

Quando as chamadas públicas propõem recursos exclusivos às empresas privadas ou às parcerias com empresas privadas, há a necessidade de coleta de diversos documentos. Esse poderia ser outro empecilho para a aprovação das propostas, contudo os prazos das chamadas públicas entre o lançamento da chamada e a data limite para entrega da proposta são razoáveis, com mínimo de um mês para construção e apresentação da proposta.

Nesse ponto, crê-se ser importante uma gestão da informação eficiente na organização, que disponibiliza as informações e documentos necessários a elaboração da proposta de forma rápida e, o mais importante, eficiente, permitindo ao responsável pela elaboração da proposta as ferramentas necessárias à construção do projeto. Além disso, o estudo de chamadas públicas anteriores, pode preparar o gestor ou responsável pela elaboração de propostas, através do conhecimento de cada uma dessas características gerais apresentadas e outras específicas de cada fonte de financiamento: Fundo Setorial, Subvenção Econômica, Prime, etc.

## **5.5 Proposta de um modelo simplificado para gestão da informação em empresas de biotecnologia**

A reflexão oriunda da revisão bibliográfica, caracterização do campo de pesquisa e dados obtidos no *survey* forneceram conclusões sobre a conceituação e alguns meios de

gestão da informação, monitoramento do ambiente organizacional e inteligência competitiva, bem como sobre o perfil das empresas e atual situação da biotecnologia no Brasil de um modo geral.

Uma vez diagnosticado que as empresas de biotecnologia utilizam efetivamente de análises informacionais pra guiar seus planos e decisões, mas que não há processo formal identificado na maior parte das empresas, em parte justificado pela pequena estrutura, em parte pela dificuldade na contratação de recursos humanos qualificados ou ainda pelo simples desconhecimento da importância da sistematização do processo de gestão e análise de informações, propôs-se um modelo simplificado de gestão da informação focado nas características dessas empresas.

A estruturação de um modelo teve por finalidade aplicar o conhecimento adquirido de forma a contribuir para o alcance da competitividade cada vez mais forte da indústria biotecnológica brasileira, que em sua maioria passa pela obrigatoriedade da busca de investimento financeiro de terceiros. Assim, buscou-se construir um modelo simplificado passível de ser aplicado nas empresas de biotecnologia, independente de seu tamanho ou tempo de mercado. Assim, a Figura 15 apresenta o modelo simplificado para gestão da informação em empresas de biotecnologia que é composto por algumas etapas, a saber:

**1º. Definir setor e/ou responsável pelo processo de gestão da informação na empresa:**

percebida a necessidade e o valor de um setor de informação na empresa, a diretoria deve planejar sua estruturação. A primeira ação é a definição de um responsável e do espaço a serem destinados à realização das atividades de coleta, tratamento e disseminação da informação. Sugere-se que seja um profissional com conhecimentos sólidos em informação (como bibliotecários, documentalistas, etc.) ou alguém atuante no setor de negócios ou de pesquisa e desenvolvimento da empresa, por sua prática com a pesquisa bibliográfica, análise de mercado, análise de tecnologia, conhecimento de bases de dados, etc. A atuação deste profissional próxima ao gestor principal contribuirá para que as necessidades informacionais sejam detectadas de forma rápida, deixando a organização sempre atualizada com a informação essencial. Outra ação importante é a definição dos investimentos a serem direcionados para a área, incluindo a aquisição de equipamentos, *softwares*, etc. Tais características poderão ser mais bem direcionadas se, à frente do setor estiver um profissional da informação e do conhecimento.

**2º. Estudar a essência do negócio:** Definidos setor e/ou responsável pela GI, a próxima fase consiste no estudo (por parte do gestor da informação) da missão, visão e valores

da organização para dar início a elaboração de um manual de diretrizes de GI para a empresa, embasado no “fazer” da organização, que irá delinear quais são os procedimentos e as informações essenciais e complementares (CARVALHO; TAVARES, 2001) que devem ser seguidas no monitoramento do ambiente organizacional de forma rotineira.. A interação com os colaboradores da empresa nesta etapa também é importante pois os mesmos podem indicar quais são as necessidades informacionais e é a partir delas que se planeja a prospecção e monitoramento. A partir desta Etapa 2, todas as outras serão consideradas itens a constituir esse manual de GI que servirá de guia para a organização a qualquer momento após a implantação do setor, em especial, nos casos onde ocorrer a mudança de responsável pela GI, uma vez que é conhecida a alta rotatividade de profissionais nesse tipo de empresa. Ressalta-se ainda que esta é uma atividade dinâmica; as informações que interessam hoje, amanhã podem não ter mais valia, havendo assim a necessidade de redirecionar a prospecção e o monitoramento periodicamente.

**3º. Mapear dos fluxos informacionais da empresa:** Como destacado por Valentim (2010), uma organização é constituída por ambientes distintos em função e os fluxos de informação em cada um deles também são distintos. Cabe a esta etapa, o trabalho de mapear os ambientes da organização e os fluxos de informação característicos de cada um desses ambientes. Identificar os responsáveis por cada setor, apresentar o trabalho da GI e solicitar colaboração através de informações novas sobre o setor identificadas formal e/ou informalmente. Descobrir os meios de comunicação também é importante para que no momento da disseminação seja utilizada a linguagem dos receptores ou envolvidos da empresa com a necessidade informacional que está sendo respondida.

**4º. Identificar as necessidades de informação segundo os níveis empresariais:** A cada nível empresarial, estratégico, gerencial e operacional, cabem tarefas únicas e para sua execução são exigidas informações específicas. Dessa forma, torna-se imprescindível a identificação das necessidades de todos os gestores da organização e de outros membros que colaboram diretamente com a tomada de decisão e P&D na empresa. Em se tratando de empresas de biotecnologia podemos destacar necessidades constantes de atualização sobre regulamentações e políticas que possam afetar o setor. Vale dedicar um espaço exclusivo para “necessidades básicas de informação” de cada nível empresarial no manual que está sendo elaborado com as diretrizes da GI e

procurar preenchê-lo a partir do estudo do perfil da empresa e sua posição no mercado, que fornecerá indícios sobre as informações essenciais.

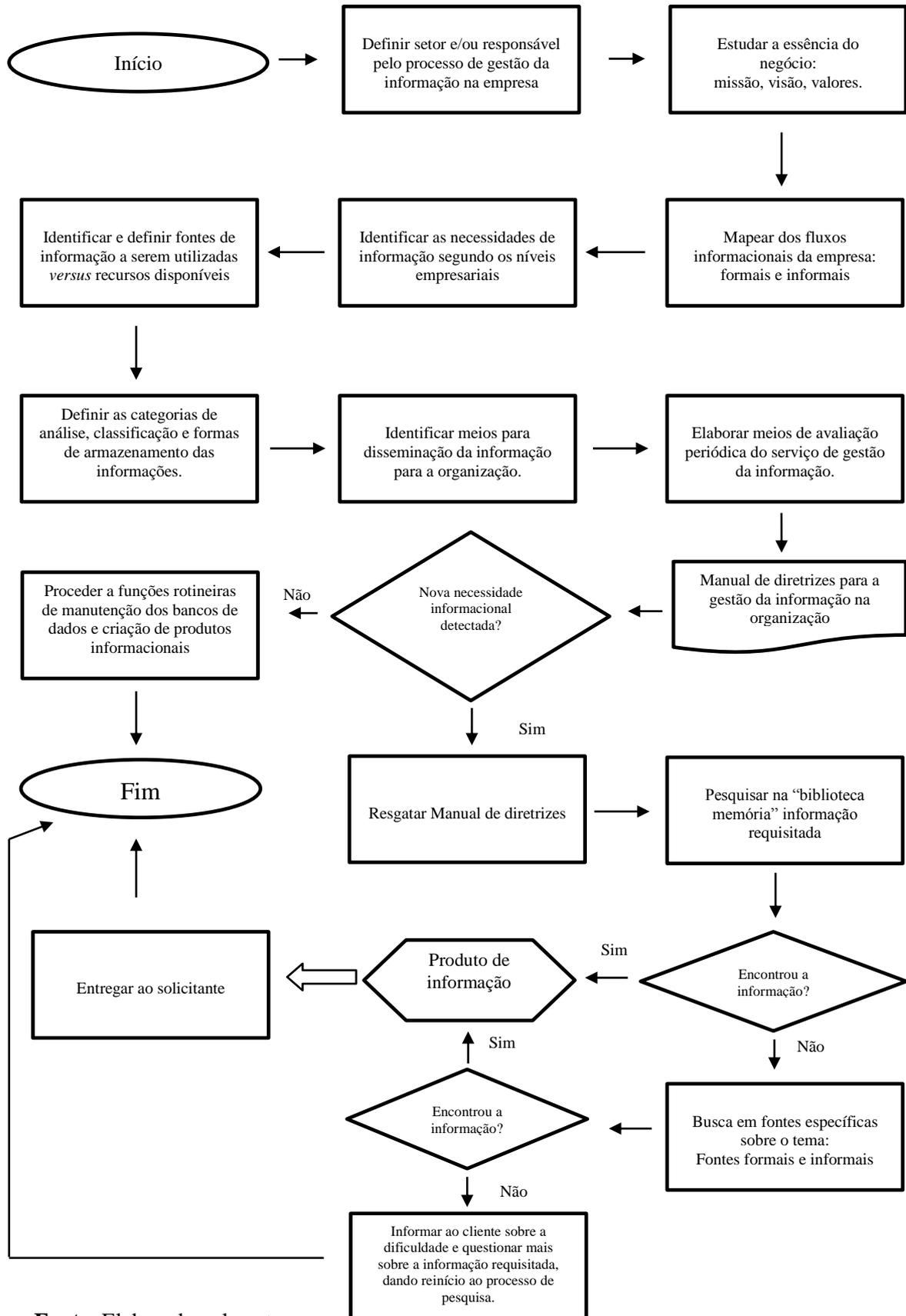
- 5º. Identificar e definir fontes de informação a serem utilizadas versus recursos disponíveis:** Nessa etapa já se tem um conhecimento mais amplo sobre a empresa e os principais tipos de informação necessários. Assim é possível definir as fontes de informação a serem utilizadas segundo as possibilidades financeiras da empresa. No planejamento inicial já foram definidos os investimentos permitidos, cabe então escolher as bases de dados a serem monitoradas (livres ou pagas) e demais fontes de informação a serem utilizadas nas atividades da empresa de acordo com as necessidades prévias identificadas. Em empresas baseadas no desenvolvimento científico e tecnológico são de grande importância a assinatura de bases de dados de artigos científicos e informações mercadológicas. Contudo existem bibliotecas especializadas com acesso livre, ao menos à informação científica e tecnológica, que podem ser opção para empresas com poucos recursos disponíveis para o setor de informação. As empresas de biotecnologia ainda contam com associações e APLs que possuem importantes informações já tratadas disponíveis aos interessados do setor.
- 6º. Definir as categorias de análise, classificação e formas de armazenamento das informações:** Após a coleta das informações devem ser identificados os possíveis processos analíticos para satisfazer as necessidades de informação identificadas. Como visto na revisão bibliográfica, existem várias formas de se classificar uma informação (quanto à natureza, destinação na empresa, força da indústria a que se refere, etc.) e não se limitam ao apresentado. Cabe ao gestor da informação, definir a melhor forma de categorização das informações, para que sua recuperação seja rápida e eficiente. Ao armazenamento deve ser destinado local físico e eletrônico de fácil acesso; para tal, pode contar com *softwares* para organização e armazenamento da informação, disponíveis mesmo gratuitamente em meio eletrônico.
- 7º. Identificar meios para disseminação da informação para a organização:** Não basta encontrar a informação e entregá-la ao solicitante; é necessário que a forma de entrega seja compatível com o perfil do solicitante. Por exemplo: enquanto no nível operacional um mural com informações semanais sobre normas atualizadas, novos maquinários, etc., podem instigar os colaboradores desse nível a buscar melhoria e atualização em suas atividades, no setor estratégico mais vale um relatório com as notícias sobre concorrentes que saíram na mídia durante a semana e a repercussão causada, que pode ser colhida através dos comentários nas páginas dos jornais

eletrônicos ou informalmente nas *networks* e demais contatos com o ambiente organizacional. Assim, é fundamental conhecer o perfil, as necessidades de informação e o nível intelectual com que se está lidando para fornecer o melhor serviço e/ou produto de informação. O Quadro 5 é um modelo que pode guiar o planejamento geral dessa ação.

