



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS - PGMAT**

SUZANA BACK

**MODELO DE OBSERVATÓRIO
PARA APOIO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS
ORGANIZAÇÕES:
Aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital**

**FLORIANÓPOLIS - SC
MARÇO, 2016**

SUZANA BACK

**MODELO DE OBSERVATÓRIO
PARA APOIO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS
ORGANIZAÇÕES:
Aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital.**

Documento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do título de Doutora.

Orientador: Orestes E. Alarcon, Dr.
Coorientadora: Gertrudes A. Dandolini, Dr^a.

FLORIANÓPOLIS - SC
MARÇO, 2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
por meio do Programa de Geração Automática da Biblioteca
Universitária da UFSC.

Back, Suzana

Modelo de Observatório para Apoio ao Processo de Inovação nas Organizações: Aplicação para as Indústrias Brasileiras de Bens de Capital / Suzana Back ; orientador, Orestes E. Alarcon ; coorientador, Gertrudes A. Dandolini - Florianópolis, SC, 2016.

376 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais.

Inclui referências

1. Ciência e Engenharia de Materiais. 2. Observatório. 3. Modelo de observatório. 4. Inovação. 5. Bens de capital. I. Alarcon, Orestes E. II. Dandolini, Gertrudes A. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. III. Título.

SUZANA BACK

**MODELO DE OBSERVATÓRIO
PARA APOIO AO PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS
ORGANIZAÇÕES:**

Aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital.

Documento apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do título de Doutora.

Florianópolis, Março de 2016.

Orestes Estevam Alarcon, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa
Catarina

Gertrudes Aparecida Dandolini, Dra.
Coorientadora
Universidade Federal de Santa
Catarina

BANCA EXAMINADORA

Fernando José G. Landgraf, Dr.
Instituto de Pesquisas
Tecnológicas

José Octávio A. Paschoal, Dr.
Instituto de Pesquisas Energéticas e
Nucleares

Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Gregório Jean Varvakis Rados, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Neri dos Santos, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Para você, Rudie.

AGRADECIMENTOS

Uma jornada tão longa assim, não deve ser solitária. E esta não foi. Muitas foram as pessoas que encontrei pelo caminho, que orientaram, aconselharam, ouviram, auxiliaram e permitiram que, ao final, o resultado fosse alcançado.

Por isso, inicio agradecendo aos meus orientadores, Professor Orestes Estevam Alarcon e Professora Gertrudes Aparecida Dandolini, pela presteza, competência e gentileza com que me encaminharam nesse desafio. Aproveito, também, para agradecer ao Professor Emili Grifell-Tatjé, da Universidade Autônoma de Barcelona (UAB), pela acolhida e pela atenção dedicada a mim e ao meu trabalho.

Aqueles que souberam ouvir e que, com tamanha cordialidade, compartilharam seus conhecimentos: Alba Santa Soriano, Alexandre Takeshi Ueno, Ana Morato Murillo, Angela Zennaro, Carolina Salinas Pardo, Cinthia Ramos, David Gobert Teigeiro, Dorzeli Salete Trzeciak, Katherine Helena Oliveira de Matos, Marcondes da Silva Cândido, Prof. Neri dos Santos, Pilar Rodríguez Ruiz, Raquel Valença, Sidarta Ruthes de Lima, Sidnei Manoel Rodrigues, Sofia Oliveira Pires, e Vicente Lázaro Magdalena.

Agradeço, também, a o Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – pelo suporte oferecido a este estudo, tanto pela concessão para o afastamento para o doutorado como, também, pela bolsa para a realização do Doutorado *Sandwich*.

Aos amigos, àqueles de muitos anos e aos novos, e à família, minha mãe Alenir, meu pai Tarcisio, e meus irmãos Tarcila e Tarcisio Jr.

Por fim, quero agradecer ao Rudie, companheiro de todas as horas, que tornou a caminhada mais leve, encheu meus olhos de esperança e meu coração de alegria.

“O conhecimento é o alimento da alma”
Platão

RESUMO

BACK, S. **Modelo de Observatório para apoio ao processo de inovação nas organizações**: aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital. 2016. 376 f. Tese (Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

A inovação constitui-se como o caminho mais efetivo para alcançar vantagem competitiva e garantir a sobrevivência das organizações. Isto porque, em um ambiente de negócios cada vez mais acirrado e dinâmico, marcado pela complexidade e pela incerteza, é a inovação que permite criar valor para o cliente e para a empresa, melhorando os processos produtivos e fortalecendo a posição no mercado. No entanto, para obter inovação as organizações se veem diante do desafio de gerir informações estratégicas e criar conhecimento novo, alimentando este processo. Ao reconhecer a dificuldade de identificar, acessar e difundir as informações e os conhecimentos necessários à inovação, este estudo procurou propor um Modelo de Observatório, que atue como mecanismo de inteligência, apoiando ao processo de inovação nas organizações. Desta forma, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, gerando conhecimentos para aplicação prática e concreta. Também, é descritiva quanto aos seus objetivos, procurando compreender os objetos e fenômenos estudados, as variáveis, os fatores e as correlações. No que diz respeito aos procedimentos, a pesquisa é qualitativa e fundamentada em uma sólida revisão teórica dos temas pertinentes. Assim, o delineamento da pesquisa foi estruturado em três eixos. No primeiro, o de Ruptura, desenvolveu-se a exploração por meio de estudos da bibliografia acerca de inovação e seus processos, de sistema de inovação, de criação do conhecimento para a inovação, aprofundando, também, o conhecimento sobre os observatórios, seus benefícios, suas condicionantes e sua forma de atuação. Para isto, além do estudo bibliográfico, realizou-se o estudo de campo com sete observatórios, no Brasil e na Espanha. Ainda, no que diz respeito ao Eixo de Ruptura, investigou-se a inovação nas indústrias brasileiras, sua trajetória e, em especial, o papel da indústria de Bens de Capital como difusor do desenvolvimento tecnológico, detalhando fragilidades e estratégias inovativas. No segundo eixo, o de Construção, iniciou-se o desenvolvimento do Modelo de Observatório, estruturado em quatro dimensões: Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura e

Sustentabilidade. O terceiro eixo, o de Verificação, possibilitou a realização da coleta e análise de dados, com base na opinião de especialistas, ajustando e melhorando o modelo proposto. Com isto, na etapa de experimentação, estruturou-se do Observatório de Inteligência, voltado para as indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital, amparado pela Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital do SIBRATEC. Desta forma, respondendo aos propósitos elencados, este estudo possibilitou o aprofundamento do tema observatório junto à academia, detalhando e analisando suas características e atribuições, estruturando um modelo e contribuindo para minimizar as lacunas de conhecimento sobre o tema. O Observatório de Inteligência, por sua vez, permite que as indústrias do setor de Bens de Capital usufruam de produtos e serviços de inteligência, acessando informação e conhecimento estratégico, como subsídio aos seus processos de tomada de decisão e inovação. Por fim, o modelo proposto possibilita aos atores do sistema nacional de inovação dispor de um instrumento que favorece o fortalecimento de um espaço para o desenvolvimento do conhecimento e para a aproximação e interação de todos agentes da inovação.

Palavras-chave: Observatório, Modelo de observatório, Inovação, Bens de Capital.

ABSTRACT

Innovation is constituted as the most effective way to achieve competitive advantage and ensure the survival of organizations. This is because in an increasingly fierce and dynamic business environment, marked by complexity and uncertainty, it is innovation that creates value for the customer and for the company, improving processes and strengthening market position. However, for innovation, organizations find themselves faced with the challenge of managing strategic information and creating new knowledge, to feed this process. Recognizing the difficulty to identify, access and disseminate the information and knowledge necessary for innovation, this study sought to propose a monitoring model, which acts as an intelligence engine, supporting the innovation process in organizations. Thus, this research is characterized as applied, generating knowledge for practical and concrete application. Also, it is descriptive of its goals, trying to understand the studied objects and phenomena, variables, factors and correlations. With regard to procedures, the research is qualitative and based on a solid theoretical review of the relevant issues. Thus, the design of the research was structured in three axes. In the first, the rupture, the operation was developed through literature studies about innovation and its processes, innovation system, creation of knowledge for innovation, also deepening the knowledge of the observatories, benefits, constraints and the way they operate. For this, besides the bibliographical study, a field study was carried out with seven observatories in Brazil and Spain. Still, with regard to the rupture axis, the innovation in Brazilian industry was investigated, together with its history and in particular the role of the capital goods industry as a diffuser of technological development, detailing weaknesses and innovative strategies. In the second axis, the Construction axis, which began the development of the Observatory Model, is divided into four dimensions: Value Proposition, Customer, Infrastructure and Sustainability. The third axis was Verification, which made it possible to carry out the collection and analysis of data, based on expert opinion, adjusting and improving the model. With this, in the trial stage, Observatory Intelligence was structured, focusing on Brazilian industries in the Capital Goods sector, supported by the Innovation Centre Network of Manufacturing and capital goods of SIBRATEC. Thus, responding to the listed proposals, this study enabled the deepening of the observatory theme together with academy, detailing

and analyzing its characteristics and functions, structuring a model and helping to minimize the knowledge gaps on the subject. The Intelligence Observatory, in turn, allows the industries of capital goods to benefit from products and services of intelligence, accessing information and strategic knowledge, as input to their processes of decision making and innovation. Finally, the proposed model allows the actors of the national innovation system to take advantage of an instrument that favors the strengthening of a space for the development of knowledge and the approach and interaction of all innovation actors.

Keywords: Observatory, Observatory Model, Innovation, Capital Goods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Configurações do modelo de Tripla Hélice.....	61
Figura 2.	Radar da inovação.....	67
Figura 3.	Comparação das dimensões da inovação em diversos modelos.....	68
Figura 4.	As 13 dimensões da inovação e seus constructos.....	70
Figura 5.	Estágios evolutivos dos processos de inovação	72
Figura 6.	Modelo do funil de inovação.....	73
Figura 7.	Modelo Stage-Gates	74
Figura 8.	Fuzzy Front End.....	74
Figura 9.	Front End of Innovation.....	75
Figura 10.	Processo de Inovação considerando o FEI.....	76
Figura 11.	Inovação Fechada e Inovação Aberta.	77
Figura 12.	O conhecimento como vantagem competitiva	78
Figura 13.	Duas dimensões da criação do conhecimento	80
Figura 14.	Espiral do Conhecimento	82
Figura 15.	Atuação dos observatórios em relação aos conceitos de Sistema Nacional de Inovação	91
Figura 16.	Mapeamento de observatórios conforme objetivo da pesquisa.....	95
Figura 17.	Ciclo de CG.....	105
Figura 18.	Ciclo integrado de GC.....	110
Figura 19.	Processo de IC.....	113
Figura 20.	Etapas do processo de IC	114
Figura 21.	Relação entre os processos de IC e inovação.....	116
Figura 22.	S.M.A.R.T. Futures Jigsaw	123
Figura 23.	Diamante da Prospectiva.....	129

Figura 24. O desempenho global dos países analisados, entre os anos de 2010 e 2011.....	136
Figura 25. Desempenho em inovação relativo à média dos países que compõem a União Europeia, no período de 2006 a 2013.....	137
Figura 26. Desempenho em inovação do Brasil em relação à média da União Europeia.....	138
Figura 27. Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, por atividade da indústria, dos de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, segundo tipo de inovação, no período 2009-2011.....	140
Figura 28. Importância das atividades inovativas realizadas, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, segundo tipo de inovação, no período 2009-2011.....	142
Figura 29. Dispendio nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, em 2011.....	143
Figura 30. Impactos da inovação apontados pelas empresas, por indústrias, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011.....	146
Figura 31. Fontes de informação para a inovação, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011.....	147
Figura 32. Importância dos parceiros das relações de cooperação, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011.....	149
Figura 33. Problemas e obstáculos apontados pelas empresas que implementaram inovação, por atividades da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011.....	151
Figura 34. Cadeia produtiva de Motores, bombas, compressores e de equipamentos de transmissão (CNAE 291), 2005 (Milhões de r\$)	156
Figura 35. Cadeia produtiva de Máquinas de uso geral (CNAE 292), 2005 (Milhões de r\$).....	156

Figura 36. Cadeia produtiva de Máquinas-ferramentas (CNAE 294), 2005 (Milhões de r\$).....	157
Figura 37. Cadeia produtiva de Máquinas de uso específico (CNAE 296), 2005 (Milhões de r\$).....	157
Figura 38. Número de empresas por região, do subsetor de Máquinas e Equipamentos, 2012.....	160
Figura 39. Distribuição geográfica dos trabalhadores do setor de Bens de Capital, Brasil, 2010.....	161
Figura 40. Indicadores econômicos de firmas nacionais e estrangeiras, no setor de Bens de Capital, 2005.....	162
Figura 41. Comparativo de indicadores econômicos entre firmas brasileiras e europeias, no setor de Bens de Capital, 2006.....	163
Figura 42. Comércio internacional do setor de Bens de Capital, 2000-2007.....	164
Figura 43. Principais destinos das exportações brasileiras, do setor de Bens de Capital, 2000-2007 (US\$).....	165
Figura 44. Principais países de origem das importações brasileiras do setor de Bens de Capital, 2000-2007 (US\$).....	165
Figura 45. Comparativo da taxa de inovação nas empresas do setor de Bens de Capital, brasil (2005) e países europeus selecionados (2004).....	170
Figura 46. Taxa de inovação nos subsetores da indústria brasileira de Bens de Capital (empresas com mais de 30 pessoas ocupadas), 2005.....	171
Figura 47. Comparativo dos investimentos com atividades inovativas nas empresas do setor de Bens de Capital, Brasil (2005) e países europeus selecionados (2004).....	172
Figura 48. Investimentos em atividades de P&D das indústrias brasileiras nos subsetores de Bens de Capital (empresas com mais de 30 pessoas ocupadas), 2005.....	173
Figura 49. Etapas da pesquisa científica.....	177
Figura 50. Delineamento da pesquisa.....	179

Figura 51.	Temas principais abordados na pesquisa bibliográfica	180
Figura 52.	Atuação do observatório para o processo de inovação nas organizações	191
Figura 53.	Relacionamento entre parceiros e clientes com o observatório	194
Figura 54.	Fontes de financiamento e complexidade das atividades desenvolvidas pelos observatórios participantes do estudo	199
Figura 55.	As dimensões do CANVAS	204
Figura 56.	Atuação dos observatórios em relação aos conceitos de proposta de valor.....	211
Figura 57.	Valor percebido do conhecimento gerado pelos observatórios em relação a sua proposta de valor	213
Figura 58.	Modelo de observatório	214
Figura 59.	Propostas de Valor dos observatórios, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional.....	215
Figura 60.	Dimensões do Modelo de Observatório para cada proposta de valor.....	217
Figura 61.	Atributos relacionados à dimensão Clientes	218
Figura 62.	Atributos relacionados à dimensão Infraestrutura	221
Figura 63.	Atributos relacionados à dimensão de Sustentabilidade	225
Figura 64.	Modelo Geral do Observatório	257
Figura 65.	Marca do Observatório de Inteligência dedicado à Indústria de Bens de Capital	269
Figura 66.	Grau de inovação das empresas participantes do estudo	271
Figura 67.	Avaliação das dimensões do grau de maturidade da inovação das empresas participantes do estudo	272
Figura 68.	Mapa de informações estratégicas gerado a partir dos workshops com as empresas de Bens de Capital	276

Figura 69.	Portal web do Observatório de Inteligência	281
Figura 70.	Portal web do Observatório de Inteligência	281
Figura 71.	Interface do portal adaptada para acesso de dispositivos móveis.....	282
Figura 72.	Proposta de valor do Observatório de Inteligência	285
Figura 73.	Notícias Estratégicas disponíveis o Observatório de Inteligência.....	286
Figura 74.	Notícia Estratégica disponível no Observatório de Inteligência	287
Figura 75.	Boletins de Tendências visualizados através do portal web.....	288
Figura 76.	Boletim de Tendência desenvolvido pelo observatório.....	289
Figura 77.	Detalhamento das atividades-chave do Observatório de Inteligência.....	291
Figura 78.	Categorização das atividades responsáveis pela agregação de valor aos produtos e serviços do Observatório de Inteligência.....	292
Figura 79.	Instituições integrantes da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital do SIBRATEC	299

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Autores relevantes e suas percepções sobre inovação. ..	50
Quadro 2.	Dimensões da inovação.....	69
Quadro 3.	As cinco gerações de Rothwell para os modelos de inovação.....	72
Quadro 4.	Observatórios identificados através da literatura pesquisada e de busca na <i>internet</i>	96
Quadro 5.	Atuação de observatórios a partir de algumas experiências práticas.....	100
Quadro 6.	Comparação dos processos propostos em diferentes Ciclos de GC.....	109
Quadro 7.	Termos referentes à Pesquisa Prospectiva, suas definições e autores.....	120
Quadro 8.	Ferramentas de prospecção	125
Quadro 9.	Fontes de conhecimento dos Métodos de Prospecção.	130
Quadro 10.	Tipos de Métodos de Prospecção conforme descrição de Popper (2008)	132
Quadro 11.	O processo de industrialização no Brasil	134
Quadro 12.	Histórico da indústria brasileira de Bens de Capital ...	154
Quadro 13.	Principais autores que embasam o referencial teórico	180
Quadro 14.	Observatórios participantes do estudo, setores da indústria atendidos e objetivos	183
Quadro 15.	Técnicas e ferramentas utilizadas pelos observatórios participantes do estudo.....	196
Quadro 16.	Exemplos de produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório em função das propostas de valor	216
Quadro 17.	Detalhamento da dimensão Clientes para o Modelo de Observatório	219

Quadro 18. Detalhamento da dimensão Infraestrutura para o Modelo de Observatório	222
Quadro 19. Detalhamento da dimensão Sustentabilidade para o Modelo de Observatório.....	226
Quadro 20. Planejamento para a aplicação do Modelo de Observatório.....	229
Quadro 21. Especialistas que tomaram parte na verificação do Modelo de Observatório proposto.....	236
Quadro 22. Resultado dos questionários aplicado aos especialistas	238
Quadro 23. Considerações dos especialistas quanto à capacidade do modelo em representar, através das dimensões Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, além de seus blocos específicos, os aspectos necessários para a criação e estruturação de um observatório.	239
Quadro 24. Considerações dos especialistas quanto à capacidade da Propostas de Valor, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, em representar os produtos e serviços desenvolvidos por um observatório.	241
Quadro 25. Consideração dos especialistas quanto à da pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Clientes, em função das diferentes Propostas de Valor, para a criação e estruturação de um observatório.....	243
Quadro 26. Considerações dos especialistas quanto à pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Infraestrutura, em função das diferentes Propostas de Valor, em relação ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório.....	245
Quadro 27. Papéis principais desempenhados em uma equipe básica de inteligência.	247
Quadro 28. Considerações dos especialistas quanto à pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Sustentabilidade, em função das diferentes Propostas de Valor, em relação ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório.....	248

Quadro 29. Considerações dos especialistas quanto à adequação da apresentação do modelo, através da sua representação gráfica, para a compreensão das suas dimensões e da sua aplicação.....	251
Quadro 30. Considerações dos especialistas quando à completeza das informações disponíveis no modelo, para permitir sua compreensão e aplicação.....	252
Quadro 31. Considerações dos especialistas quanto à flexibilidade do modelo para apoiar a criação de um observatório com diferentes propostas de valor voltado para diferentes setores de mercado.....	253
Quadro 32. Considerações dos especialistas quanto à capacidade do modelo em constituir, suficientemente, em um instrumento para apoiar a criação e estruturação de um observatório voltado para o processo de inovação.....	254
Quadro 33. Recomendações de ajustes e melhorias em cada dimensão do Modelo proposto	256
Quadro 34. Detalhamento do grau de inovação das empresas participantes do estudo	273
Quadro 35. Detalhamento das necessidades de informações estratégicas diagnosticadas junto às indústrias de Bens de Capital.....	277
Quadro 36. Definição das Atividades-chave desenvolvidas pelo Observatório de Inteligência	290
Quadro 37. Técnicas e ferramentas utilizadas pelo Observatório de Inteligência para o desenvolvimento das atividades de análises.	293
Quadro 38. Recursos humanos principais e sua função	297
Quadro 39. Síntese da análise do Observatório de Inteligência.....	302

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Participação percentual das empresas que implantaram inovação em função da faixa de pessoas empregadas, no período 2009-2011.....**145**
- Tabela 2. Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implantaram inovações de produto ou processo, por atividade, segundo as faixas de pessoal ocupado, no período de 2009 a 2011 **150**
- Tabela 3. Número de empresas de Bens de Capital e número de empregados, por subsetor (CNAE 1.0, 2003), 1996-2000 **159**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMAQ	Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos
AIDIMA	<i>Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines</i>
AIJU	<i>Centro Tecnológico del Juguete</i>
BK	Bens de Capital
CANVAS	<i>Business Model Canvas</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAS	<i>Complex Adaptive System Modeling</i>
CEDITEC	<i>Centro de Difusión de Tecnologías</i>
CEMPRE	Cadastro Central de Empresas
CEN	<i>Comité Européen de Normalisation</i>
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CINDON/CSIC	<i>Centro de Información y Documentación</i>
CNAE	Classificação Nacional das Atividades Econômicas
CNM/CUT	Confederação Nacional dos Metalúrgicos / Central Única dos Trabalhadores
CONICYT	<i>Observatorio Chileno de Ciencia, Tecnología e Innovación</i>
COPs	Comunidades de Prática
COTEC	<i>Fundación para la innovación tecnológica</i>
C&T	Ciência e Tecnologia
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DEPEC	Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos
ECMA	<i>European Computer Manufacturers Association</i>
OS	Sistema operacional
EGC	Departamento de Engenharia do Conhecimento
EGP	Escritório de Gestão de Projetos
EIRO	<i>European Industrial Relations Observatory</i>
EITO	<i>European Information Technology Observatory</i>
EMC	Departamento de Engenharia Mecânica
ESTO	<i>European Science and Technology Observatory</i>
FAR	<i>Field Anomaly Relaxation Methods</i>
FBCF	Formação bruta de capital fixo
FEDIT	<i>Federación Española de Centros Tecnológicos</i>

FFE	<i>Fuzzy Front End</i>
FEI	<i>Front End of Innovation</i>
FIEP	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FUNCEX	Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior
GBN	<i>Global Business Network</i>
GC	Gestão do Conhecimento
GUT	Gravidade x Urgência x Tendência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Inteligência Competitiva
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IPDMAQ	Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Máquina e Equipamentos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISI	Industrialização por substituição de importações
ITC	Instituto de Tecnología Cerámica
KBO	<i>Knowledge-based organization</i>
KIO	<i>Knowledge-intensive organization</i>
KISPET	<i>Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning</i>
KITs	<i>Key Intelligence Topics</i>
LED	Laboratório de Ensino à Distância
NGP	<i>Nominal Group Process</i>
MASP	Metodologia de Análise de Solução de Problema
MASTIC	<i>Malaysian Science and Technology Information Centre</i>
MBC	Manufatura e Bens de Capital
MVP	<i>Minimum Viable Product</i>
NAGI	Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação
NOWT	<i>Netherlands Observatory of Science and Technology</i>
OBC	Organização baseada em conhecimento
OBS	Observatório
OCCYT	<i>Observatorio Cubano de Ciencia y Tecnología</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCTI	<i>Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la REDNACECYT</i>
OCS	<i>Observatorio para la Cibersociedad</i>
OCYT	<i>Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología</i>
OETA	<i>Observatorio Tecnológico del Metal</i>

OIC	Organização intensiva em conhecimento
OMNT	<i>Observatory for Micro and Nano Technologies</i>
OPET	Observatório de Prospectiva da Engenharia e da Tecnologia
OPTI	<i>Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial</i>
OST	<i>Observatoire des Sciences et des Technologies</i>
OSTIC	<i>Observatoire des stratégies et technologies de l'information et de la communication</i>
OTS	<i>L'Observatoire des Technologies Stratégiques</i>
OVTT	<i>Observatorio Virtual de Transferencia Tecnológica</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
PIB	Produto interno bruto
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PME	Pequenas e Microempresas
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
REDNACECYT	<i>Red Nacional de Consejos y Organismos estatales de Ciencia y Tecnología</i>
RICYT	<i>Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SESI	Serviço Social da Indústria
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SOFI	<i>State of the Future Index</i>
SOFTEX	Associação para Promoção da Excelência do <i>Software</i> Brasileiro
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
THS	<i>Triplice Helix System</i>
TMF	Técnicas, Métodos e Ferramentas
TRIZ	Teoria da resolução inventiva de problemas
UAB	<i>Universidad Autónoma de Barcelona</i>
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ULB	Universidade Luterana do Brasil
USP	Universidade de São Paulo

UTFPR

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO	37
1.1 Objetivo Geral	39
1.2 Objetivos Específicos	39
1.3 Justificativa.....	40
1.4 Antecedentes.....	42
1.5 Metodologia.....	44
1.6 Resultados esperados.....	46
1.7 Estrutura da tese	47
CAPÍTULO 2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	49
2.1 Inovação: conceitos e referências para o estudo.....	49
2.1.1 Inovação e oportunidades.....	57
2.1.2 Obstáculos à inovação.....	59
2.1.3 Sistemas de inovação.....	60
2.1.4 Grau de inovação das organizações.....	66
2.1.5 O processo de inovação.....	71
2.2 A criação do conhecimento para a Inovação.....	78
2.2.1 Organizações intensivas em conhecimento.....	84
2.3 Observatórios como mecanismos de apoio à inovação nas organizações	86
2.3.1 Conceituação.....	88
2.3.2 Atuação dos observatórios.....	89
2.3.3 Observatório como uma organização intensiva em conhecimento.....	93
2.3.4 Mapeamento de observatórios pelo mundo.....	94
2.4 Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Prospecção.....	103
2.4.1 Gestão do Conhecimento	104
2.4.2 Inteligência Competitiva	111
2.4.3 Prospecção Tecnológica.....	119
CAPÍTULO 3 A INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA....	133
3.1 A inovação na indústria brasileira	133
3.2 O Setor de Bens de Capital.....	152
3.2.1 Desafios para o setor de Bens de Capital.....	166
3.2.2 Estratégias inovativas na indústria de Bens de Capital no Brasil.....	168
CAPÍTULO 4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	175
4.1 Caracterização da pesquisa.....	175
4.1.1 Quanto à finalidade.....	175
4.1.2 Quanto ao objetivo da pesquisa.....	175

4.1.3 Quanto aos procedimentos.....	176
4.2 Delineamento da pesquisa	176
CAPÍTULO 5 ESTUDO DE CAMPO.....	189
5.1 Proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados.....	189
5.2 Relacionamento com clientes e parceiros.....	192
5.3 Competências, principais técnicas e ferramentas e canais de difusão.....	194
5.4 Recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados.....	197
5.5 Indicadores de desempenho.....	200
CAPÍTULO 6 O MODELO DE OBSERVATÓRIO PARA A INOVAÇÃO.....	203
6.1 Sobre o CANVAS	203
6.2 Sobre a teoria de Criação do Conhecimento Organizacional.....	208
6.3 Pressupostos do modelo	210
6.4 Detalhamento do modelo para a criação e a estruturação de observatório	213
6.5 Plano para aplicação do Modelo de Observatório.....	227
6.6 Verificação do modelo proposto	235
6.7 Ajustes do modelo	255
6.8 Considerações sobre o Modelo de Observatório.....	267
CAPÍTULO 7 EXPERIMENTAÇÃO DO MODELO PROPOSTO: OBSERVATÓRIO DE INTELIGÊNCIA PARA AS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE BENS DE CAPITAL.....	269
7.1 Dimensão Clientes.....	270
7.1.1 Identificação dos segmentos de clientes através do grau de maturidade de inovação.....	270
7.1.2 Identificação das necessidades de informação e conhecimento estratégicos dos clientes, priorizando-as.....	275
7.1.3 Estabelecer as formas de relacionamento entre observatório e as organizações clientes.....	280
7.1.4 Definir os canais de comunicação com os clientes.....	280
7.2 Dimensão Proposta de Valor.....	283
7.2.1 Definição do conceito da Proposta de Valor.....	283
7.2.2 Definição dos produtos e serviços de inteligência.....	286
7.3 Dimensão Infraestrutura	289
7.3.1 Definição das Atividades-chave.....	290
7.3.2 Definição dos Recursos-chave.....	294
7.3.2.1 Recursos Físicos.....	295

7.3.2.2 Recursos Intelectuais.....	296
7.3.2.3 Recursos Humanos.....	297
7.3.3 Definição dos Parceiros-chave.....	398
7.4 Dimensão Sustentabilidade	300
7.4.1 Definição da Estrutura de Custo.....	300
7.4.2 Definição das Fontes de Recurso	300
7.5 Averiguação da coerência entre as dimensões definidas.....	301
7.6 Definição de revisões periódicas do Modelo de Observatório.....	304
CAPÍTULO 8 CONCLUSÕES.....	307
8.1 Sugestões para novas pesquisas.....	314
8.2 Publicações sobre o tema.....	314
8.2.1 Publicações em periódicos.....	314
8.2.2 Publicações em eventos.....	314
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	317
APÊNDICES	337

1 INTRODUÇÃO

Em um ambiente de negócios cada vez mais competitivo e dinâmico, marcado pela complexidade e pela incerteza, a inovação se materializa como a alternativa para garantir a sobrevivência das organizações. Desta forma, a inovação consiste na criação de novo valor para o cliente e para a organização, buscando a melhoria dos processos internos e das estruturas do negócio, sempre orientada para o mercado. A inovação, portanto, conduz à criação de algo qualitativamente novo, para o mercado ou para a organização, como resultado dos processos de aprendizagem e da construção de conhecimento, contribuindo para a oferta de um novo produto, serviço ou processo, com melhores benefícios para clientes e empresas (SMITH, 2006; OCDE, 2006; SAWHNEY et al., 2006; DU PLESSIS, 2007; TIDD et al., 2008; entre outros).

Por sua vez, Nonaka e Takeuchi (1997) já afirmavam que para inovar é fundamental gerir informações estratégicas alimentando o processo de criação de conhecimento, que permitirá efetivamente a criação de inovação, e, assim, alcançar a vantagem competitiva. Neste mesmo sentido, organizações passaram a considerar o conhecimento como o elemento primordial capaz de prover vantagem competitiva de forma sustentável (DAVENPORT e PRUSAK, 1998). Esta percepção se reforça quando Drucker (1998) denomina a nova sociedade que se forma como a “sociedade pós-capitalista”. Para ele, o recurso econômico básico não é mais o capital, nem os recursos naturais, nem a mão-de-obra, mas sim o conhecimento. O valor, portanto, é criado pela produtividade e pela inovação, que são aplicações do conhecimento ao trabalho, e assim, os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento.

Diante desse cenário, uma organização não poderá traçar uma estratégia para a inovação sem que conheça profundamente o seu ambiente de negócio, passando a acessar constantemente informações estratégicas sobre mercados e suas regulamentações, competidores, hábitos e preferências do consumidor, além do domínio de características das tecnologias disponíveis e das tendências de inovação futuras (ROZENFELD et al., 2006).

No entanto, o acesso às informações e ao conhecimento estratégico externo às organizações vem se tornando um grande desafio para as empresas, especialmente para as menores e para aquelas com limitações quanto à absorção de ativos intangíveis (TIRONI e CRUZ,

2008). A produção exponencial de conhecimentos, dados e informação dispersos, os investimentos necessários para desempenhar as atividades de inteligência, entre outros, têm gerado grandes dificuldades no propósito de identificar, acessar e gerir esses insumos, dispondo deles em tempo e com qualidade para subsidiar o processo de inovação nas organizações (SILVA et al., 2002).

Frente a esses obstáculos, assiste-se ao surgimento de observatórios de conhecimento como solução alternativa e que buscam responder às demandas de informação estratégica, auxiliando no processo de inteligência que, cada dia mais, as organizações precisam desenvolver para manterem-se competitivas e inovadoras. Estes observatórios, segundo Testa (2002), definem-se como sistemas organizados e estruturados de coleta, descoberta e análise de informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação. Ainda, Santana et al. (2006) entendem que o observatório é responsável por investigar e analisar um segmento de mercado e seu desenvolvimento, estabelecendo relações entre instituições públicas e privadas, compartilhando “sinergias e experiências desenvolvidas”. Por sua vez, Trzeciak (2009) afirma que um observatório é um mecanismo que fornece informações estratégica para auxiliar na identificação de ameaças, oportunidades e tendências de um determinado setor, oferecendo subsídio à tomada de decisão e possibilitando o incremento da competitividade das organizações e o desenvolvimento da economia do país.

Apesar disto, a compreensão sobre os benefícios ofertados, os modelos de negócios, a forma de atuação e as metodologias de trabalho dos observatórios esbarram em dois problemas. O primeiro, como essas atividades não se desenvolveram prioritariamente no âmbito acadêmico, diz respeito ao fato de a produção científica sobre o tema ser bastante escassa, ampliando os desafios para os que se lançam na tarefa que implementar novos observatórios. Um outro problema refere-se à falta de uma nomenclatura consensuada para designar essas instituições, o que dificulta o seu mapeamento e o estudo de seus modelos, conforme revela o estudo realizado por Nascimento (2007), indicando instituições congêneres. Assim, uma pesquisa que apoie e oriente a estruturação de observatórios de conhecimento, esclarecendo sobre a atuação, as potencialidades e as condicionantes, pode fortalecer o processo inovativo das organizações e dos territórios.

Como exemplo disto, o SIBRATEC – Sistema Brasileiro de Tecnologia – por meio da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital vem incentivando a criação de um observatório para

este setor da indústria, como um espaço destinado ao desenvolvimento de conhecimentos sobre temas como tecnologia, mercado e regulamentações, respondendo às demandas das indústrias por informação e conhecimento estratégico, com o aprofundamento e a qualidade necessários, oriundo de fontes confiáveis, e com a urgência e agilidade que exige o processo de tomada de decisão. No entanto, para isto, faltam na literatura modelos estruturados e diretrizes que auxiliem e orientem a criação destes observatórios.