- 8º. Elaborar meios de avaliação periódica do serviço de gestão da informação:** Para a eficiência da GI, é imprescindível saber como está sendo o retorno das informações recebidas. Os critérios de qualidade e eficiência devem ser conhecidos para que o aprimoramento seja constante, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento da organização. Assim, promover reuniões periódicas (ainda que semestrais) com os gestores, enviar junto com o material um *checklist* de avaliação, ou mesmo conversas informais podem ser ferramentas para avaliar a usabilidade das atividades ou serviço de informação na organização. Tais informações, num momento de avaliação institucional podem servir de justificativa para solicitação de ampliação e melhorias no setor.
- 9º. Manual de diretrizes para a gestão da informação na organização:** Com os dados obtidos nas etapas anteriores é momento de consolidar um manual de diretrizes para gestão da informação na empresa para ser utilizado e aperfeiçoado continuamente. Com o manual de diretrizes é possível ter uma mínima estrutura para a prática rotineira da gestão da informação, já que esse documento permitirá a padronização dos processos, o treinamento de equipes, a preservação da memória das atividades, bem como melhorar a qualidade do uso da informação pela empresa.
- 10º. Nova necessidade informacional detectada?:** A necessidade informacional pode vir até o setor de GI ou o responsável buscá-la junto aos gestores e membros da empresa, em ambos os casos é recomendável o uso de formulários elaborados para captar a necessidade com todas as especificidades que ela possa conter, possibilitando guiar a posterior coleta da informação. Caso seja detectada a nova necessidade, passe-se à coleta da informação, inicialmente na biblioteca-memória. Encontrada a informação, é elaborado o produto de informação e entregue ao solicitante com convite à avaliação do serviço. Assim, encerra-se a prestação do serviço, voltando ao início dessa fase. Caso a informação não seja encontrada na biblioteca-memória, a consulta ao manual de diretrizes fornece indicações (pela experiência anterior) de onde aquele tipo de informação pode ser encontrado, se fontes formais ou informais, se em fontes científicas ou tecnológicas, etc. Isso se (como proposto) desde o início houver

registro das ações e novas experiências com relação a GI nesse manual. Encontrada a informação, é elaborado o produto de informação e entregue ao solicitante encerrando-se o processo. Caso não seja encontrada, é apresentado relatório das formas de busca efetuadas ao solicitante, e informando que não foi possível a aquisição da informação. Há a possibilidade da reformulação da(s) necessidade(s) ou encerramento do processo. É importante sempre fornecer um retorno ao solicitante da informação, mesmo para manter a credibilidade do setor de informação. Caso não haja necessidade específica detectada, o gestor da informação possui várias atividades rotineiras do setor, como o monitoramento do ambiente organizacional, focando nas atualizações das informações dos atores da indústria e do ambiente interno; pode-se solicitar aos membros da organização e gestores que colaborem na elaboração dos perfis de concorrentes importantes à organização e produtos a serem acompanhados no mercado. Outra atividade a ser executada além da busca de informações específicas para as necessidades detectadas é a manutenção, organização da biblioteca-memória, a elaboração de outros produtos e serviços de informação, atualizando a organização constantemente sobre o mercado e análise das avaliações dos clientes com a construção de relatórios do setor e o aperfeiçoamento do manual de diretrizes. Recomenda-se que todas as experiências novas na busca e tratamento da informação, bem como nas mudanças de necessidades informacionais básicas dos clientes sejam registradas, mantendo assim uma base de conhecimento em constante crescimento. Assim, o uso de tecnologias da informação será de grande valia na criação da biblioteca-memória, no arquivamento das avaliações e elaboração de relatórios, bem como nas buscas e obtenção de informações dispersas.

**Figura 15:** Modelo simplificado de gestão da informação em empresas biotecnologia



Fonte: Elaborado pela autora.

A GI é um primeiro passo para sistemas de inteligência. Com o tempo, as necessidades serão mais específicas, com solicitação de rotas estratégicas a seguir, o que exigirá, além da coleta, a análise das informações coletadas de forma mais sistematizada; por isso o modelo proposto já sugere que no momento do tratamento da informação coletada ocorra algum tipo de análise, para posterior classificação e armazenamento. Quando forem requisitadas análises mais complexas é possível que o gestor da informação necessite contar com especialistas da área específica e de forma mais consistente, com os membros da organização para prosseguir às atividades, promovendo aos poucos uma integração de todos numa cultura informacional na organização.

Verifica-se em vários APLs a prática dos Sistemas de Inteligência Competitiva que visam coletar, tratar, analisar e disseminar informações de setores específicos. Inclusive o APL de Biotecnologia de Belo Horizonte possui um Sistema, denominado Bureau Biotec<sup>37</sup>, em que são disponibilizadas informações sobre o mercado competitivo, propriedade intelectual e outros vários temas que marcam a área.

A ideia pode ser aprimorada pela empresa, construindo um sistema particular de inteligência, com as adaptações necessárias e específicas à sua área de atuação no setor de biotecnologia.

Assim, espera-se que o modelo simplificado apresentado possa ser de fácil compreensão e aplicável às organizações de biotecnologia para promover sua atuação consciente dos perigos e oportunidades das novas tecnologias e do mercado. Além de fornecer-lhes bases para elaboração adequada de projetos a serem colocados à análise para o alcance de financiamentos diversos, principalmente, os provenientes da FINEP.

---

<sup>37</sup> Bureau Biotec. Disponível em:  
<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?alias=www.fiemg.org.br/nicbiotecnologia>

## 6 CONCLUSÃO

Resgatando a problemática inicial da pesquisa, que questiona sobre o perfil empresarial e informacional das empresas financiadas pela FINEP, pode-se mencionar que os estudos alcançaram o objetivo de trazer à luz essas características.

Inicialmente vale destacar a real lacuna encontrada durante a revisão bibliográfica sobre estudos voltados aos temas econômicos e sociais relacionados à biotecnologia. A grande parte da comunidade interessada trata mais das questões técnicas e políticas; faces mercadológicas e de gestão são pouco discutidas na literatura científica.

Assim, esta pesquisa, na intenção de diminuir essa lacuna, se defrontou com certa escassez de informações, mas pôde chegar a conclusões que, em alguns casos, merecem ser investigadas posteriormente de forma específica, contribuindo para o conhecimento cada vez mais completo dessa área estratégica para o país.

Primeiramente é importante destacar o avanço das empresas de biotecnologia na última década, principalmente nos estados do sudeste brasileiro, bem como a representatividade do estado de Pernambuco como principal ator no nordeste. Realidade que se dá em face da forte atuação de universidades públicas e fundações de amparo à pesquisa, bem como através da atuação de incubadoras e incentivos governamentais. Nota-se que a comunicação tríplice-hélice tem gerado resultados visíveis e de valor no setor da biotecnologia.

As áreas tradicionais de aplicação das técnicas de criação e melhoramento genético – Saúde Humana e Agricultura – são ainda as que mais se destacam no país em atuação de biotecnologia, mesmo por serem também áreas essenciais à vida humana e que têm papel importante nas discussões que envolvem o desenvolvimento sustentável. Assim fortes investimentos são voltados a essas áreas.

Da mesma forma, as faculdades típicas de atuação em Engenharia Genética – Ciências Biológicas, Farmácia, Medicina e Química – são as que se destacam nas formações acadêmicas dos gestores das organizações pesquisadas. Apesar de serem formações sem práticas gerenciais, as empresas já vêm resolvendo o problema com especialização dos gestores em cursos como *MBA*, contratação de administradores e/ou gestão compartilhada com os conhecedores das práticas mercadológicas. Assim, apesar de micro e pequenas, dentre as empresas pesquisadas, boa parte já atua no mercado externo (38%) o que reforça seu potencial competitivo.

O porte característico exige dessas empresas a busca por financiamentos diversos. Como o capital de risco no país é focado em determinadas áreas mais “seguras”, as empresas de biotecnologia que atuam com alto grau de incerteza, acabam contando com agências de fomento públicas, como a FINEP. A pesquisa apresentou forte relação das empresas com a financiadora. Mesmo àquelas empresas sem concessão de incentivos, tendem a recorrer a FINEP quando necessário.

Os recursos oriundos da FINEP recebidos pelas empresas têm sido investidos, principalmente, em desenvolvimento de produtos, serviços e processos e captação de recursos humanos, pois esses pontos, considerados juntamente com as regulações nacionais e financiamento, são os principais obstáculos à competitividade das empresas pesquisadas, quando não são bem equacionados.

Quando a questão abordada é a gestão da informação no perfil das empresas e se a mesma possui relação com sua competitividade, há duas ponderações a serem feitas: não é percebida grande diferença entre as atividades realizadas pelas empresas contempladas e não contempladas pela FINEP; e as estruturas informacionais de ambas são informais, sendo que em mais de 50% das empresas não há um setor de informação ou responsável específico pela área. Logo, conclui-se que a gestão da informação ainda não faz parte da cultura dessas organizações e não tem, por enquanto, relação direta com sua competitividade.

Apesar desta realidade, vale ressaltar que o filtro, análise e uso das informações para tomada de decisão, executados de forma natural pelos colaboradores das empresas, permite supor que a informação é essencial para a situação em que as empresas se encontram.

Ainda nesse contexto é oportuno lembrar que a nova economia é um misto de economia da informação e do conhecimento com economia ecológica, ou bioeconomia. Essa realidade fornece bases sólidas para que o uso eficiente da informação pelas empresas brasileiras de biotecnologia possam avançar cada vez mais rumo a mercados desconhecidos e com potencial de altos rendimentos.

A constatação da pouca importância da gestão da informação nesse cenário foi uma surpresa, pois a sistematização do trabalho com a informação tende a fortalecer os ambientes organizacionais, contudo algumas hipóteses como uma maior atenção das empresas de biotecnologia sendo dispensada às questões relacionadas a aquisição de capital, mão-de-obra especializada e o trato com as regulamentações governamentais, em detrimento de processos formais de gestão da informação, permitem refletir sobre as causas desse diagnóstico.

Dessa forma, o modelo simplificado proposto é um instrumento para conduzir as empresas numa sistematização dos processos de gestão da informação, promovendo uma

mudança cultural nas práticas de coleta e uso da informação, bem como uma adequada gestão do conhecimento, que tende a trazer resultados positivos na qualidade dos serviços e produtos informacionais para a organização, bem como para sua competitividade no mercado.

A realização da pesquisa enfrentou barreiras geográficas e burocráticas típicas do método de pesquisa escolhido, mas buscou-se trabalhar todas elas na intenção de se chegar aos resultados mais confiáveis possíveis. Há que se deixar claro que o estudo também é limitado e apresenta apenas uma visão parcial da realidade.

Uma limitação a ser destacada foi a construção do universo de pesquisa (CNPJ encontrado na Internet livre). Há a possibilidade de algumas organizações terem sido excluídas do universo por não apresentarem, de forma livre, dados que permitissem identificar o CNPJ, contudo sempre deverá haver um critério para a identificação do universo, principalmente em pesquisas que envolvam objetos de estudo sem bases sólidas para sua identificação.

Para estudos futuros propõe-se que as temáticas Gestão da Informação e Inteligência Competitiva, bem como tantas outras características da gestão empresarial, sejam trabalhadas de forma separada ou em nichos específicos da biotecnologia para alcançar resultados mais direcionados e completos. O estudo de práticas relacionadas à informação em empresas de outro setor e tipologia (nesse caso estudou-se um tipo de EBT) também é um escopo de interesse para o desenvolvimento das mesmas e construção de conhecimento sobre o comportamento informacional em empresas distintas do Brasil.

Crê-se que a pesquisa deixa contribuições para as empresas de biotecnologia que agora possuem um direcionamento para guiar suas ações relacionadas a gestão da informação e iniciar nas técnicas de inteligência competitiva.

Para a FINEP, o estudo contribui no sentido de um conhecimento mais estruturado sobre o mercado da biotecnologia e as dificuldades enfrentadas pelas empresas, informações essas que podem ser utilizadas quando forem pensadas ações de incentivo ao setor por parte da financiadora.

O estudo contribui dessa forma para a sociedade como um todo ao apresentar informações que poderão ser úteis a pesquisadores, gestores públicos e privados, e às áreas acadêmicas aqui envolvidas.

Finalmente, a pesquisa permitiu a aplicação de conceitos distintos, oriundos de várias áreas que compõem a multidisciplinaridade da Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como a

execução de métodos científicos, cumprindo sua missão de formar pesquisador e trazer à sociedade novos conhecimentos.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 21: Rio declaration, forest principles. Rio de Janeiro: United Nations, 1999. Cap. 16 e 40.

AGUIAR, A. C. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 1991.

ALCÂNTARA, D. R. **Financiamento de pequenas empresas de base tecnológica no Estado de São Paulo**: estudo de caso com empresas do CIETEC. 241 f. 2009. (Mestrado em Economia Política) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

ALMEIDA, F. R.; TAKAHASHI, A. R. W.; SANTOS, S. A. Confronto das barreiras e das facilidades para a criação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica (EBTS) no Brasil e no Exterior. In: SANTOS, S. A.; CUNHA, N. C. V. (Org.). **Criação de empresas de base tecnológica**: conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: Unicorpore, 2004. p. 87-109.

ALVARENGA NETO, R. C. D.; BASTOS, J. S. Y. Monitoração Ambiental e Inteligência Empresarial: informação como subsídio ao intraempreendedorismo, à inovação e à competitividade. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO, 5., 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: ABRAIC, 2004.

ALVIM, P. C. R. C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 28-35, jan./abr. 1998.

AMARAL, R. M. **Análise dos perfis de atuação profissional e de competências relativas à inteligência competitiva**. 2010. 187 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

ANCIÃES, W.; CASSIOLATO, J. E. **Biotecnologia**: seus impactos no setor industrial. Brasília: CNPq, 1985.

ANLLO G.; BISANG, R.; STUBRIN, L. **Las empresas de biotecnologia en Argentina**. Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL, c2011. [CEPAL – Colección Documentos de Proyectos]. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/42439/DocW51.pdf>> Acesso em 24 jun. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ANALISTAS DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (ABRAIC). **Glossário de IC**. c2006. Disponível em: <<http://www.abraic.org.br/v2/glossario.asp?letra=I>>. Acesso em: 26 maio 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ANALISTAS DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (ABRAIC). Disponível em: <<http://www.abraic.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS (ANPROTEC); SERVIÇO DE

- APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília: ANPROTEC, 2002. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/publicue/media/GLOSSARIO.pdf>> Acesso em: 18 jun. 2011.
- ANSELMO, J. L.; GARCEZ, M. P.; SUSSMANN, A. G. O panorama brasileiro do capital de risco: características, evolução histórica e perspectivas. In: SANTOS, S. A.; CUNHA, N. C. V. (Org.). **Criação de empresas de base tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos**. Maringá: Unicorpore, 2004. p. 111-145.
- AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS (APEXBRASIL). **Associação Brasileira de Biotecnologia é lançada na sede da Apex-Brasil**. Apex Brasil. Notícias [site], 24 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.apexbrasil.com.br/portal/publicacao/engine.wsp?tmp.area=426&tmp.texto=7687>>. Acesso em: 27 abr. 2011.
- ARAÚJO, V. M. R. H.; FREIRE, I. M.; MENDES, T. C. M. Demanda de informação pelo setor industrial: dois estudos no intervalo de 25 anos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 283-289, set./dez. 1997.
- ARBIX, G. Biotecnologia sem fronteiras. **Revista Novos Estudos**, n. 78, p.5-10, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/nec/n78/01.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2011.
- ATA da Assembléia Geral de Constituição da Associação Brasileira De Biotecnologia. [2010]. Disponível em: <<http://www.brbiotec.org.br/p/AtadeConstituicaoBRBIOTEC.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2011.
- AUCÉLIO, J. G.; SANT'ANA, P. J. P. Trinta anos de políticas públicas no Brasil para a área de biotecnologia. **Parcerias Estratégicas**, n. 23, p. 251-268, dez. 2006.
- AUSTER, E., CHOO, C.W. How senior managers acquire and use information in environmental scanning. **Information Processing and Management**, v. 30, n. 5, p. 607-618, 1994.
- BALESTRIN, A. Inteligência Competitiva nas organizações. In: WORKSHOP DE INTELIGENCIA COMPETITIVA [E GESTÃO DO CONHECIMENTO], 2., 2001 [Florianópolis]. **Anais...** [Florianópolis]: ABRAIC, 2001. Disponível em: <[http://www.abraic.org.br/V2/artigos\\_detalhe.asp?c=367](http://www.abraic.org.br/V2/artigos_detalhe.asp?c=367)>. Acesso em: 12 jan. 2011.
- BARBOSA, R. R. Inteligência empresarial: uma avaliação de fontes de informação sobre o ambiente externo. **Datagramazero**, v.3, n. 6. 2002. Disponível em: <[http://dgz.org.br/dez02/Art\\_03.htm](http://dgz.org.br/dez02/Art_03.htm)>. Acesso em 22 fev. 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2007.
- BARRETO, A. A. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 1-18. 1996.
- BARRETO, A. A. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 3-8, out./dez. 1994.

BASTOS, V. D. Fundos públicos para a Ciência e Tecnologia. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 229-260, dez. 2003.

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, maio/ago. 1999.

BERGER, A. Pequeno mas poderoso: seis etapas para a condução bem-sucedida da inteligência competitiva em empresas de porte médio. In: PRESCOTT, J. E.; MILLER, S. H. **Inteligência competitiva na prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p.198-205.

BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION (BIO). **Guide to Biotechnology**: 2008. Washington, DC: BIO, 2008.

BIOMINAS BRASIL. **Sobre a Biominas** [site]. c2011. Disponível em: <<http://www.biominas.org.br/sobre/>>. Acesso em: 27 abr. 2011.

BIOTECSUR – PLATAFORMA DE BIOTECNOLOGIAS. **Catálogo de empresas y centros de investigación (Atualizada 2010)**: Brasil. Disponível em: <[http://www.biotecsur.org/base-de-dados/empresa\\_search\\_results?nombre=&sector=&actividad=&country=BR&SUBMIT=Buscar](http://www.biotecsur.org/base-de-dados/empresa_search_results?nombre=&sector=&actividad=&country=BR&SUBMIT=Buscar)>. Acesso em: 27 abr. 2011.

BISANG, R.; CAMPI, M.; CESA, V. **Biología y desarrollo**. Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL, c2009. [CEPAL – Colección Documentos de Proyectos]. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/35729/DocW35.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

BOLLINGER, L.; HOPE, K.; UTTERBACK, J. M. A review of literature and hypotheses on new technology-based firms. **Research Policy**, v.12, p.1-14, 1983.

BORGES, M. E. N.; CARVALHO, N. G. M. Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 76-81, jan./abr. 1998.

BOROJEVIC, R. **Biología na área de saúde humana e animal bioengenharia e biomimética**. [200?]. Disponível em: <[http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct\\_tendencias\\_futuras\\_saude.pdf](http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct_tendencias_futuras_saude.pdf)> . Acesso em: 25 junho 2011.

BRASIL. Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES. **Circular nº 10/2010**, de 5 de março de 2010. Rio de Janeiro: BNDES, 2010a. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/Circ010\\_10.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/Circ010_10.pdf)> . Acesso em 09 jun. 2011.

BRASIL. Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES. **Circular nº 11/2010**, de 5 de março de 2010. Rio de Janeiro: BNDES, 2010b. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/Circ011\\_10.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/Circ011_10.pdf)>. Acesso em 09 jun. 2011.

BRASIL. Decreto n. 6.041, de 08 de fevereiro de 2007. Institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional de Biotecnologia e dá outras providências.

**Presidência da República:** Casa Civil: Subchefia para assuntos jurídicos. [Diário Oficial da União, 09 fev. 2007]. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0016/16386.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0016/16386.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2011.

BRASIL. Decreto-Lei n. 719, de 31 de julho de 1969. Cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 31 jul. 1969, p. 6522. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8561.html>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

BRASIL. Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000. **Presidência da República:** Casa Civil: Subchefia para assuntos jurídicos. [Diário Oficial da União, 28 dez. 2000]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L10165.htm> Acesso em 10 jun. 2011.

BRASIL. Lei n. 11.105, de 24 de março de 2005 [Lei da Biossegurança]. **Diário Oficial da União**, 28 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=28/03/2005>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

BRASIL. Lei Complementar nº123, de 14 de dezembro de 2006. **Presidência da República:** Casa Civil: Subchefia para assuntos jurídicos. [Diário Oficial da União, 31 jan. 2009]. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm)> Acesso em 09 jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Biotecnologia**. c2008. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/3546.html>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Políticas e Programas de Ciência e Tecnologia. Departamento de Programas Temáticos. **Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos**. [Brasília]: MCT, 2002. Disponível em: <[http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct\\_programa\\_biotecnologia.pdf](http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct_programa_biotecnologia.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Cadastro Sincronizado Nacional:** Emissão de comprovante de inscrição e de situação cadastral. Disponível em: <[http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva\\_Solicitacao.asp](http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp)>. Acesso em: 12 jan. 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Arranjos Produtivos Locais – APLs**. [2011]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=300>>. Acesso em: 27 abr. 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **O que são Fóruns de Competitividade**. 2004. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=3254>>. Acesso em: 5 maio 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **A convenção sobre diversidade biológica - CDB:** cópia do Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992. Brasília: MMA, 2000. – (Série Biodiversidade, n. 1).

BRUM, M. A. C.; BARBOSA, R. R. Comportamento de busca e uso da informação: em estudo com alunos participantes de empresas juniores. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 2, p.52-75, maio/ago. 2009.

BUD, R. History of 'biotechnology'. **Nature**, Londres, v. 337, n. 6202, p. 10, jan. 1989. [Seção Correspondence].

BUSH, V. Ciência, a fronteira sem fim: índice, cartas, sumário e capítulo introdutório. **Inovação Unicamp**, 18 fev. 2005. Disponível em: <[http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-abre\\_bush.shtml](http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-abre_bush.shtml)>. Acesso em: 12 jan. 2011.

CAMARGO, M. N. Como construir um modelo baseado em informação que propicie a gestão estratégica. In: STAREC, C.; GOMES, E.; BEZERRA, J. (Org.). **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. Cap. 7; p. 102-123.

CANCELLIER, E. L. P. L et al. O monitoramento de informações estratégicas do ambiente externo em pequenas empresas. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 8. n. 1, p. 28-51, jan./jun. 2009.

CANCELLIER, E. L. P. L.; ALBERTON, A.; BARBOSA, A. Diferenças na atividade de monitoramento de informações do ambiente externo em pequenas e médias empresas: a influência do porte e da idade. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 2, p. 168-186, jun./ago. 2011.

CANONGIA, C. et al. Convergência de inteligência competitiva em construção de visão de futuro: proposta metodológica de sistema de informação estratégica (SIE). **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v.2, n.3, jun.2001. Disponível em: <<http://www.dgz.org.br/dez99/art01.htm>>. Acesso em 08 mar. 2012.

CAPUANO, E. A. Inteligência competitiva e suas conexões epistemológicas com gestão da informação e do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 2, p. 19-34, maio/ago. 2009.

CARDOSO JÚNIOR, W. F. **Inteligência empresarial estratégica:** método de implantação de inteligência competitiva em organizações. Tubarão: Unisul, 2005.

CARVALHO, A. P. **Ciência e Tecnologia no Brasil:** uma nova política para um mundo global: Biotecnologia. [Rio de Janeiro?: s.n.], 1993. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/scipol/pdf/biotec.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

CARVALHO, G. M. R.; TAVARES, M. S. **Informação e conhecimento:** uma abordagem organizacional. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

CARVALHO, M. M. et al. Empresa de base tecnológica brasileira: características distintas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PGT-USP, 1998.

- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, p. 237-255, maio. 2000.
- CASTELLO BRANCO, C. E. Apoio às Pequenas e Médias Empresas de Base Tecnológica: a experiência do Contec. **Revista do BNDES**, v.1, n. 1, p. 129-142, jun.1994.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. [A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1].
- CAVALCANTE, L. F. B.; VALENTIM, M. L. P. Informação e conhecimento no contexto de ambientes organizacionais. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 235-254.
- CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO (CEBRAP); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA (BRBIOTEC). **Brazil biotech map 2011**. [São Paulo]: CEBRAP; BRBIOTEC, 2011. Disponível em: <[http://www.cebrap.org.br/v1/upload/pdf/Brazil\\_Biotec\\_Map\\_2011.pdf](http://www.cebrap.org.br/v1/upload/pdf/Brazil_Biotec_Map_2011.pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2011.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.
- CHOO, C. W. Environmental scanning as information seeking and organizational learning. **Information Research**, v. 7, n. 1, out. 2001.
- CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. 2. ed. São Paulo: Senac, 2006.
- COHEN, M. F. Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 26-36, set./dez. 2002.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- COOKE, P. Regional Innovation Systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters. **Journal of Technology Transfer**, v. 27, n. 1, p. 133-145, 2002.
- CORRÊA, M. B. **As políticas públicas no contexto da transição democrática**: impactos no desenvolvimento científico e tecnológico em saúde. 1996. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.
- CRONIN, B. Esquemas conceituais e estratégias para a gerência da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 195-220, set. 1990.
- DANTAS, M. C. B. **A gestão da informação na tomada de decisão em uma instituição financeira brasileira orientada ao cliente**. 2005.138 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DELMAR, F.; SÖLVELL, I. The development of growth oriented high technology firms in Sweden. **VINNOVA**, n. 10, p. 1-64, oct. 2006.

DERTOUZOS, M. **O que será**: como o mundo da informação transformará nossas vidas. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

DIAS, J. L. M. **FINEP**: 30 anos de projetos para o Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

DIAS, M. M. K.; BELLUZZO, R. C. B. **Gestão da informação em ciência e tecnologia sob a ótica do cliente**. Bauru, SP: EDUSC, 2003.

DOWBOR, L. **Informação para a cidadania e o desenvolvimento sustentável**. 2004. Disponível em: <<http://dowbor.org/artigos.asp>>. Acesso em: 12 maio 2011.

DRUCKER, P. É preciso assumir duas novas responsabilidades. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 22 abr. 2001. Folha Especial. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/fj2204200105.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

DUNCAN, R. B. Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, v. 17, p. 313-327, 1972.

ERNST & YOUNG. **Beyond borders**: global biotechnology report 2011. [S.l.]: Ernst & Young, c2011. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond\\_borders\\_global\\_biotechnology\\_report\\_2011/\\$FILE/Beyond\\_borders\\_global\\_biotechnology\\_report\\_2011.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Beyond_borders_global_biotechnology_report_2011/$FILE/Beyond_borders_global_biotechnology_report_2011.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2011.

EUROPEAN COMMISSION ENTERPRISE AND INDUSTRY. **Biotechnology**: a definition of Biotechnology. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/biotechnology/what-is-biotechnology/definition/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/biotechnology/what-is-biotechnology/definition/index_en.htm)>. Acesso em: 21 fev. 2011.

FÁRI, M.G.; KRALOVÁNSZKY, U. P. The founding father of biotechnology: Károly (Karl) Ereky. **International Journal of Horticultural Science**, Budapeste, v. 12, n. 1, p. 9-12, 2006.

FERRO; J. R.; TORKOMIAN, A. L. V. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 28, n. 2, p.43-50, abr./jun. 1988.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Diretoria de Inovação (DRIN). Departamento de Acompanhamento (DAC). **Perfil das empresas apoiadas pelo programa de Subvenção Econômica 2006 a 2009**. [Brasília]: FINEP, 2011.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **O que são os fundos de C&T**. [2011?]. Disponível em:

<[http://www.finep.gov.br/fundos\\_setoriais/fundos\\_setoriais\\_ini.asp?codSessaoFundos=1](http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/fundos_setoriais_ini.asp?codSessaoFundos=1)>. Acesso em: 18 jun. 2011.