Com isto, surgem as seguintes perguntas: pode um observatório, efetivamente, contribuir para o processo de tomada de decisão estratégica, favorecendo a inovação nas organizações? E, ainda, como estruturar um modelo que auxilie na criação e na implantação de observatórios, de forma ampla e abrangente, caracterizando-o como um instrumento de apoio ao processo de inovação nas organizações? Assim, este trabalho de pesquisa se propõe a contribuir, estruturando um Modelo de Observatório que atue como mecanismo de inteligência para o apoio ao processo de inovação nas organizações, com especial foco voltado às indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital.

1.1 Objetivo Geral

Propor um Modelo de Observatório que atue como mecanismo de inteligência para o apoio ao processo de inovação nas organizações.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar os principais conceitos de inovação e os processos, o sistema nacional de inovação, bem como, a criação de conhecimento como subsídio à inovação nas organizações;
- Pesquisar o conceito de observatório, mapeando e analisando as experiências desenvolvidas de modo a caracterizar e definir sua atuação e identificando as condicionantes e as contribuições para o processo de inovação nas organizações clientes;
- Analisar a inovação nas indústrias brasileiras com foco nas estratégias inovativas da indústria de Bens de Capital no país; buscando compreender seus desafios e oportunidades;
- Verificar, junto aos especialistas da área, a consistência do Modelo de Observatório proposto para atuar como mecanismo de inteligência, apoiando ao processo de inovação nas organizações;

- Aplicar o modelo proposto para auxiliar na implantação de um observatório orientado para o processo de inovação na indústria nacional de Bens de Capital, amparado pela Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital - SIBRATEC.

1.3 Justificativa

Apesar de a inovação ser reconhecida como o melhor caminho para a sustentabilidade dos negócios, são relevantes os obstáculos enfrentados para alcançá-la. No setor industrial nacional, por exemplo, as maiores dificuldades quando o assunto é inovar dizem respeito aos elevados custos da inovação, seguidos de riscos econômicos excessivos e escassez de fontes de financiamento, de falta de informação sobre o mercado, de escassez de possibilidades de cooperação e de falta de pessoal qualificado (IBGE, 2013).

Ainda, no que diz respeito à produção de conhecimento para a inovação, uma pesquisa realizada em 2011, com base nas 500 empresas listadas pelo Guia Exame das Maiores e Melhores de 2004, no Brasil, indicou que em 11% delas existiam ações sistemáticas de inteligência, formalizadas e estruturadas para dar suporte ao processo de tomada de decisão estratégica e inovação (RODRIGUES et al., 2011). Com base nisso, é provável que, à medida que as empresas apresentem menor porte e capacidade limitada de investimento para estas atividades, menor seja o percentual de empresas que disponham de soluções internas viáveis e aptas a responder de forma eficaz às demandas por informação e conhecimento estratégico para a inovação.

Isto se reflete no desempenho inovativo das organizações. A indústria brasileira apresenta uma taxa de inovação geral de 35,6%, segundo os dados da última PINTEC – Pesquisa de Inovação 2011. Destas, apenas 2,1% apresentaram processos novos para o mercado e 3,7% ofereceram produtos novos para o mercado nacional (IBGE, 2013). Isto é um indício de que a estratégia adotada pelas indústrias nacionais, em que 75,9% destas apostam prioritariamente no investimento em aquisição de novos equipamentos e máquinas, tem efeito limitado sobre a capacidade inovativa dessas organizações. Predominam, na economia brasileira, portanto, os processos de difusão de tecnologia.

O setor de Bens de Capital (BK) conhece bem essa realidade e o seu desempenho específico pouco se afasta dos índices gerais de inovação da indústria nacional. No entanto, o setor de BK desempenha

um papel de propagador de progresso técnico, catalisador de inovações e do crescimento da produtividade, já que, em geral, as inovações em produto ou em processo demandam a aquisição, ou o desenvolvimento, de novas máquinas ou equipamentos. Além disso, do ponto de vista macroeconômico, é necessário reconhecer a importância do desenvolvimento do setor para o aumento do efeito multiplicador do investimento, uma vez que tradicionalmente parte desse investimento extravasa para as importações nos ciclos de crescimento, contribuindo para o alívio das restrições externas (ALEM e PESSOA, 2005).

No entanto, de forma mais específica, o momento atual do setor de BK e da economia nacional mostra-se diante de grandes desafios. Apesar de alguns anos favoráveis no início da última década, os impactos das últimas crises sobre as importações de máquinas e equipamentos no Brasil tem se tornado crescentemente preocupante, dando pistas de que os dados de produção estejam mascarando um processo de desindustrialização. Muitos fabricantes parecem estar esvaziando parte de suas linhas de produção e substituindo-as por importações. Com isto, garante-se algum grau de valorização de seus capitais, mas acabam por intensificar o processo de esvaziamento das cadeias produtivas no país (ABDI, 2011). Além disso, também é preciso reconhecer que uma parte do conjunto do setor de BK, apresentam, ainda, deficiências competitivas importantes: baixa escala empresarial e produtiva; insuficiente investimento em P&D; falta de especialização e baixa produtividade da mão-de-obra que dificultam o desenvolvimento de capacitações que agreguem competitividade empresarial (ARAÚJO, 2009).

Diante deste cenário de crise, a busca por soluções efetivas e sustentáveis para a garantia de uma posição competitiva no mercado, pautado pela inovação de forma sistemática, torna-se iminente. Para isto, o conhecimento intensivo e extensivo do contexto do negócio é o que permitirá tornar este um ambiente mais propício às inovações (ARBIX, 2010). Assim, o fortalecimento de um ambiente que favoreça a interação para a criação de conhecimento, a aproximação com instituições de ensino e pesquisa, além de programas apoiados pelo Estado, podem incentivar o desenvolvimento de inovação, colaborando para a transformação deste panorama.

Seguindo este pensamento, alguns avanços foram consolidados nos últimos anos em relação ao apoio à inovação. O SIBRATEC, por exemplo, é um instrumento de articulação e aproximação da comunidade científica e tecnológica com empresas. A finalidade é apoiar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras dando

condições para o aumento da taxa de inovação e, assim, contribuir para aumento do valor agregado de faturamento, produtividade e competitividade nos mercados interno e externo (BRASIL, 2007).

Para isto, o SIBRATEC se lança na tarefa de criar um observatório, como parte do Portal da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital, como um mecanismo de inteligência e com o intuito de apoiar o processo de inovação na indústria nacional de BK, favorecendo a aproximação entre os atores no sistema de inovação, estimulando o fortalecimento de um espaço para a criação de conhecimento estratégico, promovendo pesquisas de novas tecnologias e materiais, de mercado, de normas e regulamentações, além de outros fatores que impulsionem o desenvolvimento de melhorias nos produtos e processos dessas organizações.

Neste contexto, um observatório dedicado à indústria nacional de BK pode, por meio de uma ação coletiva pautada no apoio do estado, constituir-se em uma solução financeiramente viável, em especial para micro, pequenas e médias empresas que enfrentam dificuldades para estruturar e desempenhar atividades de inteligência internamente. Para isto, centrado nas preocupações específicas do setor de BK, poderá trabalhar em ações de prospecção e de identificação de oportunidades; monitorar mercados; fortalecer parcerias com universidades e centros de pesquisa; além de desenvolver estudos sobre temas transversais que afetam o desempenho dessas indústrias.

Assim, o estudo sobre os observatórios, seus modelos de negócios, estrutura e atuação, benefícios, potencialidades e condicionantes passa a ser essencial na caminhada rumo à efetivação dessa proposta, constituindo-se, também, em uma oportunidade para o desenvolvimento, junto à academia, de conhecimento estruturado sobre as atividades de inteligência para o apoio ao processo de inovação nas organizações.

1.4 Antecedentes

Esta pesquisa contou com o apoio da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital (Rede CI em MBC) que compõe o SIBRATEC. O Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC – foi criado pelo do Decreto nº 6.259, de 21 de novembro de 2007 e complementado pela Resolução do Comitê Gestor SIBRATEC nº 001, de 17 de março de 2008, para atender às demandas específicas de setores empresariais e estratégicos nacionais, estabelecidas no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para

o Desenvolvimento Nacional 2007-2010 (PACTI) e na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).

Fazem parte do SIBRATEC diversas redes temáticas de Centros de Inovação dedicadas a transformar conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos e processos inovadores, atuando em parceria com as empresas, cooperativas agroindustriais ou organizações empresariais, como demandantes de projetos de inovação. Assim, o objetivo da Rede de Centros de Inovação em MBC é desenvolver projetos cooperativos de inovação tecnológica em parceria com empresas, visando proporcionar um impulso ao desenvolvimento tecnológico e econômico ao setor de Manufatura e de Bens de Capital.

Ainda, vale destacar que esta rede tem como coordenador o Professor Orestes Estevam Alarcon, vinculado ao Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com isto, para o seu gerenciamento, foi instituído o Escritório de Gestão de Projetos (EGP), com base física no Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC.

Assim, para atender às necessidades de gestão da Rede de CI em MBC, o projeto contempla a criação de um portal *web* para viabilizar a gestão dos projetos da rede, a comunicação entre seus participantes, bem como a gestão de todo o conhecimento em inovação resultante destes processos. Este portal prevê a criação de um módulo de base de conhecimentos que deverá contar com um observatório, destinado à divulgação de conhecimentos estratégicos sobre tendências do mercado, tecnologias, regulamentações do setor, vindo a atuar como um mecanismo de inteligência para o apoio ao processo de inovação das indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital.

Além do SIBRATEC, o Projeto NAGI-ABIMAQ – Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação – também oferece um importante suporte para o acesso às empresas do setor, proporcionando um ambiente favorável à experimentação do modelo a ser desenvolvido. O NAGI-ABIMAQ busca o fortalecimento da gestão da inovação nas empresas fabricantes de máquinas e equipamentos, por meio de ações capacitação em Gestão da Inovação, além de diagnóstico e consultoria para a estruturação de um plano de inovação. Este projeto, também, tem como parceiros o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Máquina e Equipamentos (IPDMAQ), a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), a Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos (FEPESE), e a UFSC, por meio do Departamento de Engenharia Mecânica (EMC), do Departamento de Engenharia do Conhecimento (EGC) e do Laboratório de Educação a Distância (LED).

1.5 Metodologia

Para o desenvolvimento de uma pesquisa científica é de suma importância a definição do método científico que apoiará a busca de novos conhecimentos, possibilitando transformar os resultados encontrados em ação concreta. Desta forma, este item destina-se a apresentar o procedimento metodológico adotado para o desenvolvimento desta pesquisa que, por sua vez, será tratado em profundidade no Capítulo 4.

Assim, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa aplicada, por se propor a gerar conhecimentos para aplicações práticas, concretas, na solução do problema de pesquisa, motivada pela necessidade de produzir conhecimentos para a aplicação de seus resultados (BARROS e LEHFELD, 2000). Para isto, também, define-se como pesquisa descritiva, quanto aos seus objetivos, pois procura compreender melhor os objetos e fenômenos estudados, aprofundando a descrição dessa realidade, além da forma como o fenômeno ou experiência ocorre, suas variáveis, fatores e correlações (GIL, 2008; TRIVIÑOS, 2008).

No que diz respeito aos procedimentos, esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa. É próprio desse tipo de pesquisa, ter seu início fundamentado em uma sólida revisão teórica dos temas de estudo que auxiliará face às interrogativas que se apresentam ao longo do estudo. A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DEZIN e LINCOLN, 2006; TRIVIÑOS, 2008).

A partir disso, o delineamento da pesquisa foi estruturado seguindo o proposto por Quivy e Van Campenhout (2011). Desta forma, a pesquisa desenvolveu-se em três eixos: **Eixo de Ruptura**, em que se rompe com as ideias pré-concebidas, composta das etapas de definição da questão de pesquisa e de exploração; **Eixo de Construção**, em que se constroem as propostas explicativas do objeto de estudo, além de elaborar o plano de pesquisa e as operações práticas a serem desempenhadas para atingir o objetivo e alcançar os resultados esperados, contemplando as etapas de problematização e construção do modelo; e **Eixo de Verificação**, já que uma pesquisa científica depende, por definição, de ser constatada a partir de informações da realidade, incluindo as etapas de coleta de dados, análise das informações, experimentação e conclusões.

Em relação ao Eixo de Ruptura, a partir da questão de pesquisa apresentada no início deste trabalho, no Capítulo 2 desenvolveu-se a etapa de exploração, iniciando com a pesquisa teórica, a partir de revisão bibliográfica dos temas que fundamentam este estudo, incluindo: revisão do conceito e dos processos que conduzem à inovação, as oportunidades que representam, os obstáculos enfrentados pelas empresas, as condicionantes do sistema nacional de inovação e a criação de conhecimento para a inovação. Além disso, faz parte da revisão da literatura o estudo aprofundado sobre os observatórios, sua atuação e seus benefícios que proporcionaram o embasamento necessário para um mapeamento de diversos observatórios. Ainda, entendendo como os observatórios desenvolvem as atividades de inteligência, a Gestão do Conhecimento, a Inteligência Competitiva e a Prospecção foram estudadas com o intuito de detalhar seus processos. Já, no Capítulo 3, pautando-se também em revisão bibliográfica, apresenta-se a trajetória da industrialização no Brasil, suas dificuldades e soluções, estudando seu desempenho em inovação e relacionando-o ao de países como os da Europa, China, Estados Unidos e África do Sul. Traz, também, um estudo sobre o setor de Bens de Capital e o papel dessa indústria como difusor das inovações tecnológicas no Brasil, discutindo seus principais desafios e estratégias inovativas. Toda esta revisão teórica foi feita a partir do levantamento de referências teóricas publicadas em livros, artigos científicos e sítios na *internet*.

Ainda, no que diz respeito ao Eixo de Ruptura, na busca por referências empíricas sobre a atividade dos observatórios e instituições congêneres, o Capítulo 5 apresenta o desenvolvimento de um estudo de campo. Este estudo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica, realiza-se a coleta de dados de experiências práticas em campo, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (GIL, 2008). O estudo de campo desenvolveu-se ao longo dos anos de 2013 e 2014, com sete observatórios mapeados por esta pesquisa que, após uma análise temática (DUARTE, 2004), permitiu aprofundar em questões relacionadas a: (1) proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados; (2) relacionamento com clientes e parceiros; (3) competências, principais técnicas e ferramentas utilizadas e canais de difusão; (4) recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados; e (5) indicadores de desempenho.

Já, quanto ao Eixo de Construção, ao concluir o estudo bibliográfico e de campo, o Capítulo 6 apresenta o processo de construção de um Modelo de Observatório, tendo clara a necessidade (problematização) de elaborar um instrumento para apoiar a criação e

estruturação dessas instituições dedicadas ao estímulo e fortalecimento do processo de inovação nas indústrias, com foco na indústria de bens de capital. O Modelo de Observatório proposto neste estudo surge na forma de um modelo genérico, aplicável a qualquer segmento da indústria ou do mercado sendo, na sequência, experimentado no contexto das indústrias brasileiras. Para isto, configurou-se num instrumento abrangente, orientando a elaboração do modelo de negócio de um observatório, sendo capaz de auxiliar em outros contextos.

A partir da descrição detalhada do modelo e de um plano para a sua aplicação inicia-se o Eixo de Verificação com a etapa de coleta de dados sobre a adequação do modelo proposto, ainda no Capítulo 6. Esta etapa desenvolveu-se a partir da verificação baseada em opinião de especialistas (CGEE, 2015a), aplicando-se um questionário com o intuito de averiguar aspectos como: capacidade de representação; autonomia para seu uso; conectividade, entre teoria e dados; aproximação, entre a teoria (ou elementos dela) com a realidade; heurística, como simplificação do objeto ou sistema estudado; e instrumentalização. Ao todo, dez especialistas efetivaram sua participação e, a partir da análise destas informações, desenvolveram-se os ajustes e as melhorias no modelo.

Na etapa de experimentação, conteúdo do Capítulo 7, o modelo serve de referência para a criação e análise das soluções propostas para um observatório, fruto do SIBRATEC, dedicado às indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital. O desenvolvimento da proposta desse observatório, denominado Observatório de Inteligência, está detalhado no Capítulo 7. Por fim, no Capítulo 8, são apresentadas as conclusões referentes a esta pesquisa.

1.6 Resultados esperados.

A partir do desenvolvimento deste trabalho, como principal resultado esperado, tem-se o Modelo de Observatório concebido como um instrumento de apoio à criação e estruturação desses mecanismos de inteligência, capazes de fortalecer o processo de inovação das organizações, independente do setor para o qual sejam implantados. O detalhamento das suas rotinas de trabalho, forma de atuação e estruturação do seu portfólio auxiliarão às empresas a alimentar seus processos inovativos, para que proponham novos produtos, serviços e processos, melhorando seus desempenhos e garantindo vantagens competitivas.

Além disso, de forma específica, o setor de Bens de Capital, apoiado pelas ações do SIBRATEC e da Rede de Centros de Inovação MBC, poderá se lançar no desenvolvimento do seu observatório, a partir do modelo proposto, estando pautado no estudo científico e orientados a considerar os aspectos que a criação deste serviço de inteligência exige.