FLEISHER, C. S.; BENSOUSSAN, B. E. **Strategic and competitive analysis**: methods and techniques for analyzing business competition. New Jersey: Prentice Hall, c2003.

FONTES, M.; COOMBS, R. Contribution of new technology-based firms to the strengthening of technological capabilities in intermediate economies. **Research Policy**, v. 30, n. 1, p. 79-97, jan. 2001.

FREITAS et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000.

FULD, L. M. **Administrando a concorrência**. Rio de Janeiro: Record, 1988.

FULD, L. M. **The new competitor intelligence**: the complete resource for finding, analyzing, and using information about your competitors. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995.

FULD, L. M. **What Competitive Intelligence is and is not**. c2011. Disponível em: <<http://www.fuld.com./Company/CI.html>>. Acesso em: 26 maio 2011.

FULD, Leonard M. **Inteligência competitiva**: como se manter à frente dos movimentos da concorrência e do mercado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. **Diretório de empresas de Biociências**: 2009. 2.ed. [2009a]. Disponível em: <<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/diretorio.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2011.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. **Estudo das empresas de biociências**: Brasil 2009. [2009b]. Disponível em: <<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/estudo%20setorial%20site.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

GARBER, R. **Inteligência competitiva de mercado**. São Paulo: Masdras, 2001.

GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 4, p. 78-91, jul./ago. 1993.

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

GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Indicadores e características da gestão de fontes externas de informação tecnológica e do desempenho inovador de empresas brasileiras. **RAC**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 172-188, abr./jun. 2009.

GOMES, E.; BRAGA, F. **Inteligência competitiva**: como transformar informação em um negócio lucrativo. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GRANSTRAND, O. Towards a theory of the technology-based firm. **Research Policy**, v. 27, n. 5, p. 465-489, sept. 1998.

GUIMARÃES, R. **FNDCT: uma nova missão**. [Rio de Janeiro]: nov. 1993. 32 p. [Trabalho elaborado para compor o estudo *Ciência e Tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global*].

GUIMARÃES, C. **Estudo de uso de informação externa para tomada de decisão – panorama geral das empresas de informática de Belo Horizonte**. 2006. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

GUNTHER, H. **Como elaborar um questionário**. Brasília: UnB, 2003. (Série Planejamento de Pesquisa para as Ciências Sociais; n. 1).

HENRIQUE, L. C. J.; BARBOSA, R. R. Busca da informação em marketing: a perspectiva da Ciência da Informação. **RAE**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 221-233, abr./jun. 2009.

HERMANSON, B. **O que é uma startup?** [site mundo Sebrae]. c2010. Disponível em: <<http://www.mundosebrae.com.br/2011/01/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

HERRING, J. P. Key Intelligence topics: a process to identify and define intelligence needs. **Competitive Intelligence Review**, v. 10, n. 2, p. 4-14, 1999.

HILBERT, M.; LÓPEZ, P. The world's technology capacity to store, communicate, and compute information. **Science**, Washington, v. 332, n. 60, p. 60-65, abr. 2011.

HOFFMANN, W. A. M. **Gestão do Conhecimento: desafios do aprender**. São Carlos/SP: Compacta, 2009.

HOFFMANN, W. A. M.; GREGOLIN, J. A. R.; OPRIME, P. C. A contribuição da inteligência competitiva para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais: caso Jaú-SP. **Encontros Bibli**, Florianópolis, n. Especial, p.1-20, 2004.

HUMBERT, M. Globalização e Glocalização: problemas para países em desenvolvimento e implicações para políticas supranacionais, nacionais e subnacionais. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2005. cap.7.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatísticas do cadastro central de empresas 2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas nacionais trimestrais: indicadores de volumes e valores correntes**. [S.l.]: IBGE, jan./mar. 2011b. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pib-vol-val\\_201101caderno.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pib-vol-val_201101caderno.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2011.

INSTITUTO INOVAÇÃO. **Biotecnologia: as oportunidades que surgem a partir da “vida”**. Radar do Inovação. 4. ed. 2004. Disponível em: <[http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/inovacao\\_biotecnologia.pdf](http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/inovacao_biotecnologia.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2009.

INTERNATIONAL SERVICE FOR THE ACQUISITION OF AGRI-BIOTECH APPLICATIONS (ISAAA). **Biotech country facts and trends**. [Brazil; Argentina] c2011. Disponível em: [http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_country\\_facts\\_and\\_trends/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp). Acesso em: 15 jul. 2011.

JONSCHER, C. Information resources and economic productivity. **Information Economics and Policy**, v. 1, n. 1, p. 13-35, 1983.

JUDICE, V. M. M.; BAÊTA, A. M. C. Modelo empresarial, gestão da inovação e investimentos de venture capital em empresas de biotecnologia no Brasil. **RAC**, v. 9, n. 1, p. 171-191, jan./mar. 2005.

KAHANER, L. **Competitive Intelligence: how to gather, analyze, and use information to move your business to the top**. New York: Simon & Simon & Schuster, 1996.

KAPLOWITZ, M. D.; HADLOCK, T. D.; LEVINE, R. A comparison of web and mail survey response rates. **Public Opinion Quarterly**, v. 68, n. 1, p. 94-101, 2004.

KOURTELY, L. Scanning the business external environment for information: evidence from Greece. **Information Research**, v. 11, n. 1, [artigo 242], out. 2005.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1998.

LAACKMAN, C. L.; SABAN, K.; LANASA, J. M. Organização da função de inteligência competitiva: um estudo comparativo de indicadores de desempenho. In: PRESCOTT, J. E.; MILLER, S. H. **Inteligência competitiva na prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p.225-246.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 27-57.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEMOS, M. V. **O papel das incubadoras de empresas na superação das principais dificuldades das pequenas empresas de base tecnológica**. 1998. 100 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

LESCA, H.; ALMEIDA, F. C. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 66-75, jul./set. 1994.

LINCHTENTHALER, E. The choice of technology intelligence methods in multinationals: towards a contingency approach. **Int. J. Technology Management**, v. 32, n. 3/4, p. 388-405, 2005.

LIRA, W. S. Processo de decisão do uso da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, p. 64-80, maio/ago. 2007.

- LOJKINE, J. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.
- LONGO, W. P.; DERENUSSON, M. S. FNDCT, 40 anos. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 8, n. 2, p. 515-533, jul./dez. 2009.
- MACHADO, S. A. et al. **MPEs de base tecnológica**: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros. São Paulo: Sebrae; IPT, 2001. [Relatório de pesquisa].
- MACULAN, A. M. Ambiente empreendedor e aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica. In: \_\_\_\_\_. **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003. p. 311-26.
- MALAJOVICH, M. A. M. **Biotecnologia**: fundamentos. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia ORT, 2009.
- MARCHAND, D. A. Dífíceis escolhas para a alta gerência. In: DAVENPORT, T. H.; MARCHAND, D. A.; DICKSON, T. **Dominando a gestão da informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004. p. 333-340.
- MARCO, S. A. Inteligência Competitiva: definições e contextualização. **Transinformação**, v. 11, n. 2, p.95-102, maio/ago. 1999.
- MARTINS, H. T. D. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 20, p. 289-300, maio/ago. 2004.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MILLER, J. **Millenium intelligence**: undertanding and conducting competitive intelligence in the digital age. Medford, New Jersey: Cyber Age Books, 2000
- MILLIKEN, F. J. Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect, and response uncertainty. **Academy of Management Review**, v.12, n. 1, p. 133-143, 1987.
- MOHAN-NEILL, S. I. the influence of firms age and size on its environmental scanning activities. **Journal of Small Business Management**, v. 33, n. 4, p. 10-21, out. 1995.
- MONTALLI, K. M. L.; CAMPELLO, B. S. Fontes de informação sobre companhias e produtos industriais: uma revisão de literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 3, [s.p.], 1997.
- 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.
- MORAES, C. R.B; FADEL, B. A interface entre o ambiente organizacional e o informacional. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 55-70.

MORAES, G. D. A.; ESCRIVÃO FILHO, E. A gestão da informação diante das especificidades das pequenas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 124-132, set./dez. 2006.

MORAIS, E. F. C. (Coord.). **Inteligência Competitiva: Estratégias para pequenas empresas**. Brasília: GH Comunicação Gráfica Ltda., 1999.

MOREL, R. L. M. **Ciência e Estado: a política científica no Brasil**. São Paulo: Editora T. A. Queiroz, 1979.

MORESI, E. A. D. Inteligência organizacional; um referencial integrado. **Ciência da informação**, Brasília, v.30, n.2, p.35-46, maio/ago.2001b. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6210.pdf>>. Acesso em 22 fev. 2012.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000.

NADAES, A. D. **Monitoração ambiental no setor de biotecnologia: comportamento de busca e uso de Informação em empresas de micro e pequeno portes de Minas Gerais**. 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

NAISBITT, J. **Megatendências: as dez grandes transformações ocorrendo na sociedade moderna**. São Paulo : Círculo do Livro, 1982.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA EM MATERIAIS (NIT). **Manual de inteligência competitiva**. São Carlos/SP: NIT materiais, 2004.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). **Statistical Definition of Biotechnology**. 2005. Disponível em: <[http://www.oecd.org/document/42/0,3343,en\\_2649\\_37437\\_1933994\\_1\\_1\\_1\\_37437,00.html](http://www.oecd.org/document/42/0,3343,en_2649_37437_1933994_1_1_1_37437,00.html)>. Acesso em: 21 fev. 2011.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OCDE). **Key biotechnology indicators**. [2011]. Disponível em: <[http://www.oecd.org/document/30/0,3746,en\\_2649\\_34537\\_40146462\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/30/0,3746,en_2649_34537_40146462_1_1_1_1,00.html)>. Acesso em: 24 jun. 2011.

OLIVEIRA, A. B. (Ed.). **Entendendo a biotecnologia**. Viçosa, MG: Agromídia Software Ltda, [2000?]. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, D. P. R. Estrutura organizacional. In: \_\_\_\_\_. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre diversidade biológica**. [1992]. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/doc\\_cdb.php](http://www.onu-brasil.org.br/doc_cdb.php)>. Acesso em: 21 fev. 2011.

OSCAR HERRERA, A. **Ciencia y política en América Latina**. México: Siglo XXI editores, 1971.

OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT [EUA] (OTA). **Impacts of applied genetics: micro-organisms, plants, and animals.** Washington, DC: OTA, 1981. Disponível em: <<http://www.fas.org/ota/reports/8115.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

PAGNONCELLI, D. ; VASCONCELLOS FILHO, P. **Sucesso empresarial planejado.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

PASSOS, A. **Inteligência competitiva para pequenas e médias empresas: como superar a concorrência e desenvolver um plano de marketing para sua empresa.** São Paulo: LCTE editora, 2007.

PASSOS, A. **Inteligência competitiva: como fazer a IC acontecer na sua empresa.** São Paulo: LCTE editora, 2005.

PERAZZONI, F. Quatro anos de Lei de Biossegurança: reflexos jurídicos, ambientais, culturais e econômicos. **Revista Jus Vigilantibus**, 6 jun. 2009. Disponível em: <<http://jusvi.com/artigos/40309/1>>. Acesso em: 19 jul. 2011.

PEREIRA, F. C. M. **Uso de fontes de informação: um estudo em micro e pequenas empresas de consultoria de Belo Horizonte.** 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

PEREIRA, R. C. C. **Os instrumentos de financiamento às empresas de base tecnológica no Brasil.** 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

PERIOTTO, C. **Análise e uso da informação em pequenas empresas de base tecnológica incubadas no Pólo Tecnológico de São Carlos.** 2010. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

PINHO, M. S.; CÔRTEZ, M. R.; FERNANDES, A. C. A. Caracterização das pequenas e médias empresas de base tecnológica em São Paulo: uma análise preliminar. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 151-174, jan/jun.2004.

PINHO, M. S.; CÔRTEZ, M. R.; FERNANDES, A. C. A. Fragilidade das empresas de base tecnológica em economias periféricas: uma interpretação baseada na experiência brasileira. **Ensaio FEE**, v.23, n. 1, 2002.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise das indústrias e da concorrência.** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, M. E. What is strategy? **Harvard Business Review**, p. 61-78, nov./dez. 1996.

PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações.** Rio de Janeiro: Campus, 1993.

POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R.; PETRINI, M. Pela integração da inteligência competitiva nos Enterprise Information Systems (EIS). **Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 243-254, set./dez. 1997.

PRESCOTT, J. E.; MILLER, S. H. **Inteligência competitiva na prática: técnicas e práticas** bem sucedidas para conquistar mercados. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

RETA HERNANDEZ, J. M. **El mercado de la biotecnología em Uruguay**. Montevideo: ICEX, 2010. [Oficina Económica y Comercial de la Embajada de Espanha en Montevideo - Notas sectoriales]. Disponível em: <http://www.oficinascomerciales.es/icex/cma/contentTypes/common/records/viewDocument/0,,00.bin?doc=4328774>>. Acesso em: 24 jun. 2011.

REZENDE, S. M. A evolução da política de C&T no Brasil. In: FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **A Finep no século XXI**. [S.l.]: Finep, 2011.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, n. 79209, p. 81-92, mar./apr. 1979.

SANTAROSA, B. **Estado, constituição federal, planos plurianuais: a face invisível da C&T nos anos 90**. 2001. 198 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

SANTOS, D. T. **Objetivo da firma e crescimento: um estudo em empresas de base tecnológica**. 2007. 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2007.

SANTOS, S. A. **A criação de empresas de base tecnológica**. São Paulo: Pioneira, 1987.

SAPIRO, A. Inteligência empresarial: a revolução informacional da ação competitiva. **Revista de Administração de Empresas**, n. 33, p. 106-124, maio/jun. 1993.

SCHONS, C. H. **Um estudo do processo de criação do conhecimento nas pequenas empresas de base tecnológica quando do desenvolvimento de novos produtos**. 219 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Critérios e conceitos para classificação de empresas: saiba como classificar empresas por porte**. [Site: c2011?]. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/acesse/links-de-interesse/integra\\_bia?ident\\_unico=97](http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/acesse/links-de-interesse/integra_bia?ident_unico=97) Acesso em 10 jun. 2011.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **MPEs de Base Tecnológica: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros**. São Paulo: SEBRAE, 2001. [Relatório de pesquisa].

STRATEGIC AND COMPETITIVE INTELLIGENCE PROFESSIONALS (SCIP). **What is competitive intelligence?** [200?]. Disponível em: <http://www.scip.org/content.cfm?itemnumber=2214&navItemNumber=492>>. Acesso em: 26 maio 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância/UFSC, 2001.

SILVA, F. C. T. O desenvolvimento brasileiro e a formação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. In: FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **A Finep no século XXI**. [S.l.]: Finep, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA. **Histórico** [site]. [2011]. Disponível em: <<http://www.sbbiotec.org.br/portal/>>. Acesso em: 27 abr. 2011.

SOCIETY OF COMPETITIVE INTELLIGENCE PROFESSIONALS (SCIP). Disponível em: <<http://www.scip.org>>. Acesso em: 15 Jan. 2010.

SOUZA, E. E. **A proteção do conhecimento e da informação nas organizações contemporâneas**: um estudo em empresas de base tecnológica. 2008. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Faculdades Integradas Dr. Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo/MG, 2008.

SOUZA, W. Biotecnologia no Brasil. **Jornal da Ciência**, 11 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=26174>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

SPOTORNO, K. O big bang da bioindústria. **Época Negócios**, 04 ago. 2010. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/1,,EMI160457-16642,00.html>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

STOREY, D. J.; TETHER, B. S. New technology-based firms in the European Union: an introduction. **Research Policy**, v. 26, n. 9, p. 947-71, 1998.

SUN TZU. **A arte da Guerra**. 11. ed. Rio de Janeiro: Record, 1983 [tradução de José Sanz].

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TARAPANOFF, K. **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

TERPINS, N. M. H. **Sociedade limitada x sociedade anônima**: qual a melhor opção? Breve comparativo quanto à estrutura e aplicação de cada um destes tipos societários. [2003?]. Disponível em: <<http://www.marcosmartins.adv.br/artigos/310806.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2011.

TORKOMIAN, A. L. V. **Estrutura de pólos tecnológicos**. São Carlos: EdUFSCar, 1996.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.

TYSON, K. W. M. **The complete guide to competitive intelligence**. 2. ed. Chicago: Leading Edge Publications, 2002.

- PAEZ URDANETA, I. **Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades**. Caracas: Universidad Simón Bolívar, 1992.
- VAITSMAN, H. S. **Inteligência empresarial: atacando e defendendo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- VALENTIM, M. L. P. **Métodos e técnicas de prospecção e monitoramento informacional (1)**. Londrina: Infohome, 2003. Disponível em: <[http://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=72](http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=72)>. Acesso em 22 fev. 2012.
- VALENTIM, M. L. P. O Processo de inteligência competitiva em organizações. **Data Gramma Zero**. Revista de Ciência da Informação, v. 4, n. 3, 2003.
- VALENTIM, M. L. P.; MOLINA, L. G. Prospecção e monitoramento informacional no processo de inteligência competitiva. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, número especial, p.1-19, 1º sem. 2004. Disponível em: <[http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp\\_01/5\\_valentim.pdf](http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_01/5_valentim.pdf)>. Acesso em 22 fev. 2012.
- VAN BEUZEKOM, B.; ARUNDEL, A. **OECD biotechnology statistics 2009**. [S.l.]: OECD, 2009.
- VIEIRA, A. S. Conhecimento como recurso estratégico empresarial. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 99-101, maio/ago. 1993.
- WEISS, A. A brief guide to competitive intelligence: how to gather and use information on competitors. **Business Information Review**, v. 19, n. 2, p. 39-47, jun. 2002.
- WHITLEY, R. **The intellectual and social organization of the sciences**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2006.
- WILSON, T.D. Tools for the analysis of business information needs. **ASLIB Proceeding**, v. 46, n. 1, p. 19-23, jan. 1994.
- WORMSBECKER, A. P. S.; CARVALHO, H. G. A proposta da inteligência competitiva: estudo dos modelos e o papel da análise. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO**, 3., 2002, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <[http://www.abraic.org.br/V2/periodicos\\_teses/ic\\_a99.pdf](http://www.abraic.org.br/V2/periodicos_teses/ic_a99.pdf)>. Acesso em 08 mar. 2012.
- YUDELEVICH, A. **Chilean biotechnology: trends and opportunities**. [S.l.]: CORFO; ASEMBIO, 2010?. Disponível em: <[http://www.investchile.cl/rps\\_corfo\\_v57/OpenSite/Investchile/Publications/Publications/carga/4\\_ASEMBIO\\_Arturo\\_Yudelevich.pdf](http://www.investchile.cl/rps_corfo_v57/OpenSite/Investchile/Publications/Publications/carga/4_ASEMBIO_Arturo_Yudelevich.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2011.

ZACKIEWICZ, M. Coordenação e organização da inovação: perspectivas do estudo do futuro e da avaliação em ciência e tecnologia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 17, set. 2003.

ZANASI, A. Competitive Intelligence through Data Mining public sources. **Competitive Intelligence Review**. v. 9, n. 1, p. 44-54, 1998.

ZUCKER, L. G.; DARBY, M. R. Star scientists and institutional transformation: patterns of invention and innovation in the formation of the biotechnology industry. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 93, p. 12709-12716, nov. 1996 [Colloquium Paper].



## APÊNDICES

### Apêndice A – Fundos Setoriais FINEP 2011

#	FUNDO	DESCRIÇÃO	FONTE DE RECURSOS
1	CT AERO	Destina-se capacitação científica e tecnológica na área de engenharia aeronáutica, eletrônica e mecânica, a difusão de novas tecnologias, a atualização tecnológica da indústria brasileira e a maior atração de investimentos internacionais para o setor aeronáutico.	7,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE.
2	CT AGRO	Destina-se à capacitação científica e tecnológica nas áreas de agronomia, veterinária, <b>biotecnologia</b> , economia e sociologia agrícola, entre outras; atualização tecnológica da indústria agropecuária; estímulo à ampliação de investimentos na área de <b>biotecnologia</b> agrícola tropical e difusão de novas tecnologias.	17,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE.
3	CT Amazônia	Destina-se ao fomento de atividades de pesquisa e desenvolvimento na região amazônica, conforme projeto elaborado pelas empresas brasileiras do setor de informática instaladas na Zona Franca de Manaus.	Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas que tenham como finalidade a produção de bens e serviços de informática industrializados na Zona Franca de Manaus.
4	CT Aquaviário	Financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados a inovações tecnológicas nas áreas do transporte aquaviário, de materiais, de técnicas e processos de construção, de reparação e manutenção e de projetos; capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de tecnologias e inovações voltadas para o setor aquaviário e de construção naval; desenvolvimento de tecnologia industrial básica e implantação de infraestrutura para atividades de pesquisa. Execução compartilhada entre FINEP e CNPq.	3% da parcela do produto da arrecadação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) que cabe ao Fundo da Marinha Mercante (FMM).
5	CT BIOTEC	Destina-se à a formação e capacitação de recursos humanos para o setor de biotecnologia, fortalecimento da infraestrutura nacional de pesquisas e serviços de suporte, expansão da base de conhecimento, <b>estímulo à formação de empresas de base biotecnológica</b> e à transferência de tecnologias para empresas consolidadas, prospecção e monitoramento do avanço do conhecimento no setor.	7,5% da Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico - CIDE.
6	CT ENERG	Destina-se à financiar programas e projetos na área de energia, especialmente na área de eficiência energética no uso final. A ênfase é na articulação entre os gastos diretos das empresas em P&D e a definição de um	0,75% a 1% sobre o faturamento líquido de empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

		programa abrangente para enfrentar os desafios de longo prazo no setor, tais como fontes alternativas de energia com menores custos e melhor qualidade e redução do desperdício, além de estimular o aumento da competitividade da tecnologia industrial nacional.	
7	CT Espacial	Destina-se à estimular a pesquisa e o desenvolvimento ligados à aplicação de tecnologia espacial na geração de produtos e serviços, com ênfase nas áreas de elevado conteúdo tecnológico, como as de comunicações, sensoriamento remoto, meteorologia, agricultura, oceanografia e navegação, o que trará amplo benefício a toda a sociedade.	25% das receitas de utilização de posições orbitais; 25% das receitas auferidas pela União relativas a lançamentos; 25% das receitas auferidas pela União relativas à comercialização dos dados e imagens obtidos por meio de rastreamento, telemedidas e controle de foguetes e satélites; e o total da receita auferida pela Agência Espacial Brasileira (AEB), decorrente da concessão de licenças e autorizações.
8	CT HIDRO	Destina-se a financiar estudos e projetos na área de recursos hídricos, para aperfeiçoar os diversos usos da água, de modo a assegurar à atual e às futuras gerações alto padrão de qualidade e utilização racional e integrada, com vistas ao desenvolvimento sustentável e à prevenção e defesa contra fenômenos hidrológicos críticos ou devido ao uso inadequado de recursos naturais.	4% da compensação financeira atualmente recolhida pelas empresas geradoras de energia elétrica (equivalente a 6% do valor da produção de geração de energia elétrica).
9	CT INFO	Destina-se a estimular as empresas nacionais a desenvolverem e produzirem bens e serviços de informática e automação, investindo em atividades de pesquisas científicas e tecnológicas.	0,5% do faturamento bruto das empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação que recebem incentivos fiscais da Lei de Informática
10	CT INFRA	Destina-se a modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras, por meio de criação e reforma de laboratórios e compra de equipamentos, por exemplo, entre outras ações.	20% dos recursos destinados a cada Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
11	CT Mineral	Destina-se ao desenvolvimento e difusão de tecnologia intermediária nas pequenas e médias empresas e ao estímulo à pesquisa técnico-científica de suporte à exportação mineral, para atender aos desafios impostos pela extensão do território brasileiro e pelas potencialidades do setor na geração de divisas e no desenvolvimento do país.	2% da Compensação Financeira do Setor Mineral (CFEM) devida pelas empresas detentoras de direitos minerários.
12	CT PETRO	Destina-se a estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás natural, a formação e qualificação de recursos humanos e o desenvolvimento de projetos em parceria entre empresas e universidades, instituições de ensino superior ou centros de pesquisa do País, visando ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços e à melhoria da qualidade	25% da parcela do valor dos royalties que exceder a 5% da produção de petróleo e gás natural.

		dos produtos do setor.	
<b>13</b>	CT Saúde	Destina-se à capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, <b>biotecnologia</b> , etc.), o estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D na área e à atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médico-hospitalares e a difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde.	17,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE.
<b>14</b>	CT Transporte	Destina-se ao financiamento de programas e projetos de P&D em Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, materiais, logística, equipamentos e software para melhorar a qualidade, reduzir custos e aumentar a competitividade do transporte rodoviário de passageiros e de carga no Brasil.	10% da receita arrecadada pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER - em contratos firmados com operadoras de telefonia, empresas de comunicações e similares, que utilizem a infraestrutura de serviços de transporte terrestre da União.
<b>15</b>	FSA Audiovisual	Destina-se a programas e projetos voltados para o desenvolvimento das atividades cinematográficas e audiovisuais em consonância com os programas do governo federal.	Seus recursos são oriundos da própria atividade econômica, de contribuições recolhidas pelos agentes do mercado, principalmente da Contribuição para o Desenvolvimento da Indústria Cinematográfica Nacional – CONDECINE – e do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações - FISTEL.
<b>16</b>	CT <b>Verde - Amarelo</b>	Destina-se a intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para a elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil, além de apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País.	50% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE; 43% da receita estimada do IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados pelos incentivos fiscais da Lei de Informática.