As empresas de BK, por sua vez, a partir da implantação do observatório, poderão usufruir de um conjunto de produtos e serviços de inteligência, acessando informação e conhecimento estratégico, criado para responder às suas demandas particulares, como subsídio para seus processos de tomada de decisão estratégica e inovação. Espera-se, assim, que estas empresas, em especial as menores e que não dispõem destas atividades realizadas internamente, possam melhorar seus desempenhos, contribuindo para o desenvolvimento do setor e da economia do país.

Também, as demais organizações que compõem o sistema nacional de inovação, respondendo tanto pelo desenvolvimento do conhecimento, atribuído geralmente às universidades, institutos e centros de pesquisa, como pelas ações políticas e de regulamentação, de responsabilidade dos governos, terão à disposição um instrumento que contribua com o fortalecimento de um espaço para o desenvolvimento do conhecimento e para a aproximação de todos os atores envolvidos com a inovação, somando esforços e contribuindo para o crescimento de todo o conjunto.

E, por fim, de forma especial, a academia terá como resultado a produção de conhecimentos mais aprofundados sobre um tema que vem se desenvolvendo em outras esferas, em geral, como ação de governos ou associação de empresas, e que por isso, demanda um olhar científico capaz de detalhar e analisar suas características, de avançar na definição dos observatórios e das suas atribuições, e de propor um modelo embasado, contribuindo para minimizar as lacunas de conhecimento sobre o tema.

1.7 Estrutura da tese

Esta tese, para o desenvolvimento dos objetivos propostos, está estruturada em sete capítulos. O primeiro capítulo, conforme se apresenta, procura contextualizar e justificar o problema de pesquisa, abordando os objetivos, os antecedentes, a metodologia utilizada e os resultados esperados.

O Capítulo 2 está dedicado à revisão da literatura, aprofundando os temas relativos à inovação, processo e sistema de inovação, criação

do conhecimento organizacional, além da definição, detalhamento da atuação e mapeamento de observatórios e instituições congêneres, procurando fortalecer as bases para o desenvolvimento do Modelo de Observatório.

Por sua vez, no Capítulo 3, buscou-se caracterizar a indústria brasileira, com especial atenção às empresas do setor de Bens de Capital, suas maiores dificuldades e estratégias inovativas. Este conteúdo permitiu compreender as fragilidades do seu processo de inovação, o que orienta a experimentação, mais adiante, do Modelo de Observatório.

No Capítulo 4, apresenta-se o procedimento metodológico que norteou o desenvolvimento desta pesquisa, em que se descrevem três etapas: Ruptura, contemplando a questão de pesquisa e a exploração do tema; Construção, abordando a problematização e a construção do Modelo de Observatório; e Verificação, onde são detalhados a coleta de dados, a análise das informações recolhidas, a experimentação do modelo proposto e as conclusões.

Na sequência, como parte dos resultados da pesquisa, o Capítulo 5 apresenta o estudo de campo desenvolvido com sete observatórios mapeados, entre instituições brasileiras e espanholas, em que se verificou, por meio de uma análise temática: (1) proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados; (2) relacionamento com clientes e parceiros; (3) competências, principais técnicas e ferramentas utilizadas e canais de difusão; (4) recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados; e (5) indicadores de desempenho.

Com isto, no Capítulo 6 inicia-se o desenvolvimento do Modelo de Observatório para a Inovação que, em seguida, é verificado com base na opinião de especialista da área, em que se apuraram referências para ajustes e melhorias que são apresentados ainda neste capítulo.

Feito isto, o Capítulo 7 traz o detalhamento da criação do Observatório de Inteligência, baseado no modelo proposto e voltado às indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital, como parte integrante do SIBRATEC e de da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital, conforme descrito nos antecedentes desta pesquisa.

Por fim, no Capítulo 8 são abordadas as conclusões e as sugestões para novas pesquisas, seguido por referências bibliográficas e apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste estudo, a revisão teórica procura aprofundar a compreensão dos conceitos que fundamentam os temas da pesquisa. Assim, entendeu-se como necessário revisar o conceito e os processos que conduzem à inovação, as oportunidades que representam, os obstáculos enfrentados pelas empresas, as condicionantes do sistema nacional de inovação, e a criação de conhecimento para a inovação. Além disso, o estudo aprofundado sobre os observatórios, sua atuação e seus benefícios proporcionou o embasamento necessário para um mapeamento de diversos observatórios pelo mundo. Ainda, entendendo como os observatórios desenvolvem as atividades de inteligência, a Gestão do Conhecimento, a Inteligência Competitiva e a Prospecção, foram estudadas com o intuito de detalhar seus processos.

2.1 Inovação: conceitos e referências para o estudo

Dentre todas as publicações que tratam do tema de Inovação, o Manual de Oslo continua sendo uma referência de grande valia para o seu estudo. É possível observar ali um conjunto de definições consideradas básicas para o entendimento da inovação. Assim, segundo este manual a

inovação é a implantação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas, desde que sejam novos para o mercado ou, pelo menos, para a empresa (OCDE, 2005).

No contexto brasileira, a Lei de Inovação, promulgada em 2004, define inovação como a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004). Para Baregheh et al. (2009), a

inovação é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e

diferenciar-se com sucesso em seu mercado (BAREGHEH et al., 2009).

Ainda, na tentativa de elucidar os diferentes olhares sobre o significado da inovação, Narciso et al. (2012) trazem um apanhado de autores que discutem o significado de inovação, apresentados no Quadro 1. Uma distinção primordial quando a abordagem dos diferentes autores está no fato de que alguns entendem a inovação como um processo, enquanto outros a entendem como um resultado.

Quadro 1. Autores relevantes e suas percepções sobre inovação

Autor	Definição
SCHUMPETER (2003*, p. 82-83) [*Primeira publicação em 1942]	O impulso fundamental que estabelece e mantém a máquina capitalista em movimento vem de novos bens de consumo, de novos métodos de produção ou transporte, de novos mercados e de novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria. [...] A abertura de novos mercados, estrangeiros ou nacionais e o desenvolvimento organizacional a partir da manufatura e da indústria [...] ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo uma velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de Destruição Criativa é o fato essencial acerca do capitalismo.
THOMPSON (1965, p. 2)	Inovação é a geração, aceitação e implantação de novas ideias, processos, produtos e serviços.
BECKER e WHISLER (1967, p. 463)	[Inovação é] o primeiro ou inicial uso de uma ideia por parte de um conjunto de organizações com objetivos similares.
ROGERS (1983, p. 12)	Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção.
ROTHWELL e GARDINER (1985) apud TIDD et al. (2008, p. 86)	A inovação não implica, necessariamente, apenas a comercialização de grandes avanços tecnológicos (inovação radical), mas também inclui a utilização de mudanças de <i>know-how</i> tecnológico em pequena escala (melhoria ou inovação por incremento).

Continuação Quadro 1

DRUCKER (1985, p. 19)	Inovação é a ferramenta específica dos empreendedores, o meio através do qual exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. É capaz de ser apresentada como uma disciplina, de ser aprendida e de ser praticada.
VAN De VEN (1986, p. 592)	Contanto que a ideia seja percebida como nova para as pessoas envolvidas, é uma “inovação”, mesmo que possa parecer ser para outros uma “imitação” de algo que já existe em outro lugar
PORTER (1990, p. 74)	Companhias alcançam vantagem competitiva através de atos de inovação. Elas abordam a inovação em seu sentido mais amplo, incluindo tanto novas tecnologias quanto novas formas de fazer as coisas.
(DOSI, 1990, p. 299) apud (BAREGHEH et al. (2009, p. 1329)	Inovação diz respeito a processos de aprendizado e descoberta sobre novos produtos, novos processos de produção e novas formas de organização econômica, sobre os quais, <i>ex ante</i> , os atores econômicos, muitas vezes possuem apenas crenças não estruturadas sobre algumas oportunidades não exploradas, e que, <i>ex post</i> , geralmente são verificadas e selecionadas, em economias descentralizadas e não planejadas, por algumas interações competitivas, de alguma forma, no mercado de produtos.
MEZIAS e GLYNN (1993, p. 78)	Inovação é uma mudança organizacional não rotineira, significativa e descontínua que incorpora uma nova ideia que não é consistente com o atual conceito de negócio da organização.
DAMANPOUR (1996, p. 694)	Inovação é concebida como um meio de mudar uma organização seja como resposta às mudanças no ambiente externo ou como uma ação preventiva para influenciar o ambiente. Assim, a inovação é aqui amplamente definida de forma a abranger uma variedade de tipos, incluindo novos produtos ou serviços, novas tecnologias de processo, novas estruturas organizacionais ou sistemas administrativos, ou novos planos ou programas pertencentes aos membros da organização.

Continuação Quadro 1

TUOMI (2002, p. 4;23)	<p>Inovação é tanto a criação de novos significados quanto a criação de novos artefatos materiais. Ou – mais exatamente – é muito mais a criação de significado que apenas a criação de artefatos. Devemos, portanto, entender a inovação como um processo multifocal de desenvolvimento, onde uma ecologia de comunidades desenvolve novos usos para artefatos tecnológicos existentes, ao mesmo tempo mudando ambas as características dessas tecnologias e suas próprias práticas.</p> <p>A inovação é um fenômeno social. É gerada em interações complexas entre várias comunidades, cada uma com seus próprios estoques de conhecimento e significado. Projetos tecnológicos e práticas sociais coevoluem. Portanto, toda a inovação é fundamentalmente uma inovação social.</p>
SMITH (2006, p. 149)	<p>Inovação é, por definição, novidade. É a criação de algo qualitativamente novo, através de processos de aprendizagem e construção de conhecimento. Envolve mudanças de competências e capacidades, produzindo resultados de desempenho qualitativamente novos. [...] De forma mais genérica, inovação envolve novidades multidimensionais em aspectos de aprendizado e organização do conhecimento que são difíceis de medir ou intrinsecamente imensuráveis.</p>
OECD (2005, p. 46)	<p>Uma inovação é a implantação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço) ou processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócio, na organização do ambiente de trabalho ou nas relações externas.</p>
SAWHNEY et al. (2006, p. 76)	<p>Inovação é a substancial criação de novo valor para clientes e para a empresa através da mudança criativa de uma ou mais dimensões do sistema do negócio. A inovação é relevante apenas se cria valor para clientes – e, portanto, para a empresa.</p>

Continuação Quadro 1

FAGERBERG (2006, p. 4)	Uma distinção é normalmente feita entre invenção e inovação. Invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto inovação é a primeira tentativa de realizá-la na prática. [...] Para ser capaz de converter uma invenção em uma inovação, a empresa precisa combinar diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, habilidades e recursos.
DU PLESSIS (2007, p. 21)	[Inovação é] a criação de novos conhecimentos e ideias para facilitar os resultados de novos negócios, visando a melhoria dos processos internos e das estruturas do negócio e a criação de produtos e serviços orientados para o mercado. Inovação abrange tanto a inovação radical quanto a incremental.
BESSANT e TIDD (2009, p. 47)	Inovação é o processo de tradução de ideias em produtos, processos ou serviços úteis – e utilizáveis.

Fonte: Narciso et al. (2012).

Quanto a sua efetivação, segundo OCDE (2005), a inovação pode acontecer em quatro grandes áreas: inovação em produto e inovação em processo, considerados centrais, além de inovação em marketing e inovação organizacional. A inovação em produto constitui-se de um produto novo ou significativamente melhorado, pelo uso de um novo conhecimento ou tecnologia, ou pelo novo uso ou combinação de conhecimentos ou tecnologias existentes. Já, a inovação em processo diz respeito a um novo método de produção ou distribuição, podendo contribuir para a redução de custos. A inovação em marketing aborda a abertura de novos mercados ou o reposicionamento de produtos com o objetivo de ampliar as vendas. Por último, a inovação organizacional trata de melhorias na prática do negócio, no local de trabalho ou em suas relações, podendo acarretar em diminuição de custos administrativos ou de transação, estimulando a satisfação no local de trabalho, ganhando acesso a ativos não transacionais ou reduzindo custos de suprimentos (OCDE, 2005).

Ainda, o conceito de inovação é complementado, também, pela ideia de difusão e de grau de inovação. A inovação, em função da difusão, pode ser nova para uma empresa (o que se configura em requisito mínimo), nova para um mercado, ou nova para o mundo.

Considera-se que as empresas que se enquadram nos dois últimos níveis de difusão são condutoras do processo de inovação e que, para serem consideradas inovadoras, devem implementar pelo menos uma inovação ao longo do período do levantamento (OCDE, 2005).

Por sua vez, a inovação em função do grau de inovação, ou grau de novidade, pode ser definido como radical, quando causa impacto significativo em um mercado e na atividade econômica das empresas neste mercado; ou como incremental, quando se configura em uma novidade, porém de impacto menor.

Essa última categorização da inovação, em radical ou incremental, recebeu e vem recebendo bastante atenção na literatura sobre o tema. Isto porque, o grau de inovação traz consequências não só no que diz respeito aos retornos sobre os investimentos para a inovação, mas também, quando ao seu planejamento, financiamento, definição de políticas públicas e dos insumos necessários ao processo, chegando, inclusive, a lançar luz sobre o impacto do entorno para o processo de inovação da organização.

Viegas e Bomtempo (2011), ao proporem uma conceituação estruturalista para a inovação radical, concluem que não há consenso entre os principais autores. Ainda assim, concluem que as principais distinções entre os termos residem em relação a sua trajetória de desenvolvimento, escopo, grau de risco e de incerteza e potencial de retorno econômico da novidade a longo prazo.

Por outro lado, há de se reconhecer que o portfólio de uma empresa, salvo exceções, estará composto por um maior número de produtos frutos de inovações incrementais (mais rápidas, mais baratas e menos arriscadas, e, por consequências, com menor poder de retorno econômico), e por um número limitado, quando existirem, de inovações radicais.

Um estudo desenvolvido pelo IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada –, com base na PINTEC 2003 – Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – (IBGE, 2005a), discorre sobre a necessidade de um aprofundamento no entendimento desses conceitos para o avanço no desempenho das organizações e no desenho de políticas públicas visando à inovação. Segundo Tironi e Cruz (2008), a distinção sobre o grau de inovação, em especial no tocante a políticas públicas, significa considerar seu impacto sobre: a) as diferentes intensidade de absorção de diferentes insumos do processo de inovação, como intangíveis, por exemplo; b) os diferentes comportamentos do agente inovador no mercado ou em relação a outros fatores intervenientes no processo inovador, como as forma de proteção do conhecimento; e c) os

diferentes resultados da inovação, como o impacto sobre a produtividade total de fatores.

Diferente do que se poderia imaginar, a partir das análises econométricas possibilitadas pelos dados da PINTEC 2003, Tironi e Cruz (2008) concluem que não apenas o tamanho da organização ou seu poder de investimento definem sua capacidade inovadora, mas também, a intensidade do esforço inovador e a capacidade de absorção de ativos intangíveis no processo inovador.

Sobre estes aspectos, os autores afirmam que “a relação entre a intensidade do esforço inovador e o resultado obtido pela empresa em termos de grau de novidade da inovação é uma questão conceitualmente complexa”. Afinal, envolve “opções estratégicas da empresa” entre estruturar-se ou não para alcançar inovações radicais ou concentrar esforços para o desenvolvimento de inovações incrementais, por exemplo.

Já, a relação entre o porte da empresa e o grau de novidade, segundo os autores, “decorre das economias de escala e escopo e do tipo de concorrência a que está sujeita a empresa”. Assim, fatores como o maior acesso e menor custo dos insumos da inovação, especialização de equipes, continuidade do processo inovador, menor custo de capital, entre outros, serão determinantes para a definição da estratégia empresarial.

Como último aspecto, os autores evidenciam que o grau de inovação é dependente da capacidade de absorção de ativos intangíveis. Afinal, os ativos tangíveis apresentam os mesmos custos de obtenção para qualquer empresa, não se constituindo em fator diferenciador. No entanto, ativos intangíveis como

P&D, ajustes na organização, implementação de novos processos, capacitação de recursos humanos (...) são sujeitos a custos de aquisição diferentes para cada empresa, podendo levar a significativos diferenciais de competitividade (TIRONI e CRUZ, 2008).

Tironi e Cruz (2008) ainda afirmam que alguns fatores contribuem para a organização alcançar uma inovação radical. Entre eles, figuram a cooperação e a atuação no mercado internacional. Já, o porte da empresa não é determinante: cada vez mais pequenas empresas com produtos de alta tecnologia surgem inovando e criando novos mercados.

Em síntese, o esforço para a inovação, a cooperação entre as organizações, a abrangência da atuação no mercado e a capacidade de absorção de ativos intangíveis tornam-se determinantes na busca por inovações de maior grau de novidade. A inovação radical mostra-se, portanto, como a rota de maior potencial para as organizações, impactando diretamente na sua produtividade e no retorno dos investimentos.

Por sua vez, segundo Anthony e Christensen (2005), para desencadear inovações radicais, quatro novas mentalidades precisam ser adotadas para aumentar suas chances de crescimento: utilizar os parâmetros corretos no momento correto para avaliar as oportunidades; considerar a incerteza como algo intrínseco ao processo e tentar minimizá-la; aceitar que o fracasso pode fazer parte do processo de aprendizado organizacional; e que a escassez pode ser uma vantagem apontando para boas oportunidades. No entanto, estas novas mentalidades demandam de novos processos. Assim, este caminho considera três etapas: identificação de oportunidades potenciais, avaliação do potencial das oportunidades selecionadas e iniciação do processo iterativo de execução.