**Legenda:** **Negrito** = fundos transversais. **Fonte:** Financiadora... (2011?). Elaborado pela autora.

**Apêndice B – Empresas de Biotecnologia Identificadas no Brasil com Cnpj Ativo**

EMPRESAS DE BIOTECNOLOGIA IDENTIFICADAS NO BRASIL COM CNPJ ATIVO					
#	NOME EMPRESARIAL	ÁREA DE ATUAÇÃO	ANO DE ABERTURA	Código e descrição da natureza jurídica	UF
1	<b>ABC-INDUSTRIA E COMERCIO S/A-ABC-INCO</b>	Agricultura	1983	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
2	<b>ABORGAMA DO BRASIL LTDA</b>	Meio ambiente	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
3	<b>ACHE LABORATORIOS FARMACEUTICOS AS</b>	saúde humana	1996	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
4	<b>ACROTECH SEMENTES E REFLORESTAMENTO LTDA</b>	Agricultura	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
5	<b>ADVANCE PHARMA TECNOLOGIA E INOVACAO LTDA</b>	Misto	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	GO
6	<b>AGROMEN SEMENTES AGRICOLAS LTDA</b>	Agricultura	1982	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
7	<b>ALELLYX S.A.</b>	Agricultura	2002	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
8	<b>ALIANCA BIOTECNOLOGIA LTDA)</b>	Saúde animal	2006	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
9	<b>AMBIENTE BRASIL ENGENHARIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DE SOLUCOES LIMPAS LTDA</b>	Meio ambiente	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
10	<b>AMBIENTIS AUDITORIA E RADIOPROTECAO LTDA</b>	Meio ambiente	1995	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
11	<b>AMBIO ENGENHARIA E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA - EPP</b>	Meio ambiente	1989	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ

12	<b>AMPLIGENIX INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS BIOTECNOLOGICOS LTDA</b>	Misto	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
13	<b>AMYRIS BRASIL S.A.</b>	Bioenergia	2003 (EUA) 2008 (BR)	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
14	<b>ARNDT &amp; GUSTAVSON CONSULTORIA EM BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Outras áreas	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
15	<b>ATCGEN BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Outras áreas	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
16	<b>B&amp;G FLORES LTDA</b>	Agricultura	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
17	<b>BAKTRON MICROBIOLOGIA LTDA</b>	Insumos	1990	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
18	<b>BIO CLEAN SANEAMENTO AMBIENTAL LTDA - ME</b>	Meio ambiente	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
19	<b>BIO CONTROLE - METODOS DE CONTROLE DE PRAGAS LTDA</b>	Agricultura	1997	206-2 Sociedade Empresarial Limitada	SP
20	<b>BIO4 - SOLUCOES BIOTECNOLOGICAS LTDA.</b>	misto	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
21	<b>BIOAGENCY BIOTECNOLOGIA E COMERCIO LTDA</b>	insumos	1991	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
22	<b>BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.</b>	Meio Ambiente	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
23	<b>BIOAPTUS CONSULTORIA &amp; SERVICOS DE BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Saúde humana	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
24	<b>BIOCANCER - CENTRO DE PESQUISA E TRATAMENTO DE CANCER S.A.</b>	Saúde humana	2004	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG

25	<b>BIOCINESE - CENTRO DE ESTUDOS BIOFARMACEUTICOS LTDA</b>	Outras áreas	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
26	<b>BIOCOD BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Misto	2000	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
27	<b>BIOCONSULT AMBIENTAL LTDA</b>	Meio ambiente	2001	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	RJ
28	<b>BIOEASY DIAGNOSTICA LTDA</b>	insumos	1998	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
29	<b>BIOENZIMA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Misto	1998	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PE
30	<b>BIOEXTRACT INDUSTRIA E COMERCIO DE COSMETICOS LTDA ME</b>	Saúde humana	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
31	<b>BIOGENE INDUSTRIA E COMERCIO LTDA ME</b>	Saúde animal	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PE
32	<b>BIOGENETICS TECNOLOGIA MOLECULAR LTDA</b>	saúde humana	1996	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
33	<b>BIOLAB SANUS FARMACEUTICA LTDA</b>	Saúde humana	1978	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
34	<b>BIOLATINA ENERGIAS RENOVAVEIS S.A</b>	Bioenergia	2006	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
35	<b>BIOLOGICUS INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS NATURAIS S/A</b>	Saúde humana	2004	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	PE
36	<b>BIOMM S/A</b>	Saúde humana	2001	204-6 - SOCIEDADE ANONIMA ABERTA	MG
37	<b>BIONEXT - PRODUTOS BIOTECNOLOGICOS LTDA.</b>	Saúde humana	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
38	<b>BIOPLANT MISTURADORA AGRICOLA LTDA</b>	Agricultura	1995	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG

39	<b>BIOPLUS - DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLOGICO LTDA</b>	Meio Ambiente	2003	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
40	<b>BIORGANICA PRODUTOS PECUARIOS LTDA ME</b>	Saúde humana	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MS
41	<b>BIOSAN BIOTECNOLOGIA E QUIMICA LTDA</b>	Saúde animal	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
42	<b>BIOTECMA - BIOTECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE LTDA.</b>	Meio ambiente	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
43	<b>BIOTECNICA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Insumos	1998	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
44	<b>BIOTOOLS DO BRASIL LTDA.</b>	Insumos	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
45	<b>BLAUSIEGEL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Saúde humana	1987	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
46	<b>BOA FE INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Agricultura	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
47	<b>BRASIL ECODIESEL INDUSTRIA E COMERCIO DE BIOCOMBUSTIVEIS E OLEOS VEGETAIS S/A</b>	Bioenergia	2003	204-6 - SOCIEDADE ANONIMA ABERTA	SP
48	<b>BTHEK BIOTECNOLOGIA LTDA EPP</b>	Meio ambiente	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	DF
49	<b>BTI BIO TECNOLOGIA INDUSTRIAL LTDA</b>	Saúde humana	2000	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
50	<b>C C DE M SALGUEIRO</b>	Insumos	2008	213-5 - EMPRESARIO (INDIVIDUAL)	CE
51	<b>CANAVIALIS S.A.</b>	Agricultura	2003	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP

52	<b>CATG Centro de Análise e Tipagem de Genomas</b>	Saúde humana	1998	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
53	<b>CELER BIOTECNOLOGIA S/A</b>	Insumos	2001	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
54	<b>CELM COMPANHIA EQUIPADORA DE LABORATORIOS MODERNOS</b>	insumos	1970	204-6 - SOCIEDADE ANONIMA ABERTA	SP
55	<b>CEMA- INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS BIOLOGICOS LTDA</b>	Agricultura	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
56	<b>CEMSA - CENTRO DE ESPECTROMETRIA DE MASSAS APLICADA LTDA.</b>	Outras áreas	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
57	<b>CENATTE BIOTECNOLOGIA ANIMAL LTDA</b>	Saúde animal	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
58	<b>CENATTE EMBRIOES LTDA</b>	Saúde animal	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
59	<b>CETMA - COMERCIO DE AGENTES PARA CONTROLE BIOLOGICO LTDA - EPP</b>	Agricultura	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
60	<b>CHAMPION FARMOQUIMICO LTDA</b>	Saúde animal	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	GO
61	<b>CHRON EPIGEN INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Saúde humana	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
62	<b>CHRON EPIGEN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.</b>	Saúde humana	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
63	<b>CIALLYX LABORATORIOS E CONSULTORIA LTDA</b>	Misto	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
64	<b>CLEAN UP BRAZIL BIOTECNOLOGIA LTDA - EPP</b>	Insumos	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR

65	<b>CLINICA JPJC LTDA</b>	Saúde humana	1998	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
66	<b>CODON BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Saúde humana	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
67	<b>COINFAR - CONSORCIO DE INDUSTRIAS FARMACEUTICAS</b>	Saúde humana	2002	215-1 - CONSORCIO DE SOCIEDADES	SP
68	<b>COOPERATIVA AGRICOLA MISTA IRAI LTDA</b>	Agricultura	1988	214-3 - COOPERATIVA	MG
69	<b>COOPERATIVA DOS AGRICULTORES DA REGIAO DE ORLANDIA</b>	Agricultura	1965	214-3 - COOPERATIVA	MG
70	<b>CP 2 LTDA - ME</b>	Agricultura	2000	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
71	<b>CRISTALIA PRODUTOS QUIMICOS FARMACEUTICOS LTDA</b>	Saúde humana	1972	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
72	<b>CRYO BIO CENTRO DE CRIOGENIA E TERAPIA CELULAR LTDA.</b>	Saúde humana	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
73	<b>CRYOPRAXIS - CRIOBIOLOGIA LTDA</b>	Saúde humana	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
74	<b>DEDINI S/A INDUSTRIAS DE BASE</b>	Outras áreas	1958	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
75	<b>DEFESA FLORESTAL LTDA</b>	Meio ambiente	1984	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
76	<b>DIAGENE DIAGNOSTICOS MOLECULARES LTDA</b>	Outras áreas	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	DF
77	<b>DIAMED LATINO AMERICA S.A</b>	Insumos	1993	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG

78	<b>DOLES REAGENTES E EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIOS LTDA</b>	Insumos	1972	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	GO
79	<b>ECOSOLUCOES ASSESSORIA E CONSULTORIA EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL LTDA</b>	Meio ambiente	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
80	<b>Ecovec SA</b>	Saúde humana	2002	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
81	<b>EDETEC INDUSTRIA ALIMENTICIA S/A</b>	Saúde humana	2006	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
82	<b>EINCO BIOMATERIAL LTDA</b>	Outras áreas	1994	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
83	<b>ELEVA BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Outras áreas	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
84	<b>EMPRESA CAXIENSE DE CONTROLE BIOLOGICO LTDA</b>	Agricultura	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
85	<b>EMS S/A</b>	Saúde humana	1972	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
86	<b>EOCYTE COMERCIO DE PRODUTOS FARMACEUTICOS LTDA</b>	Saúde humana	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
87	<b>EQUIFARMA BRASIL SERVICOS LTDA</b>	Insumos	2003	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	RJ
88	<b>EQUIFARMA BRASIL SERVICOS LTDA</b>	Insumos	2003	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	RJ
89	<b>EUROFARMA LABORATORIOS LTDA</b>	Saúde humana	1966	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP

90	<b>EUOTRIALS BRASIL CONSULTORES CIENTIFICOS LTDA.</b>	Outras áreas	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
91	<b>EXCEGEN GENETICA S.A</b>	Saúde animal	2003	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
92	<b>EXCELLION SERVICOS BIOMEDICOS S/A</b>	Saúde humana	2006	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RJ
93	<b>EXTRACTA MOLECULAS NATURAIS S/A</b>	Saúde humana	1998	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RJ
94	<b>FARMACORE BIOTECNOLOGIA LIMITADA</b>	Saúde humana	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
95	<b>FK BIOTECNOLOGIA S/A</b>	Saúde humana	1999	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RS
96	<b>FLOEMA NUTRICA O VEGETAL LTDA</b>	Agricultura	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
97	<b>FUNDA CAO ARTHUR BERNARDES</b>	Outras áreas	1979	306-9 - FUNDA CAO PRIVADA	MG
98	<b>FUNGIBRAS INDUSTRIA E COMERCIO EM FUNGICULTURA LTDA</b>	Agricultura	2003	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
99	<b>GCT GLOBAL CIENCIA E TECNOLOGIA BIO S/A</b>	Meio ambiente	2001	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
100	<b>GENEAL DIAGNOSTICOS LTDA</b>	Saúde animal	2010	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
101	<b>GENETICA APLICADA ATIVIDADES VETERINARIAS LTDA. M.E.</b>	Saúde animal	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
102	<b>GENETICA APLICADA ATIVIDADES VETERINARIAS LTDA. M.E.</b>	Saúde animal	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
103	<b>GENETIKA - ANALISES CITOGENETICAS E BIOLOGIA MOLECULAR LTDA</b>	Saúde humana	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR

104	<b>GENOA BIOTECNOLOGIA S.A.</b>	Misto	2005	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
105	<b>GENOMIC- ENGENHARIA MOLECULAR LTDA</b>	Saúde humana	1991	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
106	<b>GENTROS PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA - ME</b>	Misto	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
107	<b>GEOCICLO BIOTECNOLOGIA S/A</b>	Meio ambiente	1998	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
108	<b>GRUPO VITAE LTDA - ME</b>	Saúde animal	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
109	<b>H3M SOLUCOES AMBIENTAIS E GIS LTDA.</b>	Meio ambiente	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
110	<b>HEBRON FARMACEUTICA - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVACAO TECNOLOGICA LTDA</b>	Saúde humana	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
111	<b>HEREDITAS TECNOLOGIA EM ANALISE DE DNA LTDA</b>	Misto	1996	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	DF
112	<b>Hertape Calier Saúde Animal SA</b>	Saúde animal	2004	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
113	<b>HYPOFARMA INSTITUTO DE HYPODERMIA E FARMACIA LTDA</b>	Saúde humana	1966	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
114	<b>INTERCIENTIFICA IMPORTACAO E COMERCIO LTDA</b>	Saúde humana	1994	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
115	<b>IGY LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Saúde animal	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
116	<b>IMUNODOT DESENVOLVIMENTO, INDUSTRIA E COMERCIO DE IMUNOGENOS E PRODUTOS DE DIAGNOSTICOS</b>	Misto	2003	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP

	<b>VETERINARIOS LTDA - ME</b>				
117	<b>IN VITRO CELLS - PESQUISA TOXICOLOGICA S/A</b>	Saúde humana	2007	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
118	<b>IN VITRO DIAGNOSTICA LTDA</b>	Saúde humana	1992	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
119	<b>INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS BIOTECNOLOGICOS LTDA-ME</b>	Saúde animal	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PE
120	<b>INDUSTRIA FARMACEUTICA CATEDRAL LTDA</b>	Saúde humana	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
121	<b>INOVA BIOTECNOLOGIA SAUDE ANIMAL LTDA</b>	Saúde animal	2006	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
122	<b>INSIDE MATERIAIS AVANCADOS LTDA</b>	Insumos	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
123	<b>INSTITUTO BRASILEIRO DE BIOTECNOLOGIA E BIOINFORMATICA SA</b>	Outras áreas	2009	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
124	<b>INSTITUTO BRASILEIRO DE ESSENCIAS FLORAIS LTDA ME</b>	Agricultura	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
125	<b>INSTITUTO DE EDUCACAO PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVACAO TECNOLOGICA - ROYAL</b>	Meio ambiente	2005	399-9 - ASSOCIACAO PRIVADA	SP
126	<b>INTEC CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA</b>	Meio ambiente	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
127	<b>INTERACTA QUIMICA LTDA - ME</b>	Agricultura	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	AL

128	<b>INTRIALS PESQUISA CLINICA LTDA.</b>	Saúde humana	2001	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
129	<b>INVENT BIOTECNOLOGIA LTDA ME</b>	Saúde animal	2006	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
130	<b>ISCA TECNOLOGIAS LTDA</b>	Meio ambiente	1997	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
131	<b>JHS LABORATORIO QUIMICO LTDA</b>	Saúde humana	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
132	<b>JOSE FRANCISCO GOMES CAETANO ME</b>	Outras áreas	2009	213-5 - EMPRESARIO (INDIVIDUAL)	MG
133	<b>KATAL BIOTECNOLOGICA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Saúde humana	1994	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
134	<b>KIN MASTER PRODUTOS QUIMICOS LTDA</b>	Insumos	1987	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
135	<b>KOSMOSCIENCE CIENCIA E TECNOLOGIA COSMETICA LTDA</b>	Saúde humana	2003	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
136	<b>LABCOR LABORATORIOS LTDA</b>	Insumos	1984	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
137	<b>LABORATORIO BIOSINTESIS P &amp; D DO BRASIL LTDA.</b>	Saúde humana	2003	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
138	<b>LABORATORIO CERA DOUTOR LUSTOSA LTDA - ME</b>	Saúde humana	1966	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
139	<b>LABORATORIO DE ANALISES GENETICAS LTDA - ME</b>	Agricultura	1997	206-2 Sociedade Empresarial Limitada	MG
140	<b>LABORATORIO DE INVESTIGACAO EM ALERGIA LTDA</b>	Saúde humana	2004	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	MG

141	<b>LABORATORIO PROFITUS LTDA</b>	Saúde humana	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
142	<b>LABTEST DIAGNOSTICA S/A</b>	Insumos	1973	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
143	<b>LABTOX - LABORATÓRIO DE ANÁLISE AMBIENTAL LTDA.</b>	Meio ambiente	1993	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	RJ
144	<b>LINHAGEN PRODUTOS E SERVICOS EM BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Saúde animal	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
145	<b>LINKGEN BIOTECNOLOGIA VETERINARIA LTDA</b>	Saúde animal	1996	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	SP
146	<b>LYCHNOFLORA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PRODUTOS NATURAIS LTDA - ME</b>	Insumos	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
147	<b>M G M ASSESSORIA BIOLOGICA LTDA</b>	Insumos	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
148	<b>MICROVET- MICROBIOLOGIA VETERINARIA ESPECIAL LTDA</b>	Saúde animal	1990	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
149	<b>MINAS BIOENERGIA INDUSTRIA E COMERCIO DE BIOCOMBUSTIVEIS E OLEOS VEGETAIS LTDA</b>	Bioenergia	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
150	<b>NANOCORE BIOTECNOLOGIA S.A.</b>	Saúde humana	2003	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
151	<b>NATURAL CHEMICALS LABORATORIO DE BIOATIVOS LTDA</b>	saúde humana	1993	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
152	<b>Néctar Farmacêutica Ltda</b>	Saúde humana	1992	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
153	<b>NEUROASSAY PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA</b>	Saúde humana	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RS
154	<b>NITRAL URBANA LABORATORIOS LTDA</b>	Agricultura	1999	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA	PR

				LIMITADA	
155	<b>NORTEC QUIMICA S.A.</b>	Saúde humana	1986	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RJ
156	<b>OSSEOCON BIOMATERIAIS PARA COMERCIO E INDUSTRIA DE PRODUTOS ODONTOLOGICOS LTDA</b>	Outras áreas	2007	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
157	<b>PATOLOGIA CLINICA DR GERALDO LUSTOSA CABRAL LTDA</b>	Saúde humana	1980	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	MG
158	<b>PELE NOVA BIOTECNOLOGIA S.A.</b>	Saúde humana	2002	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
159	<b>PHB INDUSTRIAL S/A</b>	Agricultura	2000	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
160	<b>PHYTONEMA CLINICA DE PLANTAS S/S LTDA - ME</b>	Agricultura	2005	224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA	SP
161	<b>PLANKTA PRODUTOS E SERVICOS EM BIOTECNOLOGIA VEGETAL LTDA</b>	Agricultura	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
162	<b>POLIMERA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Saúde humana	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
163	<b>PROBIOM TECNOLOGIA - PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL EM CIENCIAS FISICAS E NATURAIS LTDA</b>	Agricultura	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
164	<b>PROBIOTEC INDUSTRIA E COMERCIO KIT'S DE DIAGNOSTICOS PARA SAUDE LTDA</b>	Insumos	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
165	<b>PRODIMOL BIOTECNOLOGIA S.A</b>	Insumos	2003	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
166	<b>PROTEOBRAS - DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLOGICO LTDA</b>	Insumos	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP

167	<b>PROTEOGENETICA IMPORTACAO E EXPORTACAO S/A</b>	Saúde humana	1993	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RS
168	<b>PROVITRO - BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Agricultura	2000	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
169	<b>QUALITY LAB CONSULTORIA EM QUÍMICA LTDA.</b>	Meio ambiente	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
170	<b>QUANTAS BIOTECNOLOGIA S.A</b>	Agricultura	2002	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	BA
171	<b>QUIBASA QUIMICA BASICA LTDA *Bioclin</b>	Insumos	1977	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
172	<b>RECEPTA BIOPHARMA S.A.</b>	Saúde humana	2006	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
173	<b>RHEABIOTECH DESENVOLVIMENTO, PRODUCAO E COMERCIALIZACAO DE PRODUTOS DE BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Saúde humana	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
174	<b>RICARDO REUTER RUAS -ME</b>	Agricultura	2006	213-5 - EMPRESARIO (INDIVIDUAL)	MG
175	<b>RIZOFLOA BIOTECNOLOGIA S/A</b>	Agricultura	2006	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG
176	<b>RN CENTER PRODUTOS E SERVIÇOS FARMACÊUTICOS LTDA</b>	Saúde humana	1995	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
177	<b>SILVESTRE LABS QUIMICA &amp; FARMACEUTICA LTDA</b>	Saúde humana	1967	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	RJ
178	<b>SUPER BAC - PROTECAO AMBIENTAL S.A.</b>	Misto	1995	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP

179	<b>SYMBIOSIS CONSULTORIA DO BRASIL LTDA</b>	Outras áreas	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
180	<b>TAPINOMA - INDUSTRIA E COMERCIO DE DESINFESTANTES AMBIENTAIS LTDA EPP</b>	Agricultura	2004	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
181	<b>TECHNODRY LIOFILIZADOS MEDICOS LTDA.</b>	Saúde humana	2002	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
182	<b>TISSUEBOND TECNOLOGIA &amp; INOVACAO EM ADESIVO BIOLOGICO CIRURGICO LTDA</b>	Insumos	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PE
183	<b>TOP IN LIFE BIOTECNOLOGIA E GENETICA ANIMAL LTDA</b>	Saúde animal	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
184	<b>TOTAL BIOTECNOLOGIA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</b>	Agricultura	2005	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	PR
185	<b>UMWELT LTDA EPP</b>	Meio ambiente	1996	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SC
186	<b>UNIAO QUIMICA FARMACEUTICA NACIONAL S A</b>	Saúde humana	1966	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP
187	<b>UNICLON BIOTECNOLOGIA LTDA</b>	Insumos	2008	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
188	<b>UNIGEN TECNOLOGIA DO DNA LTDA</b>	Misto	1995	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
189	<b>USINAVERDE S/A</b>	Meio ambiente	1993	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	RJ
190	<b>VALLEE SA</b>	Saúde animal	1978	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	MG

191	<b>VELLYFARM BIOSSISTEMAS SOCIAIS LTDA</b>	Saúde humana	2006	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	SP
192	<b>VICOSA NATURAL LAB LTDA ME</b>	Saúde animal	2009	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
193	<b>VIVEIRO FLORA BRASIL LTDA ME</b>	Agricultura	1996	206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA	MG
194	<b>YBIOS S/A</b>	Misto	2004	205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA	SP

**Fonte:** dados da pesquisa.

## Apêndice C – Questionário

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

#### Gestão da Informação e Inteligência Competitiva nas Empresas de Biotecnologia do Brasil

Prezado (a),

Este questionário tem por objetivo perceber como as empresas de biotecnologia do Brasil lidam com o mundo informacional que as cerca e se esta variável tem influência direta no agir das organizações frente ao mercado competitivo. Sua participação é de importância ímpar, haja vista sua inclusão num seleto grupo de empresas dedicadas à biotecnologia atuantes em nosso país. Agradecemos, desde já, sua disponibilidade e atenção para contribuir com esta pesquisa, na certeza que os resultados poderão auxiliar numa gestão mais efetiva das empresas do setor.

#### Seção 1 - Caracterização Geral da Empresa

1 – Empresa:

--

2 – Em qual das áreas abaixo a empresa atua?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Agricultura
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Bioenergia
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	Insumos
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	Meio Ambiente
<b>E</b>	<input type="checkbox"/>	Misto
<b>F</b>	<input type="checkbox"/>	Saúde Animal
<b>G</b>	<input type="checkbox"/>	Saúde Humana
<b>H</b>	<input type="checkbox"/>	Outra. Favor especificar:

3 – Qual a abrangência da empresa em relação ao **mercado geográfico**?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Local
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Regional
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	Nacional
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	Internacional

4 – Qual a origem de sua empresa?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Empreendedorismo individual
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Pesquisa empresarial
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	Pesquisa acadêmica (universidade ou centro de pesquisa)
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	Outra. Favor especificar:

5 – A empresa recebeu aportes da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) nos últimos 10 anos?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Sim
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Não

6 – Caso a resposta à questão 5 tenha sido SIM, qual das fontes FINEP originaram os aportes que a empresa recebeu?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	CT- Agronegócios
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	CT- Amazônia
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Aquaviário
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Biotecnologia
<b>E</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Energia
<b>F</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Recursos Hídricos
<b>G</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Tecnologia da Informação
<b>H</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Infra-estrutura
<b>I</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Mineral
<b>J</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Petróleo
<b>K</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Saúde
<b>L</b>	<input type="checkbox"/>	CT - Verde-Amarelo
<b>M</b>	<input type="checkbox"/>	Subvenção Econômica
<b>N</b>	<input type="checkbox"/>	Inovar
<b>P</b>	<input type="checkbox"/>	Outro. Favor especificar:

7 – Caso a resposta à questão 5 tenha sido NÃO, há interesse da organização em buscar financiamentos junto a FINEP?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Sim
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Não. Por que?

8 - Em que sentido os aportes da FINEP contribuíram para com o desenvolvimento da empresa?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Melhoramento da Infraestrutura da empresa, como equipamentos e laboratórios.
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Desenvolvimento de produtos, serviços e processos.
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	Captação de recursos humanos qualificados.
<b>D</b>	<input type="checkbox"/>	Outro. Favor Especificar:

9 - A empresa possui algum **prêmio** ligado à sua atuação?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	Sim. Quais (Citar até 3)?
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Não

10 – Qual a formação acadêmica, idade e cargo dos **principais responsáveis pela empresa**?

Formação acadêmica	Idade	Cargo na empresa

11 – Quantos **funcionários** a empresa emprega atualmente, incluindo proprietários?

<b>A</b>		Até 20 funcionários
<b>B</b>		De 20 a 99 funcionários
<b>C</b>		De 100 a 499 funcionários
<b>D</b>		Acima de 500 funcionários

12– Qual a faixa de **faturamento anual bruto** da empresa em 2010 (em R\$)?

<b>A</b>		<b>Até</b> 2,4.000.000,00
<b>B</b>		<b>De</b> 2,4.000.000,00 <b>a</b> 16.000.000,00
<b>C</b>		<b>De</b> 16.000.000,00 <b>a</b> 90.000.000,00
<b>D</b>		<b>De</b> 90.000.000,00 <b>a</b> 300 milhões
<b>E</b>		<b>Acima de</b> 300 milhões

13 – Que obstáculos são percebidos para o crescimento da empresa? Marque com um X segundo o grau de importância.

Fatores limitantes do crescimento da empresa	Importância				
	Muito importante	Importante	Indiferente	Pouco importante	Não é importante
Acesso ao financiamento					
Custos de financiamento					
Segurança jurídica e clima dos negócios					
Disponibilidade de infraestrutura e serviços públicos					
Custo e produtividade da mão-de-obra					
Tamanho do mercado					
Controle das cadeias de comercialização, logística e distribuição.					
Acesso a financiamentos para atividades de Pesquisa e Desenvolvimento					
Disponibilidade de recursos humanos qualificados					
Investimento em inovação					
Custos de patenteamento					
Complexidade das regulações nacionais					
Complexidade das relações internacionais					
Dificuldades de acesso e utilização de informações importantes para a gestão da organização.					

Outros. Favor especificar:					
----------------------------	--	--	--	--	--

## Seção 2 - Gestão da Informação, Monitoramento do Ambiente Organizacional e Inteligência Competitiva

14 – Como a empresa **coleta, organiza e dissemina informações**?

<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	A empresa possui setor exclusivo para coleta, organização e disseminação de informações internas e externas.
<b>B</b>	<input type="checkbox"/>	Cada setor é responsável por buscar as informações de que necessita.
<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	Outros. Favor especificar:

15 – Caso a resposta ao item 14 tenha sido **A**, qual o nome do **setor e/ou formação profissional** do responsável pelas funções de **coletar, organizar e disseminar informações**?