Os mesmos autores, ainda, apresentam um conjunto parâmetros que podem auxiliar na avaliação para melhorar a probabilidade de sucesso de uma nova oportunidade. Entre eles, o mapeamento de vantagens de um produto representa como ele pode colaborar para a realização de uma tarefa do usuário e estas características podem ser motivadores ou barreiras de compra. Assim, o novo produto precisa para se destacar: (1) fornecendo grandes motivadores de compra, sendo menos caro do que os produtos já existentes (menor preço) e fornecendo características melhores do que produtos existentes (mais benéficos); e (2) eliminando as barreiras de compra, não tendo qualquer mudança ou custos de adoção (fácil de usar) e estando prontamente disponível (fácil de comprar). Portanto, conclui-se que um produto ou serviço não terá êxito se o seu desempenho for pior do que as ofertas existentes e seu preço for mais elevado.

Com isto, evidencia-se o fato de que o sucesso de muitos novos produtos depende dos gestores proporcionarem um diálogo com o seu mercado-alvo, monitorando a sua aceitação, e ajustando-o para atrair mais clientes. Esta é a essência da abordagem iterativa. Isso leva tempo e exige um grau substancial de aprendizagem da organização sobre o cliente, além de flexibilidade por parte da empresa e sua da equipe para ouvir e responder ao que o mercado tem a dizer.

O que se busca, portanto, é desenvolver um motor de crescimento interno. Isto leva ao enfrentamento de dois desafios: administrar com sucesso uma iniciativa de crescimento individual e desenvolver a capacidade de repetir o sucesso. Entre outras ações, a elaboração de um plano ou agenda de inovação contendo projetos para o desenvolvimento de cada uma das linhas de produtos da empresa, apoiando-se em estudos de inteligência, pode ser um caminho mais seguro. Ainda assim, não se pode esquecer que a inovação prevê certo grau de aleatoriedade, apesar das boas teorias que sustentam o assunto.

2.1.1 Inovação e oportunidades

A inovação e, em especial, a inovação tecnológica, vêm assumindo grande relevância no desenvolvimento socioeconômico dos países por meio da criação de oportunidades de negócios. Porter (1993) pontuou a inovação tecnológica como peça-chave para estabelecer uma vantagem competitiva, melhorando métodos e tecnologias. Assim, na atualidade, o mercado configura-se pela alta competitividade e pela ênfase na qualidade dos produtos ofertados, impulsionando as empresas a inovar tecnologicamente, oferecendo produtos de maior qualidade e menor preço, a uma velocidade maior que os concorrentes (SBRAGIA et al., 2006).

Certamente, a relação observada entre a aplicação de novas tecnologias e o crescimento não é algo novo. Diversos economistas analisaram a relação entre acumulação de capital e tecnologia de manufatura. No entanto, as teorias que estruturaram estes conceitos surgiram a partir de 1950. Naquela oportunidade, Schumpeter estudou mais profundamente a aplicação das tecnologias e suas contribuições para o desenvolvimento econômico. Sua atenção estava nos efeitos positivos das inovações de produto e processo e no desenvolvimento econômico, além da influência da postura da própria empresa e dos empreendedores.

Schumpeter (1951) considerou, ainda, que as mudanças tecnológicas ocorrem em três estágios: invenção, inovação e difusão. Inicialmente, a principal distinção entre a invenção e a inovação está no fato de a invenção se caracterizar por uma ideia potencialmente aberta para a exploração comercial, enquanto a inovação tem sua ênfase na necessidade de tornar efetivo o negócio, permitindo a transação comercial. A difusão, por sua vez, responde à ideia de como o novo produto ou processo se propaga pelos mercados potenciais.

Por sua vez, as atividades inovativas englobam um conjunto de ações e áreas que impulsionam o processo de inovação. Segundo Sbragia et al. (2006), estas atividades estão em sete grupos:

- P&D – entendida como o trabalho criativo desenvolvido em uma base sistemática a fim de aumentar o estoque de conhecimento existente;
- Engenharia Industrial – aquisição ou mudanças nos equipamentos, ferramentas, procedimentos de controle de qualidade, métodos e padrões, visando à manufatura do novo produto ou a aplicação do novo processo;
- Início da produção – compreende as modificações de produto e processo, treinamento de pessoal nas novas áreas técnicas e lote experimental;
- *Marketing* de novos produtos – atividades em conexão com o lançamento do novo produto, adaptação do produto a diferentes mercados, comercialização pioneira;
- Aquisição de tecnologia intangível – aquisição de tecnologia na forma de patentes, licenças, *knowhow* e serviços de conteúdo tecnológico em geral;
- Aquisição de tecnologia tangível – aquisição de máquinas e equipamentos de cunho tecnológico conectado com as inovações de produto e processo introduzidos pela empresa; e
- Projeto– atividades relacionadas à definição de procedimentos, especificações técnicas e aspectos operacionais necessários à produção do novo produto ou implantações de novo processo.

No entanto, segundo Arbix (2010) há alterações profundas no modo de conceber, abordar e, principalmente, utilizar, hoje, a inovação, tanto nas instituições responsáveis pela formulação de políticas públicas como nos meios empresariais e acadêmicos. Alterações que, além da atenção à ciência e à tecnologia – consolidadas nos vários indicadores de pesquisa e desenvolvimento (P&D) –, tradicionalmente vistas como determinantes do crescimento dos países, deram, também, relevo a outras dimensões que, de forma cada vez mais surpreendente, apareciam nos indicadores como primeiro motor das economias.

Contudo, apesar do avanço no debate do tema, ainda se observam nas empresas grande dificuldade em gerir seus processos voltados para a consolidação da inovação, para gerar, assim, oportunidades para a criação de novos produtos e processos.

2.1.2 Obstáculos à inovação

O acompanhamento do processo de inovação, nos diferentes países, é observado por meio de indicadores que monitoram, por exemplo, gastos com P&D; sua interferência na lucratividade, faturamento, participação de mercado e novos produtos introduzidos; além, obviamente, da quantidade de patentes.

Estes indicadores, no caso brasileiro, apontam para um panorama de inovação bastante interessante. O IBGE (2013), a partir da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, comprovou que as empresas que desenvolvem produtos de alta tecnologia vêm investindo significativamente em P&D, enquanto, as indústrias de uma forma geral, ainda pontuam os gastos e os riscos relacionados ao desenvolvimento de inovações como um dos grandes obstáculos.

No setor industrial, ainda segundo o IBGE (2013), as dificuldades mais apontadas pelas empresas permaneceram as mesmas. Assim, os elevados custos da inovação continuam sendo os mais significativos, vindo a seguir riscos econômicos excessivos e escassez de fontes de financiamento, todos eles problemas de natureza econômica. No entanto, na lista das dificuldades ainda perduram a falta de informação sobre o mercado, a escassez de possibilidades de cooperação e a falta de pessoal qualificado.

Estes dados contribuem para formatação de um ambiente em que a importação de tecnologia vem crescendo, indicando que as inovações em alguns setores foram alcançadas por intermédio da criatividade externa. Sbragia et al. (2006) completa apontando que a escassez de políticas públicas para compartilhar o risco de P&D com as empresas é o argumento principal para justificar o licenciamento de patentes e tecnologias estrangeiras, o que reduz o risco, o tempo e os investimentos, mas aumenta a dependência tecnológica.

No entanto, desde o início dos anos de 2000, conforme Arbix (2010), o debate sobre inovação começou a tomar corpo. Os avanços nessa direção, possibilitados pela definição da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, em 2004, e sua nova versão de 2008, assim como pela aprovação da Lei de Inovação, e da Lei do Bem, combinaram-se com uma série de outros instrumentos e dispositivos legais, tributários e institucionais que melhoraram de forma significativa o ambiente econômico para a inovação no país.

Este novo cenário reforça o papel do Estado e das universidades, além de outras instituições de pesquisa, como fontes impulsionadoras da

produção e disseminação de conhecimento e de tecnologias, elementos fundamentais para a geração de inovação e crescimento econômico.

2.1.3 Sistemas de inovação

Buscando compreender e explicar as diferentes taxas de crescimentos das economias, Lundvall (1988, 1992), Freeman (1991, 1995) e Nelson (1993), a partir da década de 1980, lançaram as bases para o conceito de sistema de inovação em que, segundo os autores, a inovação é entendida como um fenômeno fundamental e inerente à economia e a competitividade das empresas ou nações e reflete sua capacidade em engajar-se em atividades vinculadas à inovação. A inovação, portanto, passa a ser compreendida como um processo que envolve diversos atores e instituições, e suas interações passam a ser elementos deste sistema. Esta abordagem difundiu-se e passou a ser referência para a elaboração de políticas públicas para incentivar a inovação.

Lundvall (1992) ainda reforça que a compreensão holística e a visão sistêmica deste processo quando menciona que a inovação é influenciada pelo aprendizado que pode ocorrer pelo aumento da eficiência das operações de produção (*learning-by-doing*), do aumento da eficiência do uso de sistemas complexos (*learning-by-using*) e do envolvimento entre usuários e produtores resultando em inovações de produto (*learning-by-interacting*). Admite-se, portanto, que a aprendizagem é predominantemente interativa e dependente do contexto social, do envolvimento de instituições e da cultural. Assim, a estrutura de análise do SI é sistêmica e interdisciplinar por considerar, além dos fatores econômicos, a influência de fatores institucionais, sociais e políticos.

Uma abordagem teórica desenvolvida por Etzkowicz (1993) e Etzkowicz e Leydesdorff (1995), a partir dos trabalhos de Lowe (1982) e Sábato e Mackenzi (1982), o Sistema de Tríplice Hélice da Inovação (THS, *Triple Helix System*, em inglês), propõe que a inovação é fruto da interação de três componentes, cada qual, com seu conjunto de atores: as universidades (representando todas as instituições que produzem e estimulam a produção de conhecimento), o governo (representando toda a forma de regulação), e as indústrias (representando a força de produção).

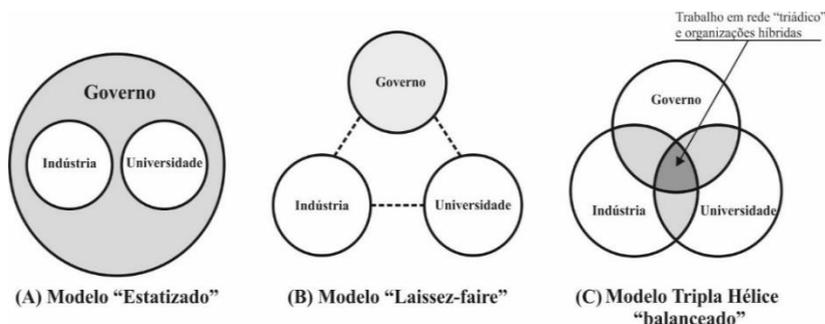
Esta abordagem permite repensar os principais modelos de inovação, normalmente, categorizados em nacional, regional, setorial, tecnológico, entre outros. Cada um destes pode ser assim analisado, suas

forças e condicionantes, ao entender todo o sistema como resultado da interação destes componentes, com suas devidas funções. Assim, é possível perceber que este olhar conduz para além dos limites dos setores industriais ou mesmo, de determinadas tecnologias, estimulando a permeabilidade entre as diferentes esferas como um importante recurso da criatividade organizacional, promovendo a recombinação dos elementos para criar novos tipos de organização.

Ranga e Etzkowitz (2013) cita exemplo da incorporação desta abordagem pelo *Swedish Governmental Agency for Innovation Systems VINNOVA* (VINN Excellence Centres); pelo governo do Brasil por meio da Lei de Inovação, em 2004; e no *Innovation Union* (Europe 2020 Strategy) com o *Europea Regional Development Fund*, *European Social Fund* e *European Institute of Technology*.

A estrutura conceitual do THS, segundo Ranga e Etzkowitz (2013), pode ser analisada sob duas perspectivas distintas. A primeira, diz respeito à perspectiva que o autor denominou de ‘(neo) institucional’. Sendo esta, o THS procura por um equilíbrio na interação dos diferentes componentes (ou instituições) que representam as três esferas das quais trata o modelo. Assim, sugerem uma evolução na forma como interagem para criar inovação (Figura 1).

Figura 1. Configurações do modelo de Tripla Hélice



Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

A segunda perspectiva, perspectiva ‘(neo) evolucionária’, em que a interação entre os componentes proporciona uma evolução constante à medida em que se reorganiza e reajusta, criando novas dinâmicas, tanto no sistema como um todo como, internamente, em cada componente.

Além disso, em relação aos seus componentes, devem-se fazer alguns destaques. Há a necessidade de fazer algumas diferenciações:

a) inovadores que desenvolvem ou não atividades de P&D

Segundo esta abordagem, não é apenas P&D o único promotor de inovação. Apesar do reconhecimento dado à esta atividade, é notório que atividades como adoção de tecnologias, mudanças incrementais, imitação e combinação de conhecimento existente em novas formas podem também incrementar a capacidade inovativa de uma organização, refletindo a coexistência de conhecimentos tácitos e explícitos que se traduzem em diferentes formas de aprender e inovar.

b) instituição pertencentes a uma ou mais esferas (híbridos)

Há o entendimento que, conforme as funções desenvolvidas, uma organização pode caracterizar-se como pertencente a uma ou mais esferas do THS, operando na interseção destas e sintetizando em seu modelo um equilíbrio entre os elementos de cada esfera. Os autores ainda reforçam esta distinção porque, à medida que há a transição entre a sociedade industrial e a sociedade de conhecimento, tornar-se-á mais perceptível o incremento na comunicação e interatividade entre pessoas e instituições; mobilidade, inclusive de capital financeiro; globalização dos locais de produção, relações sociais e trabalhistas, entre outros aspectos.

David e Foray (2003) mencionam, também que, para os híbridos é de grande importância a geração e a internalização de novas competências e habilidades para a integração de ambientes de trabalhos dinâmicos; o acesso tanto à informação como ao conhecimento; o desenvolvimento diferenciado do conhecimento científico, tecnológico e organizacional; o conhecimento de diferentes setores de atividades; a abordagem de direitos de propriedade intelectual e a privatização do conhecimento, bem como, a abordagem de confiança, memória e a fragmentação do conhecimento, entre outros.

c) inovadores individuais e institucionais

Apesar de muito comum o foco em times e organizações ao se referir aos processos de inovação, esta abordagem enfatiza a existência do inovador individual, a partir de conceitos como *innovation organizer* (RANGA e ETZKOWITZ, 2013) e *entrepreneurial scientist*. O primeiro, pode ser definido como aquele que ocupa uma posição chave na organização com uma visão de desenvolvimento e capaz de exercer liderança nas distintas esferas organizacionais, permitindo construir uma plataforma onde os agentes de inovação de diferentes origens organizacionais possam juntos gerar e dar suporte a novas ideias, promovendo o desenvolvimento econômico e social. Já o segundo, é capaz de combinar elementos de academia e do negócio, buscando,

simultaneamente, ampliar as fronteiras do conhecimento e objetivando resultados práticos e comerciais.

No que diz respeito ao relacionamento entre seus componentes, Ranga e Etzkowitz (2013) destacam quatro características: colaboração e moderação de conflitos, liderança colaborativa, substituição, e trabalho em rede:

a) Colaboração e moderação de conflitos

Segundo Heerwagen et al. (2010), o foco nos objetivos comuns e em uma postura de ganha-ganha é mais relevante que a própria natureza dos conflitos e está mudando junto com a sociedade do conhecimento, bem como o próprio trabalho e as organizações. Além disso, é possível perceber que instituições triádicas têm maior potencial para a moderação de conflitos, transformando-os em convergência e confluência de interesses.

b) Liderança colaborativa

Rubin (2009) define-a como sendo uma relação proposital em que todas as partes estratégicas cooperam a fim de realizar e atingir um resultado compartilhado. Pode, portanto, ser exercida por um *innovation organizer*, integrando as ações de colaboração e moderação.

c) Substituição

Este tipo de interação surge, principalmente, quando uma instituição preenche as lacunas deixadas quando outra esfera se mostra mais fraca. Isto pode acontecer, por exemplo, quando agências governamentais que, além da tradicional ação de regulação e controle, faz investimentos que seriam próprios da esfera industrial (GEBHARDT, 2012). Outro exemplo disso pode ser observado quando universidades se envolvem em transferência de tecnologia e formação de empresas e, inclusive, financiando empreendimentos. Ou então, quando as indústrias assumem o papel de pesquisa e formação, por vezes, com o mesmo desempenho de universidades.

d) Trabalho em rede

É importante ressaltar que as redes não são um fenômeno específico para interações de THS, mas, nestes sistemas são amplamente encontradas. São descritas como *techno-economic networks* e *networks of innovators*, como uma forma de organização, em parte, em resposta às limitações de hierarquia e mercados, mais adequados às complexidades da sociedade contemporânea. Assim, as redes refletem a crescente não linearidade e interatividade dos processos de inovação (TÖDFLING e KAUFMANN, 2001). Assim, é possível observar benefícios como: aumento de valor da rede com mais participantes, redução de projetos de pesquisa que se sobrepõem, investimentos

complementares para a divulgação de informação que podem levar a benefícios econômicos e de mais fácil acesso para os fluxos de informação dentro da rede, tanto por parte de governos como de empresas, aumentando as suas escolhas sobre especialização, cooperação e competição.