Setor:
Formação profissional:

16 – Considerando as atividades relacionadas às informações internas à sua empresa, qual o seu grau de concordância com as afirmações a seguir?

Considere grau 1 = Discordo Totalmente e grau 5 = Concordo Totalmente

	1	2	3	4	5
As <b>necessidades de informação</b> internas da empresa são <b>mapeadas</b> , permitindo uma busca seletiva e focada das informações e sua distribuição aos setores interessados.	<input type="checkbox"/>				
Há uma <b>definição das fontes de informação</b> , consideradas confiáveis, a serem utilizadas na coleta de informações.	<input type="checkbox"/>				
Uma vez coletadas as <b>informações</b> , as mesmas são <b>categorizadas e organizadas</b> para posterior armazenamento e recuperação.	<input type="checkbox"/>				
Os <b>perfis dos usuários finais das informações</b> são <b>considerados</b> ao pensar sua forma de disseminação.	<input type="checkbox"/>				
As informações coletadas são utilizadas para <b>compreensão das movimentações do ambiente organizacional</b> .	<input type="checkbox"/>				
A principal utilização das informações coletadas na empresa está ligada à <b>tomada de decisão</b> .	<input type="checkbox"/>				
As informações são efetivamente utilizadas na busca da <b>aprendizagem organizacional</b> e <b>geração de novos conhecimentos</b> acerca do próprio negócio e do ambiente competitivo da empresa.	<input type="checkbox"/>				

17 – Qual o grau de utilização dos meios abaixo listados para a **comunicação interna** na empresa?

Considere: 1- Diário, 2- Semanal, 3- Mensal, 4- Esporadicamente, 5- Não usa.

<b>A</b>		Informativos escritos
<b>B</b>		Reuniões periódicas
<b>C</b>		Intranet
<b>D</b>		E-mail
<b>E</b>		Informalmente

18 – Quais as **fontes de Informação Internas** utilizadas por sua empresa?

Classifique quanto a frequência de utilização dessas informações, considerando: 1- Diária, 2- Semanal, 3- Mensal, 4- Esporadicamente, 5- Não usa.

<b>A</b>		Banco de dados da organização (clientes, fornecedores, contas a pagar e a receber, etc.)
<b>B</b>		Biblioteca da organização
<b>C</b>		Memorandos, circulares, relatórios e demais documentos internos
<b>D</b>		Funcionários
<b>E</b>		Reuniões profissionais
<b>F</b>		Visitas técnicas
<b>G</b>		<i>Clipping</i> interno
<b>H</b>		Outro 1 - Favor especificar:
<b>I</b>		Outro 2 - Favor especificar:

19 – Quais das **fontes formais externas** abaixo são utilizadas na empresa?

Classifique quanto à frequência de monitoramento, sendo: 1 – Diária, 2 – Semanal, 3 – Mensal, 4 – Esporadicamente, 5 – Não é utilizada/monitorada.

<b>A</b>		Serviços de informação, bibliotecas, centros de documentação
<b>B</b>		Patentes
<b>C</b>		Literatura científica (monografias, periódicos, etc.)
<b>D</b>		Literatura comercial (jornais, guias, etc.)
<b>E</b>		Legislação
<b>F</b>		Estatísticas e indicadores econômicos e empresariais
<b>G</b>		Cadastros de especialistas, instituições e empresas
<b>H</b>		Catálogos de produtos e serviços
<b>I</b>		Acordos judiciais
<b>J</b>		Pesquisas de mercado
<b>K</b>		Editais
<b>L</b>		Anúncios
<b>M</b>		Arquivos públicos
<b>N</b>		<i>Clippings</i> de notícias
<b>O</b>		Relatórios de consultoria
<b>P</b>		Outro 1 - Favor especificar:
<b>Q</b>		Outro 2 - Favor especificar:

20 – Com relação **ao nível de informatização**, como você classificaria sua empresa? Assinale com um X.

<b>A</b>		<b>Poucas</b> atividades são informatizadas, como controle de clientes, fornecedores e preços.
<b>B</b>		<b>Quase todas</b> as atividades administrativas são informatizadas, como cadastro de clientes, cadastro de fornecedores, relação de preços, contas a pagar, contas a receber, movimentos bancários, etc..
<b>C</b>		<b>Todas</b> as atividades da empresa são informatizadas, com integração dos bancos de dados, que mantém a todos na organização atualizados sobre os fluxos de trabalho.
<b>D</b>		<b>Outra realidade.</b> Favor descrever:

21 – Quais das **fontes informais externas** abaixo são utilizadas na empresa? Classifique quanto à frequência de monitoramento, sendo: 1 – Diária, 2 – Semanal, 3 – Mensal, 4 – Esporadicamente, 5 – Não é utilizada/monitorada.

<b>A</b>		Clientes
<b>B</b>		Fornecedores
<b>C</b>		Distribuidores
<b>D</b>		Consultores
<b>E</b>		Concorrentes
<b>F</b>		Agentes financeiros
<b>G</b>		Advogados
<b>H</b>		Agências de publicidade
<b>I</b>		Jornalistas
<b>J</b>		Amigos e conhecidos
<b>K</b>		Organizações comerciais e profissionais
<b>L</b>		Funcionários de órgãos governamentais
<b>M</b>		Firmas de pesquisa de mercado
<b>N</b>		Analistas de mercado
<b>O</b>		Cursos, feiras e eventos
<b>P</b>		Organizações científicas e institutos de pesquisa
<b>Q</b>		Blogs
<b>R</b>		Redes Sociais
<b>S</b>		Fóruns de discussão
<b>T</b>		Outro 1 - Favor especificar:
<b>U</b>		Outro 2 - Favor especificar:

22 – Quais os recursos utilizados para fornecer **bases para a tomada de decisão** na empresa? Classifique segundo a importância para a tomada de decisão: 1 – Muito importante, 2 – Importante, 3 – Indiferente, 4 – Pouco importante, 5 – Não é importante.

<b>A</b>		Intuição do gestor
<b>B</b>		Experiências anteriores
<b>C</b>		Análises de informações
<b>D</b>		Ações dos concorrentes
<b>E</b>		Ideias e influências de clientes
<b>F</b>		Ideias e influências dos funcionários
<b>G</b>		Banco de dados da empresa
<b>H</b>		Consultas à internet
<b>I</b>		Relatórios analíticos preparados manualmente
<b>J</b>		Relatórios gerados de forma informatizada pelo Sistema de Informação Gerencial da empresa.
<b>K</b>		Outro 1 - Favor especificar:
<b>L</b>		Outro 2 - Favor especificar:

23 – A empresa identifica quais são seus **concorrentes** no mercado?

<b>A</b>		Sim
<b>B</b>		Não

24 – A empresa possui setor e/ou responsável pela **análise de informações**?

<b>A</b>		Sim
<b>B</b>		Não

25 – Quais das **técnicas de análise** abaixo a empresa utiliza para análise do ambiente competitivo?

<input type="checkbox"/> <b>SWOT</b>	<b>Identifica forças e fraquezas da organização e oportunidades e ameaças do ambiente organizacional para traçar estratégias de ação.</b>
<input type="checkbox"/> <b>Análise de Cenários</b>	Propõe algumas hipóteses de mudanças ambientais futuras para análise, eliminação de pontos cegos e embasamento da tomada de decisão frente às possibilidades apresentadas.
<input type="checkbox"/> <b>Benchmarking</b>	Busca as melhores práticas da indústria para adaptá-las e aplicá-las afim de alcançar um desempenho superior.
<input type="checkbox"/> <b>Análise de fatores críticos de sucesso</b>	Faz um diagnóstico da atratividade da indústria e das forças do negócio perante essa indústria a partir da relação dos fatores que afetam ambos.
<input type="checkbox"/> <b>Análise da Indústria - 5 Forças de Porter</b>	Analisa as forças ou poderes dos atores do ambiente organizacional como fornecedores, clientes, produtos substitutos, entrantes potenciais e concorrentes para traçar estratégias de ação visando reduzir os efeitos negativos dos mesmos sobre o negócio.
<input type="checkbox"/> <b>Método Dephi</b>	Utiliza a análise de vários especialistas que respondem individualmente uma mesma questão, num processo de procura pelo consenso das análises na resolução ou esclarecimento do problema proposto.
<input type="checkbox"/> <b>Matriz BCG</b>	Analisa a posição competitiva de produtos e/ ou serviços da organização perante a indústria para proposição de estratégias de atuação.
<input type="checkbox"/> <b>Análise de patentes</b>	Através de documentos de patentes, identifica-se a posição tecnológica da empresa e perspectivas futuras de determinada tecnologia para investimentos.
<input type="checkbox"/> <b>Análise do perfil do concorrente</b>	Busca conhecer o concorrente, identificando suas estratégias e planos futuros e analisando suas reais capacidades frente suas intenções.
<input type="checkbox"/> <b>Análise de custos</b>	Avalia o impacto financeiro das decisões gerenciais.
<input type="checkbox"/> <b>Outro 1. Favor especificar</b>	
<input type="checkbox"/> <b>Outro 2. Favor especificar</b>	

26 – Qual sua percepção sobre o termo **Inteligência Competitiva**?

Respondente:

Cargo:

Agradecemos sua Colaboração!

**Apêndice D – Formulário para Análise das chamadas públicas**

<b>Formulário de Análise de Conteúdo</b>	
<b>1</b>	Dados para identificação do edital de chamada pública  1.1 Fundo ou Programa de origem do edital: 1.2 Título do edital: 1.3 Ano: 1.4 Áreas contempladas:
<b>2</b>	Estrutura-Base:
<b>3</b>	Documentos requeridos:
<b>4</b>	Critérios de avaliação:
<b>5</b>	Prazos:
<b>6</b>	Exclusivo para empresas privadas: ( <input type="checkbox"/> ) Sim      ( <input type="checkbox"/> ) Não

## Apêndice E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado,

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **GESTÃO DA INFORMAÇÃO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NAS EMPRESAS DE BIOTECNOLOGIA DO BRASIL**.

Você foi selecionado através de amostra probabilística das empresas identificadas na internet livre como atuantes em biotecnologia no Brasil. A sua participação não é obrigatória.

O objetivo deste estudo é, a partir da análise das atividades relacionadas à **gestão da informação** das empresas de biotecnologia do Brasil, contribuir para a compreensão deste segmento empresarial, fornecendo subsídios para aumentar a competitividade do setor.

A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um **questionário** com trinta e duas (32) questões sobre a empresa em que atua e as práticas relacionadas à informação na mesma.

Os riscos relacionados à sua participação podem envolver estresse, cansaço, desconforto e possivelmente insatisfação, mas diante de quaisquer sinais da ocorrência de alguma dessas situações você poderá suspender a sua participação na pesquisa.

A sua participação neste projeto pode beneficiá-lo, pois as atividades desenvolvidas podem gerar uma reflexão referente a importância e caracterização de processos de gestão da informação e inteligência competitiva aplicados às empresas de biotecnologia.

A pesquisa será executada pelo pesquisador responsável - Maria Fernanda de Oliveira - e acompanhada por sua orientadora Dra. Wanda Aparecida Machado Hoffmann.

Abaixo seguem o telefone e o endereço do pesquisador principal, que poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a sua participação, agora ou a qualquer momento.

Você pode retirar seu consentimento a qualquer momento, encerrando a sua participação nesta pesquisa.

Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com as entidades representativas das empresas de biotecnologia do Brasil.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação.

---

Alameda das Violetas, 271 - Jardim Paulistano, São Carlos-SP  
Telefone: (16) 8100 4937  
e-mail: [oliveira.mafer@gmail.com](mailto:oliveira.mafer@gmail.com)

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@power.ufscar.br](mailto:cephumanos@power.ufscar.br)

São Carlos, \_\_de \_\_\_\_\_de 2011

---

Participante da pesquisa



## ANEXO

## Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



Centro Universitário de Araraquara

Rua Voluntários da Pátria, 1309 - Centro - Araraquara - SP  
CEP 14801-320 - Caixa Postal 68 - Fone/Fax: (16) 3301-7100

www.uniara.com.br

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**Parecer do projeto sob o protocolo: nº1319/11**  
**Título do Projeto: Gestão da informação e uso da inteligência competitiva nas empresas de biotecnologia do Brasil.**  
**Pesquisadora responsável: Maria Fernanda de Oliveira**

## PARECER

O Projeto de Pesquisa intitulado "**Gestão da informação e uso da inteligência competitiva nas empresas de biotecnologia do Brasil**", sob sua orientação e com a participação da orientadora Wanda Aparecida Machado Hoffmann foi analisado por este Comitê.

O trabalho tem por objetivo analisar os elementos de gestão da informação essenciais ao processo de inteligência competitiva em empresas de biotecnologia no Brasil utilizando-se de ferramenta exploratória e descritivo por meio de questionário com questões abertas e fechadas para se obter as informações das características gerais dos participantes e da empresa em questão.

A análise do referido projeto mostra que está devidamente instruído conforme as normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, adequado às diretrizes da Resolução nº. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Ministério da Saúde).

Este Comitê apresenta **parecer favorável**, sendo assim, o projeto está **APROVADO** para a sua execução.

Os autores, ao concluírem o trabalho devem encaminhar ao CEP-UNIARA o Relatório Final de Atividades, na íntegra contendo os resultados e conclusões obtidas.

Araraquara, 22 de setembro de 2011.

Relator/Parecerista  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA  
CEP

Aprovado.

Reunião

22 / 09 / 2011

Coordenador(a)