Por fim, há que considerar as funções desempenhadas em um THS. Ranga e Etzkowitz (2013) mencionam como funções de um THS a promoção de três espaços denominados: espaço do conhecimento, espaço de inovação e espaço de consenso.

a) O espaço de conhecimento

Este espaço é criado a partir de um conjunto de atividades de geração, difusão e uso do conhecimento, sendo isto um passo essencial na transição para uma sociedade do conhecimento, criando uma massa crítica, fortalecendo os recursos do conhecimento tanto local como regional e nacional, minimizando a fragmentação e a duplicação nos esforços para produzir conhecimento.

Como resultado disso, pode-se citar a congregação virtual de grupos geograficamente dispersos da universidade e da indústria em torno de temas comuns de investigação, com o apoio do governo; e o trabalho em rede, baseado no conhecimento existente e com o objetivo de criar conhecimento novo por meio da colaboração entre os parceiros/atores, tornando-os, bem como o próprio território, mais competitivo.

b) Espaço de inovação

Este espaço consiste especialmente em atividades de desenvolvidas por organizações multiesfera (híbridas), tendo como objetivo principal a criação e desenvolvimento de potencial intelectual e empresarial, atração de talentos e empresas inovadoras, construindo vantagem competitiva. Assim, constituem-se em exemplos a criação de universidades em regiões sem tradição em ensino superior; e a construção de um ambiente integrado para as atividades de transferência de tecnologia e empreendedorismo.

c) Espaço de consenso

Por fim, o espaço de consenso pode ser definido como o criado a partir de um conjunto de atividades que reúnem os componentes do THS para propor, debater e avaliar as propostas para o avanço em direção a um regime baseado em conhecimento. Assim, pode surgir, por exemplo, a partir da criação ou transformação de uma organização para fornecer um ponto de referência para a realização de *brainstorming*, análises de problemas e formulação de planos; ou da oferta de recursos necessários

para a implantação de um projeto; ou, ainda, a partir de soluções geradas para situações de conflito ou crise.

No entanto, Ranga e Etzkowitz (2013) menciona que o conceito de Tripla Hélice da Inovação convida a pensar em outros agentes, em outras hélices, para melhor compreender este processo. Assim, pautando-se em inúmeros trabalhos da literatura que defendem o usuário como um fator essencial de sucesso de empresas e organizações do setor público (ERIKSSON et al. 2005; LUNDVALL et al. 2002; THOMKE e VON HIPPEL, 2002; SCHIENSTOCK e HÄMÄLÄINEN, 2001), passa-se a imaginar uma Quarta hélice neste sistema para representá-lo.

Yawson (2009), por exemplo, argumentou sobre a necessidade de uma quarta hélice representando o público a qual se destina a inovação. Arnkil et al. (2010) defendem que esta seria uma forma de criar uma melhor metáfora que explique a dinâmica do processo de inovação. Esta Quarta Hélice, nesta abordagem, representa o usuário que, para eles, possui um papel determinante no sucesso deste processo e, portanto, adotam na sua base conceitual, os termos “inovação centrada no usuário” ou “inovação orientada para o usuário”, como sugerido por Bergvall-Kareborn et al. (2009).

É importante ressaltar que, de acordo com Leydesdorff (2012), o Modelo de Tripla Hélice da Inovação se caracteriza pela especialização e pela codificação em um sistema de funções para cada um de seus componentes. Com isto, uma hélice representando o usuário ou qualquer outro componente, careceria de maior especificação, operacionalização em termos de que dados são relevantes, além de um maior desenvolvimento de indicadores adequados.

Por fim, estes conceitos, quando confrontados com a realidade brasileira, conforme descrevem Villaschi Filho (1996) e Baltar et al. (2010) (visto em maiores detalhes no Capítulo 3), torna-se evidente que o sistema de inovação brasileiro ainda é bastante desequilibrado, com forte atuação do governo. Para a criação dos Espaços de Conhecimento, Inovação e Consenso ainda seria necessário avançar no estímulo da participação das universidades e centros tecnológicos, promovendo um compromisso das empresas na produção de conhecimento e de inovação. Para isso, estimular e facilitar os processos de transferência de tecnologia, investir em P&D e em formação são ações de grande relevância para atingir um patamar de maior desenvolvimento tecnológico e de inovação.

2.1.4 Grau de inovação das organizações

Considerando a complexidade do tema inovação, e a necessidade de um olhar sistêmico, muitos autores, ao longo das últimas décadas, dedicaram-se à tentativa de estabelecer procedimentos para medi-la ou, mesmo, definir um processo de como inovar.

Para Schumpeter (1951), por exemplo, tratando de considerá-la de forma holística, a inovação poderia surgir sob a dimensão de um novo produto, de um novo processo, pela procura de novos mercados, pelo desenvolvimento de novas fontes de matérias-primas ou pelo estabelecimento de novas estruturas de mercado. Já, Barreyre (1975, 1980), pautava-se em princípios tecnológicos, comerciais, organizacionais e institucionais para definir uma tipologia para a inovação, considerando-a ampla e complexa.

A principal referência internacional para a medição da inovação surge com o Manual de Oslo, com a primeira versão em 1990, permitindo a comparação entre diferentes trabalhos a partir das diretrizes propostas (OCDE, 2005). No Brasil, a PINTEC – Pesquisa da Inovação Tecnológica – com análise de séries trienais a partir de 1998, vem analisando a inovação na indústria brasileira a partir de inovação em produto e processo, de atividades inovativas e de P&D, fontes de financiamento e apoio do governo, impacto das inovações, fontes de informação, cooperação para a inovação, métodos de proteção e obstáculos à inovação. A referência conceitual e metodológica da PINTEC baseia-se no Manual de Oslo e na experiência do modelo harmonizado proposto pelo EUROSTAT, a terceira versão da *Community Innovation Survey* (IBGE, 2013).

Por sua vez, Sawhney et al. (2006) propuseram uma ferramenta, chamada Radar da Inovação, que auxilia no diagnóstico de negócios e organizações quanto a sua capacidade inovadora. Nela, listam 12 dimensões pelas quais uma empresa pode buscar a inovação, das quais se destacam quatro, a saber: ofertas criadas (*What*), clientes atendidos (*Who*), processos empregados (*How*), e praça (*Where*). O Radar da Inovação e suas 12 dimensões podem ser visualizados na Figura 2.

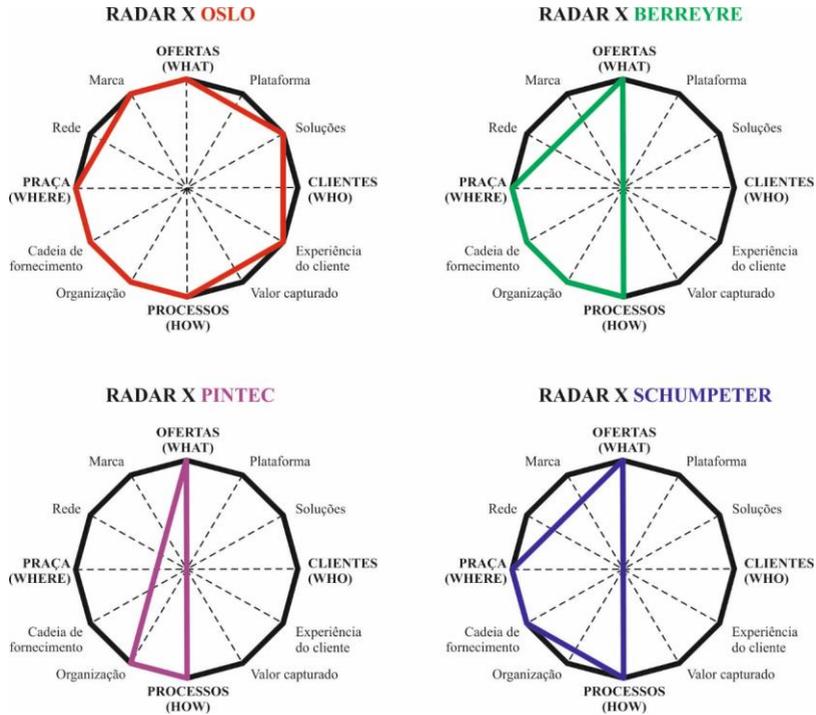
Figura 2. Radar da Inovação



Fonte: Sawhney et al. (2006).

Garcia (2008) analisa diferentes abordagens da inovação comparando-as com o Radar da Inovação. É possível perceber que, conforme demonstra o autor, essa ferramenta possibilita uma ampliação do que são ações de inovação em uma empresa e, conseqüentemente, permite uma mensuração mais abrangente da inovação organizacional (Figura 3).

Figura 3. Comparação das dimensões da inovação em diversos modelos



Fonte: Garcia (2008).

Ainda, Bachmann e Destefani (2008) consideraram a necessidade de acrescentar à proposta do Radar da Inovação uma 13ª dimensão para verificar o ambiente interno à organização, chamada “ambiência inovadora”, “por entender que um clima organizacional propício à inovação é um pré-requisito importante para uma empresa inovadora”. O conjunto das 13 dimensões da inovação pode ser melhor compreendido no Quadro 2.

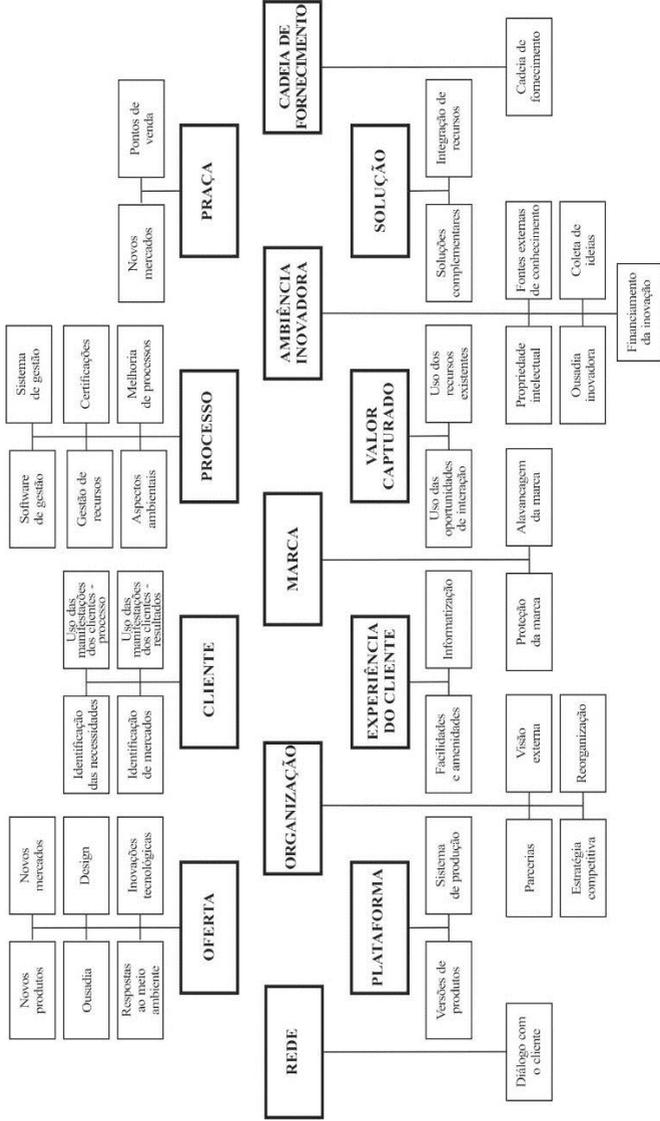
Quadro 2. Dimensões da inovação

Dimensão	Definição
Oferta	Desenvolvimento de produtos e serviços com características inovadoras.
Processos	Redesenho dos processos produtivos de modo a permitir incremento de eficiência operacional.
Clientes	Identificação de necessidades de clientes, ou novos nichos de mercado.
Praça	Identificação de novas formas de comercialização e/ou distribuição.
Plataforma	Capacidade de relacionar-se com a adaptabilidade do sistema de produção face à diversidade de produtos demandados.
Marca	Forma como as empresas transmitem aos clientes seus valores.
Soluções	Sistemas ou mecanismos para simplificar as dificuldades do cliente.
Experiência do cliente	Forma como relacionam-se clientes e empresa.
Valor capturado	Forma de captar o valor dos produtos percebido por clientes e fornecedores.
Organização	Estrutura da empresa.
Cadeia de fornecimento	Incremento da logística com fornecedores e clientes, sejam internos ou externos.
Rede	Comunicação entre os elos da cadeia de fornecimento.
Ambiência inovadora	Profissionais que compõem a empresa e sua colaboração para a cultura da inovação.

Fonte: Sawhney et al. (2006) e Bachmann e Destefani (2008).

A partir disso, Oliveira et al. (2011) propuseram a criação de um instrumento, baseado em 40 constructos formulados a partir das 13 dimensões do Radar da inovação para medir a capacidade inovativa da organização. Esses constructos podem ser observados na Figura 4.

Figura 4. As 13 dimensões da inovação e seus constructos



Fonte: Oliveira et al. (2011).

Como um exemplo da aplicabilidade e abrangência dessa ferramenta, o SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – passou a adotá-lo na avaliação do grau de inovação de Empresas de Micro e Pequeno Porte (PMEs), transformando os 40 constructos propostos por Oliveira et al. (2011) num questionário aplicados às empresas a serem analisadas (SEBRAE/CNPq, 2013).

A partir disto, e observando também as orientações do Manual de Oslo, é possível analisar as empresas, categorizando-as em: a) organização pouco ou nada inovadora, quando não apresenta um processo de inovação consistente e constante, b) organização inovadora ocasional, aquela que apresenta produtos ou processos inovadores, mesmo que incrementais, no entanto, não possui o processo estruturado de forma a permitir-lhe inovação constante; e c) organização inovadora sistêmica; aquela que possui as atividades e processos de inovação implantados e sistematizados, buscando constantemente soluções inovadoras. Esta análise torna-se uma referência para as ações estratégicas, tanto na própria empresa ou organização, como na elaboração de políticas públicas e programa setoriais que promovam a melhoria do desempenho competitivo da organização e do setor produtivo, por exemplo.

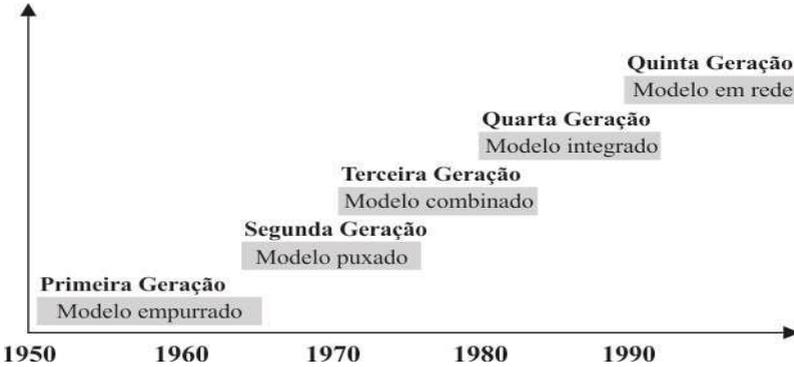
2.1.5 O processo de inovação

A busca por inovações vem incentivando o detalhamento e a sistematização destes processos nas empresas de forma a torná-las mais competitivas. Com isto, a partir da Primeira Guerra Mundial e com a evolução dos sistemas de produção, dos princípios da administração e da divisão das tarefas, surge a função de desenvolvimento de produtos nas organizações. Este conteúdo aperfeiçoou-se ao longo do tempo com o intuito de ampliar a interação entre as áreas funcionais da empresa, tornando este processo menos arriscado e mais efetivo. Ainda assim, com um ambiente competitivo mais acirrado, com a diminuição dos ciclos de vida dos produtos e com exigências cada vez maiores em relação a qualidade, a tempo e a custo, várias propostas de modelos de desenvolvimento de novos produtos surgiram, em especial, no início da década de 1990 (ROZENFELD et al., 2006).

Tidd et al. (2008) descrevem a criação de modelos de inovação como “a busca para entender um conjunto de fenômenos complexo, incerto e altamente arriscado”. Assim, para experimentar e simplificar este processo procura-se convertê-lo em modelos, criando uma ampla

literatura sobre inovação em produtos. Para auxiliar na compreensão da evolução destes modelos, Rothwell (1994) apresenta o que denominou de gerações dos modelos de inovação e seu desenvolvimento ao longo do tempo (Figura 5).

Figura 5. Estágios evolutivos dos processos de inovação



Fonte: Rothwell (1994).

Ainda, é possível, a partir da descrição de Tidd et al. (2008) detalhar cada uma dessas gerações (Quadro 3).

Quadro 3. As cinco gerações de Rothwell para os modelos de inovação

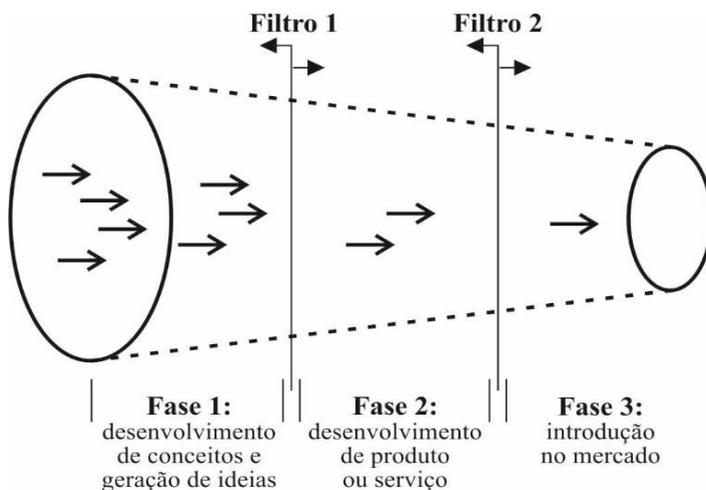
Geração	Características básicas
Primeira e segunda	Modelos lineares simples – estímulo de tecnologia, influxo de necessidade.
Terceira	Modelo de ligação, reconhecendo a interação entre diferentes elementos e constante <i>feedback</i> entre os mesmos.
Quarta	Modelo paralelo, integração dentro da empresa, tanto para cima na cadeia de valor com fornecedores fundamentais, quanto para baixo com consumidores exigentes e ativos, ênfase em parcerias e alianças.
Quinta	Integração de sistemas e networking abrangente, reações customizadas e flexíveis, inovação contínua.

Fonte: Tidd et al. (2008).

Segundo Rozenfeld et al. (2006), no início da década de 1990, duas novas percepções contribuíram para o avanço dos modelos, representado pelas diferentes gerações. A Engenharia Simultânea, abordagem que ampliou a integração das áreas funcionais da empresa e fornecedores e o desenvolvimento de atividades em paralelo, passou a entender a relevância de outras atividades até então externas a este processo, como a criação da tecnologia e seu uso, a relação entre a retirada do produto do mercado e a obtenção de ideias para os novos produtos. Além disso, houve a compreensão da importância do alinhamento entre as atividades do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e o Planejamento Estratégico das Empresas, passando a considerar matérias como estratégia mercadológica, estratégia de produtos e estratégia tecnológica.

Cada uma dessas inovações proporcionou a consolidação da proposta conhecida como Funil de Desenvolvimento de Clark e Wheelwright (1993). Nesta abordagem, passam a estudar o desenvolvimento de produto como um processo que integra o planejamento estratégico de mercado e de negócio com as atividades de desenvolvimento. Desta forma, apenas as propostas de desenvolvimento com maiores chances de sucesso chegavam ao mercado, tornando a empresa mais competitiva (Figura 6).

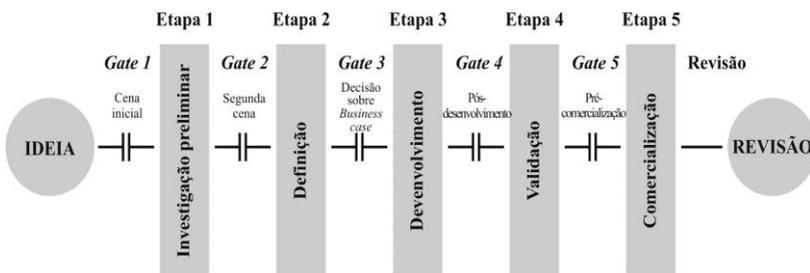
Figura 6. Modelo do Funil de Inovação



Fonte: Clark e Wheelwright (1993).

Outro modelo de processo de inovação bastante significativo na literatura é o proposto por Cooper (2001) conhecido com o nome de *Stage-Gates*. A principal contribuição deste modelo está no fato de considerar a inovação como um processo sistemático de decisão, permitindo que as escolhas feitas neste processo levem em conta o andamento dos diversos projetos em desenvolvimento na empresa e as mudanças no ambiente competitivo (Figura 7).

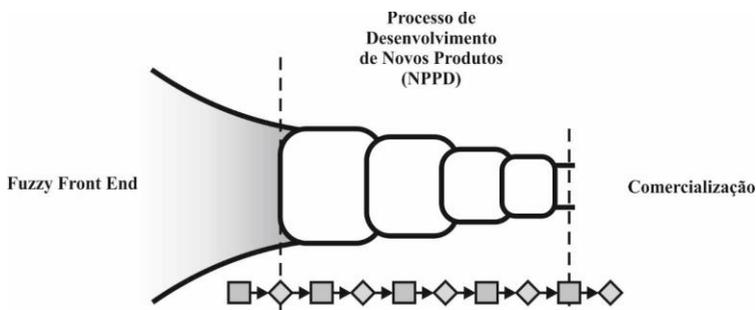
Figura 7. Modelo Stage-Gates



Fonte: Cooper (2001).

No entanto, abordagens mais recentes têm apontado as fases iniciais deste processo, conhecidas como *Fuzzy Front End* (FFE) (Figura 8), como uma área de essencial importância para a geração de inovação, mas que ainda demanda muito estudo e desenvolvimento. Afinal, para Tidd et al. (2008) “a inovação é, em grande parte, caótica, envolvendo falsos inícios, reciclando-se entre etapas, becos sem saída, descontinuidades”.

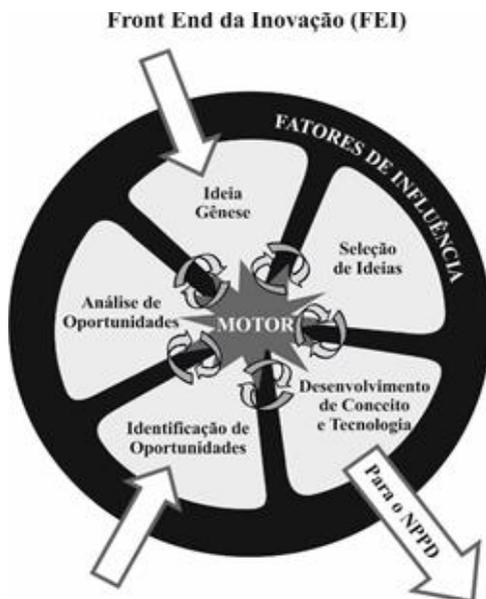
Figura 8. Fuzzy Front End



Fonte: Koen et al. (2001).

Na tentativa de elucidar e equacionar algumas questões ligadas à nomenclatura utilizada para o FFE, Koen et al. (2001) apresentam contribuições importantes, propondo um modelo de desenvolvimento de novos conceitos, organizado em três partes: elementos do funil de inovação, força motriz e fatores ambientais. Vale ressaltar que estes autores, em seus trabalhos, optam por nomear as fazer iniciais do processo de inovação de *Front End of Innovation* (FEI) por entender que o primeiro termo sugere que este início seria “misterioso, incontrolável e não podendo ser gerido”. Assim, a proposta destes autores apresenta cinco elementos primordiais: geração de ideias, seleção de ideias, desenvolvimento de conceitos e tecnologias, identificação de oportunidades e análise de oportunidades (Figura 9).

Figura 9. Front End of Innovation

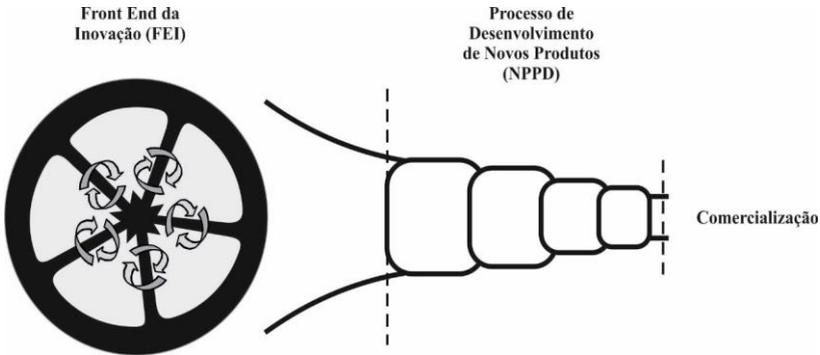


Fonte: Koen et al. (2001).

Estes elementos não são considerados etapas ou fases que apresentam desenvolvimento sequencial e linear, mas sim, uma interação onde as ideias devem fluir e circular entre os elementos em qualquer ordem ou combinação, podendo usar um ou mais elementos de mais de uma vez. Faz parte do modelo, ainda, a força motriz que é

alimentada pela liderança e pela cultura organizacional, considerados fatores críticos. Por fim, têm-se os fatores ambientais, que tratam das capacidades organizacionais, estratégia de negócios, do ambiente externo (como canais de distribuição, clientes e concorrentes), e do conhecimento tecnológico específico (Figura 10).

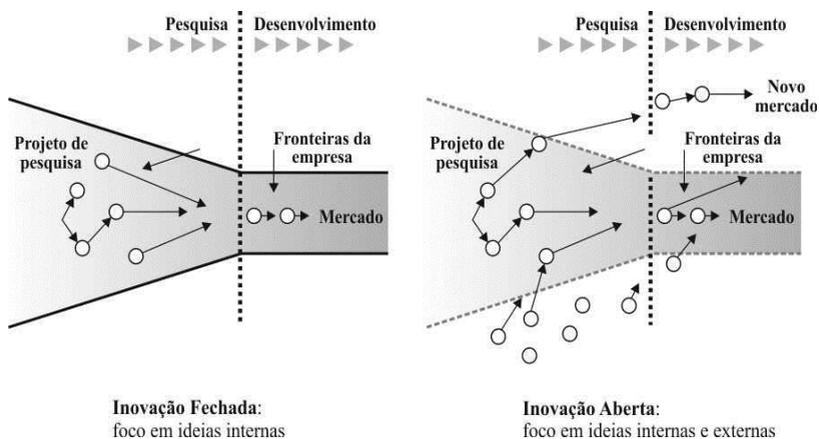
Figura 10. Processo de Inovação considerando o FEI



Fonte: Koen et al. (2001).

Ainda assim, a complexidade do contexto de negócios atual cria fortes barreiras para que uma organização individualmente obtenha, mantenha e desenvolva o conjunto de competências e recursos necessários para inovar permanente. Drucker (2002) afirma que o sucesso no processo de inovação está diretamente ligado à capacidade de saber acessar o conhecimento, independentemente de onde ele se encontre. Com isto, Chesbrough (2003 e 2006) propõe o conceito de Inovação Aberta, em que empresas utilizam conhecimentos e tecnologias internas e externas para desenvolver seu processo de inovação, capturando e criando valor com base em fontes e oportunidades, dentro e fora da organização (Figura 11).

Figura 11. Inovação Fechada e Inovação Aberta.



Fonte: Chesbrough (2003).

Segundo o autor, na Inovação Fechada, existem limites definidos em relação aos procedimentos internos da empresa, demarcando a fronteira de inovação. As ideias são geradas, desenvolvidas e conduzidas ao mercado pela própria empresa. Já, no contexto da Inovação Aberta, ocorre uma porosidade e a empresa admite as entradas e saídas de conhecimento para viabilizar e ampliar os processos de inovação (CHESBROUGH, 2003). Assim, na Inovação Aberta, as empresas utilizam e incorporam o conhecimento produzido externamente, seja por clientes, fornecedores, universidades, concorrentes, dando ao conhecimento externo tanta importância quanto os que são gerados na própria empresa. Assim, na inovação ganha força o conceito de colaboração, trabalho em rede e cocriação, avançando no desenvolvimento do próprio processo de inovação.

Por fim, torna-se evidente ao valor atribuído às informações estratégicas e a criação de conhecimentos novos que alimentam todas as fases do processo de inovação. Assim, a inovação não é mais fruto apenas de uma boa solução técnica ou método, mas também, de um conjunto de ações estratégicas pautadas na construção de conhecimentos novos acerca do mercado, clientes, tecnologias, entre outros, criando a necessidade de buscar soluções que contribuam para este processo. Com isto, independente da abordagem metodológica adotada para o processo de inovação, entende-se que a informação e o conhecimento se destacam como matéria-prima fundamental, sendo necessários não apenas em

fases iniciais como a geração de ideias ou identificação de oportunidades, mas ao longo de todas as fases, sistematicamente.

2.2 A Criação do conhecimento para A Inovação

Ainda na busca por definir os processos que conduzem à inovação, alguns autores propõem que a inovação é fruto da geração e da aplicação de novos conhecimentos. Nonaka e Takeuchi (1997) compreendem a inovação como resultado da aplicação de um conhecimento novo que tem na informação sua principal matéria prima. Assim, para estes autores, gerir informações estratégicas alimentando o processo de criação de conhecimento é o que permite efetivamente a criação de inovação, alcançando, portanto, a vantagem competitiva (Figura 12).

Figura 12. O conhecimento como vantagem competitiva



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997).

Davenport e Prusak (1998) também argumentam que as organizações passaram a considerar o conhecimento como o elemento primordial capaz de prover vantagem competitiva de forma sustentável. Drucker (1998) reforça esta percepção quando denomina a nova sociedade que se forma como a “sociedade pós-capitalista”. Para ele, o recurso econômico básico não é mais o capital, nem os recursos naturais, nem a mão-de-obra, mas sim o conhecimento. O autor ainda afirma que o valor é criado pela produtividade e pela inovação, que são aplicações do conhecimento ao trabalho, e assim, os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento.

Com base nisto, Nonaka e Takeuchi (1997) propuseram a teoria da criação do conhecimento, como base para a gestão do conhecimento organizacional. Assim, consideram, para a dimensão ontológica de sua teoria os diferentes níveis de entidades criadoras de conhecimento, desde o indivíduo, passando por grupos, pela organização, chegando ao nível interorganizacional. Os autores afirmam que, de forma restritiva, são os indivíduos que criam conhecimento. Dessa forma, a organização deve proporcionar aos indivíduos o contexto necessário para a criação do conhecimento, num processo que amplia “organizacionalmente” o

conhecimento gerado, tornando-o parte da rede de conhecimentos da organização.

Além disso, na dimensão epistemológica, considera tanto o conhecimento explícito como o tácito que, por sua vez, não havia sido priorizado em outras teorias como as de Hayek (1945), Schumpeter (1951, 1952) e Marshall (1965), por exemplo. Vale ressaltar a diferença entre estas duas formas de conhecimento, destacada por Nonaka e Takeuchi (1997). Enquanto o conhecimento explícito é todo o conhecimento que pode ser codificado e externalizado, o conhecimento tácito está relacionado ao saber-fazer, habilidades e crenças, intrínsecas ao indivíduo, representando um saber muito maior, porém, de difícil codificação. Anteriormente, nas tradições administrativas ocidentais, como de Taylor e Simon, considerava-se conhecimento como sendo necessariamente explícito, como algo formal e sistemático. No entanto, Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que

o conhecimento explícito pode ser expresso em palavras e números, e facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados brutos, fórmulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Entretanto, evidenciam a importância do conhecimento tácito, reconhecendo que o conhecimento explícito, por sua natureza, é “apenas a ponta do *iceberg*”, definindo-o como “algo dificilmente visível e exprimível”, “altamente pessoal e difícil de formalizar, o que dificulta a transmissão e compartilhamento com os outros”, e afirmando que esse conhecimento “está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores e crenças”.

Com base nisso, os definem as duas dimensões da Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, representadas na Figura 13.

Figura 13. Duas dimensões da criação do conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997).

Os autores ainda apresentam, em sua teoria, quatro modos de conversão do conhecimento. Segundo eles, a criação de novos conhecimentos depende da interação e da conversão de conhecimentos tácitos em explícitos e vice-versa. Assim,

quando há interação entre conhecimento explícito e o conhecimento tácito, (...) surge a inovação. A criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e conhecimento explícito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Os quatro modos de conversão do conhecimento são:

- Socialização, definida como um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas, ou seja, a transformação de conhecimento tácito em conhecimento tácito (T→T);
- Externalização, como sendo a transformação do conhecimento tácito em explícito, expresso na forma de metáforas,

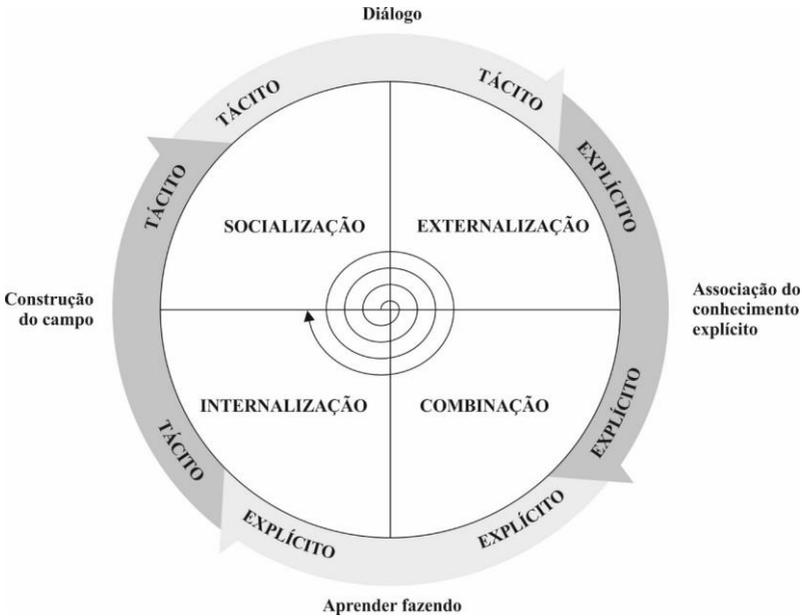
analogias, conceitos, hipóteses ou modelos, conversão de conhecimento tácito em explícito ($T \rightarrow E$);

- Combinação, que é a “sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento” e “envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimentos explícitos”, conhecimento explícito convertido em conhecimento explícito ($E \rightarrow E$); e
- Internalização, que é a “incorporação de conhecimentos explícitos no conhecimento tácito” ou o “aprender-fazendo”, ou seja, conhecimento explícito convertido em conhecimento tácito ($E \rightarrow T$).

Para os autores, inicialmente a socialização desenvolvendo um “campo de interação” que facilita o compartilhamento das experiências e modelos mentais dos indivíduos. Na sequência, a externalização é provocada pelo “diálogo ou pela reflexão coletiva”, empregando metáfora ou analogia significativa de forma a articular o conhecimento tácito. Já, o modo de combinação é gerado pela colocação do conhecimento recém-criado e do conhecimento já existente em uma rede, materializando-se em um novo produto, serviço ou sistema gerencial. Por fim, ao “aprender fazendo” se internaliza o conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

É importante ressaltar, entretanto, que, para os autores, a Externalização é “a chave para a criação do conhecimento, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito”, gerando “conhecimento conceitual”. Em contrapartida, a Combinação não cria conhecimentos novos, mas a reconfiguração das informações existentes por meio da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito (como o realizado em banco de dados de computadores) pode levar a novos conhecimentos, promovendo a criação de “conhecimento sistêmico”.

Segundo os autores, a internalização permite, por sua vez, na junção de conhecimentos explícitos com os tácitos já existentes, a criação de novos conhecimentos, chamados de “conhecimento operacional”. Assim, pode se iniciar um novo ciclo com a socialização, gerando “conhecimento compartilhado” e definindo uma espiral do conhecimento, conforme se representa na Figura 14.

Figura 14. Espiral do Conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997).

É necessário ainda, estabelecer as condições capacitadoras da criação do conhecimento. Isto porque, Nonaka e Takeuchi (1997) entendem que

a função da organização no processo de criação do conhecimento organizacional é de fornecer o contexto apropriado para a facilitação das atividades em grupo e para a criação e acúmulo de conhecimento em nível individual (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Desta forma, os autores elencam cinco condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional:

- Intenção, que pode ser definida como o desenvolvimento da capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento;
- Autonomia, que é compreendida como a possibilidade de proporcionar acesso às informações, de forma autônoma, a

todos os indivíduos na organização, ampliando as chances destes se motivarem para a criação de conhecimento novo;

- Flutuação de caos criativo, como sendo a precipitação de um colapso, alterando os modelos mentais, possibilitando a criação de conhecimento novo para solucionar crises ou metas estabelecidas;
- Redundância, relacionado ao compartilhamento dos conhecimentos gerados por indivíduos ou grupos, por toda a organização, de forma a permitir o “aprendizado por intrusão” na esfera de percepção de cada indivíduo; e
- Variedade de requisitos, favorecendo a combinação de informações de uma forma diferente, flexível e rápida por meio do acesso às informações em todos os níveis da organização, percorrendo o menor número de etapas possíveis.

Contudo, é necessário estabelecer o papel dos indivíduos que compõem a “equipe” responsável pela criação do conhecimento organizacional. Os autores os categorizam segundo três funções: profissionais do conhecimento, que são funcionários da linha de frente responsáveis pelo acúmulo e geração do conhecimento, interagindo tanto com o conhecimento tácito quanto com o explícito; engenheiros do conhecimento, em geral, gerentes de nível médio responsáveis pela conversão de conhecimento tácito em explícito e de explícito em tácito, o que favorece todos os quatro modos de conversão do conhecimento; e gerentes do conhecimento, que são altos gerentes da organização responsáveis pela gestão do processo como um todo, em toda a organização.

Nonaka e Takeuchi (1997) ainda enfatizam que, de todos, são os engenheiros do conhecimento, ou os gerentes de nível médio os grandes propulsores da criação do conhecimento, definindo um novo modo de gestão que os autores denominaram *middle-up-down*. Este modo de gestão se configura em um

processo interativo através do qual o conhecimento é criado pelos gerentes de nível médio, que são frequentemente líderes de uma equipe ou força-tarefa, através de um processo em espiral de conversão que envolve tanto a alta gerência quanto os funcionários da linha de frente (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Por fim, é importante salientar que, segundo os autores, uma organização, para criar conhecimento, não pode operar em um sistema fechado, mas sim, fortalecendo um intercâmbio constante de conhecimento com todos os atores que definem seu ambiente de negócio. Desta forma, é possível enxergar outros campos do conhecimento que contribuem fortemente para a criação de conhecimento e inovação, ora focado na organização, ora focado no ambiente em que essa se insere, ora nos diversos processos que permitem alcançar a inovação.

2.2.1 Organizações intensivas em conhecimento

Considerando o descrito anteriormente, é possível perceber que algumas organizações utilizam o conhecimento como forma para atingir a inovação e outras têm o conhecimento como matéria-prima geradora de seus produtos e serviços (FREIRE e SPANHOL, 2014). Este último caso, a literatura vem denominando-os como Organizações Baseadas no Conhecimento - OBC (*Knowledge-based organizations* – KBOs), ou Organizações Intensivas em Conhecimento - OIC (*Knowledge-intensive organizations* - KIOs).

Ao longo do tempo, outros termos associados foram empregados: *Knowledge-creating company* (NONAKA, 1991 e 1994); *Knowledge-intensive firms* (STARBUCK, 1992; ALVESSON, 1993; BOLAND et al., 1994; GRANT, 1996; entre outros); *Knowing organization* (CHOO, 1996); ou *Knowledge-intensive service* (VUORI, 2005; OCDE, 2006); por exemplo.

Para compreender esta categoria de organização, Nonaka (1991) explica que as empresas criadoras de conhecimento se constituem naquelas que “criam novo conhecimento, disseminando-o amplamente em toda sua organização e rapidamente o incorporam em novas tecnologias e produtos”.

Já, Starbuck (1992) parte da rotulagem dos economistas em relação às empresas como capital-intensivo ou de trabalho intensivo para propor o termo “conhecimento intensivo”. Para o autor, “esses rótulos descrevem a importância relativa do capital e do trabalho como insumos de produção”. Assim sendo, por analogia, uma empresa “intensiva de conhecimentos implica que o conhecimento tem mais importância do que outros insumos” (STARBUCK, 1992).

Boland et al. (1994) complementam esta ideia quando caracterizam estas organizações, principalmente, por ter foco no trabalho baseado em conhecimento em oposição aos tipos de rotina de

trabalho, tais como o de fabricação tradicional, em que os passos e procedimentos para transformar entradas e saídas são conhecidos com antecedência. Para os autores, o “trabalho de rotina pode ser bem definido, repetitivo, e incorporado em metas claras e partilhadas”. No entanto, trabalho baseado em conhecimento, como desenvolvimento de novos produtos, “é um processo inerentemente complexo, incerto e ambíguo”, exigindo competências multidisciplinares, a fim de chegar a uma síntese complexa de tecnologias altamente especializadas.

Para Choo (1996) a organização do conhecimento possui informação e conhecimento de forma a obter uma vantagem competitiva, permitindo posicionar-se com inteligência e criatividade. Para o autor, suas ações são baseadas em um entendimento adequado de seu ambiente de negócios e suas necessidades, aproveitando os recursos de conhecimento disponíveis e as competências e habilidades de seus membros.

No entanto, apesar dessas definições, Rylander e Peppard (2005) defendem que apesar da utilização generalizada dos termos apresentados, o conceito de organização intensiva em conhecimento não é inequívoco. Eles identificaram que diferentes autores enfocam diferentes aspectos e características para descrever quando as empresas ou organizações são ou não intensivas em conhecimento, na tentativa de esboçar uma categoria de organizações.

Em geral, os autores se atêm às entradas ou às saídas dos processos, como uma analogia aos processos industriais, na tentativa de caracterizar a organização como sendo intensiva em conhecimento. Desta forma, autores como Starbuck (1992), Boland e Tenkasi (1995), Nurmi (1998), Dolnaldson (2001), Pina e Cunha (2001), Alvesson (2004) e Ditillo (2004), por exemplo, justificam, a partir das entradas dos processos, a caracterização de uma organização em intensiva em conhecimento. Entendem, portanto, que uma forte base de conhecimento é fundamental para estas organizações, sendo sua matéria-prima principal. Em contrapartida, autores como Blackler (1995) e o próprio Alvesson (2004), também analisam as saídas do processo, indicando que uma organização intensiva em conhecimento oferece aos seus clientes a utilização de conhecimentos bastante sofisticados, bem como, produtos baseados em conhecimento.

Ainda, Nadai e Calado (2005) elencam seis critérios para definir uma organização como sendo intensiva em conhecimento: (1) o tipo de atividade que desenvolvem; (2) o papel do conhecimento na criação de valor; (3) a dependência da atividade intelectual dos colaboradores,

estes altamente qualificados; (4) o tipo de produto ou serviço oferecido; (5) o mercado de atuação; e (6) as práticas de gestão do conhecimento.

Nonaka et al. (2008) definem uma organização intensiva em conhecimento a partir da sua interação dinâmica com os ambientes interno e externo. Assim, no seu modelo, os autores classificam sete componentes básicos para que uma organização seja considerada intensiva em conhecimento: (1) a integração com o meio-ambiente, percebendo a organização como um ecossistema gerador de conhecimento; (2) as características culturais da organização; (3) as práticas de criação do conhecimento; (4) o processo de construção do conhecimento organizacional por meio dos quatro modos de conversão do conhecimento – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização –; (5) a visão de conhecimento e de condução dos objetivos estratégicos de criação do conhecimento; (6) o ambiente organizacional e o espaço temporal; e (7) os ativos de conhecimento.

Por fim, Freire e Spanhol (2014) exemplificam as OICs com uma empresa de Tecnologia da Informação (TI) por entenderem que, neste caso, uma empresa de TI atenderia na totalidade os critérios apontados pelos autores estudados. Assim, afirmam que estas empresas registram intensas atividades intelectuais para desenvolver seus produtos e serviços e seu mercado também se caracteriza por ser intensivo em conhecimento. Além disso, seus funcionários e fornecedores são qualificados intelectualmente, seu negócio, produtos e serviços são baseados em conhecimento, e seus clientes, em geral, também são organizações intensivas em conhecimento.

Com isto, passa-se para o estudo dos observatórios que, como será visto no item seguinte, se apresentam como soluções de inteligência para o acesso e a geração de informações e conhecimentos estratégicos, apoiando o processo de tomada de decisão e inovação nas organizações, podem também ser entendidos como organizações intensivas em conhecimento.

2.3 Observatórios como mecanismos de apoio à inovação nas organizações

Apesar de não serem iniciativas tão recentes, não é fácil encontrar na literatura referências que definam e delimitem propósitos e atuação de organização como os observatórios. O próprio termo “observatório” remonta a criação de observatórios astronômicos e de outras ciências naturais.

A ideia de um observatório astronômico, inclusive, dá indícios do que deve vir a ser um observatório. Assim surgem observatórios dedicados a temas sociais, de trabalho, saúde, política, entre outros que, segundo Siqueira e Carvalho (2003), funcionam basicamente como redes de profissionais e especialistas debatendo e fomentando esses temas ou, então, como repositórios virtuais desses conteúdos. Desta forma, a partir da década de 1990, com o intuito de avançar nos esforços para a produção de ciência, tecnologia e inovação, vistas como responsáveis pelo desenvolvimento da competitividade das economias nacionais, estruturaram-se os “observatórios de ciência e tecnologia - C&T”, em especial, em países como França, Canadá e Holanda, trabalhando fortemente na produção de indicadores que permitem o estudo e a elaboração de ações e políticas para fortalecer seu desenvolvimento (GUSMÃO, 2005).

Ondategui (2001) apresenta as particularidades dos observatórios criados na Espanha. Segundo o autor, algumas estruturas análogas às mencionadas por Gusmão (2005), como é o caso do *Centro de Información y Documentación Científica* (CINDOC/CSIC), por meio de políticas de incentivo à criação de parques, institutos e centros de ciência e tecnologia, deram origem a observatórios nos moldes dos de “C&T”, porém dedicados a monitorar e a responder a necessidades de informação acerca de mercado, tecnologia e regulamentação para setores específicos da indústria, como foi o caso dos setores têxtil, metalmeccânico, plástico, cerâmica, tecnologia da informação e comunicação, produtos infantis e de ócio, móveis e madeira, entre outros (FEDIT, 2015).

Assim, os observatórios apareceram como alternativas, buscando responder às demandas de informação estratégica, em especial, dedicados a diferentes setores da economia, motivados pela crescente incerteza e complexidade dos mercados em que estas organizações estão inseridas, auxiliando no processo de lidar com o imenso volume de informação estratégica com o qual, cada dia mais, elas precisam absorver para manterem-se competitivas e inovadoras. Em especial, mostram-se como solução para as empresas de pequeno e médio porte que, em geral, apresentam maior dificuldades para desempenhar as atividades de gestão do conhecimento e inteligência competitiva internamente, sendo, portanto, as maiores beneficiárias dos valores ofertado pelos observatórios.

Mesmo assim, e apesar dessa trajetória da criação dos observatórios, o estudo de seus modelos de negócios, sua atuação e suas metodologias de trabalho esbarram em dois grandes problemas. O

primeiro, diz respeito à nomenclatura que não encontra um termo consensuado para o mesmo objetivo e atuação. Muitas instituições que desenvolvem atividades comuns não adotam o termo “observatório”, gerando grande dificuldade para o seu mapeamento, como revela o estudo realizado por Nascimento (2007), referindo-se a instituições congêneres. O outro problema é que, como essas atividades não se desenvolveram prioritariamente no âmbito acadêmico, a produção científica sobre o tema também é bastante escassa, o que levou, como se verá adiante, a um levantamento das experiências práticas e ao desenvolvimento de um estudo de campo na tentativa de buscar um aprofundamento do conhecimento sobre o tema. Assim, inicialmente, a busca por definições de observatório, nos moldes que se propõe este trabalho, torna-se indispensável para avançar no estudo.

2.3.1 Conceituação

Esta pesquisa buscou reunir algumas esparsas definições de observatório encontradas na literatura. Em princípio, Testa (2002), define observatório como um sistema organizado e estruturado de coleta, descoberta e análise de informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação. Para Antunes e Manguiera (2005), um observatório pode ser considerado como um modelo facilitador entre as universidades, o setor produtivo e o setor público, permitindo a identificação de demandas geradoras de emprego e renda, aumento da competitividade, identificação de novas tendências, por meio da gestão da informação e do conhecimento gerado.

Já, Albornoz e Herschmann (2006) defendem que um observatório é um sistema capaz de monitorar o funcionamento de um setor ou área temática de interesse. Por sua vez, o CGEE (2006b) considera-o como um mecanismo que subsidia “os processos de tomada de decisão e formulação de políticas públicas nos setores público e privado, por meio de abordagens baseadas em evidências e em percepções do futuro”.

Por sua vez, o Sistema FIEP (2015) define o observatório como um “dispositivo de observação criado por um ou vários organismos, para acompanhar a evolução de um fenômeno, de um domínio ou de um tema estratégico, no tempo e no espaço”. Por fim, para este trabalho, serão denominados observatórios todas as instituições que se alinhem com a definição de Trzeciak (2009) que conclui que um observatório é um mecanismo que fornece informações estratégica para auxiliar na identificação de ameaças, oportunidades e tendências de um

determinado setor, segmento ou área de interesse, oferecendo subsídio à tomada de decisão e possibilitando o incremento da competitividade das organizações e o desenvolvimento da economia do país.

2.3.2 Atuação dos observatórios

Ao se definir os observatórios segundo os objetivos desse estudo, deve-se avançar para detalhar sua atuação e os benefícios ofertados por essas instituições. Para Ibarrondo e Sánchez (2001), o observatório tem como função observar, analisar e difundir as informações estratégicas para auxiliar nas tomadas de decisão. Para De La Vega (2002), o observatório deve coletar e analisar informações estatística possibilitando conhecer a capacidade de regiões, países, setores, prestando serviços de informação estratégica com valor agregado, além de produzir indicadores que apoiem o processo de tomada de decisão nas organizações. Já Vessuri (2002), acerca dos observatórios de C&T, afirma que estes atuam no monitoramento do crescimento ou diminuição da comunidade científica, bem como no desenvolvimento de indicadores que auxiliarão na tomada de decisão e nas análises estratégicas. Siqueira e Carvalho (2003), por sua vez, destacam que o principal papel de um observatório é o de atuar como um centro de informação, desenvolvendo atividades de coleta, tratamento e difusão de informações para sua área ou setor de interesse, por meio de uma rede de especialistas, tanto oriundos de órgão do governo como de não governamentais. Por fim, Santana et al. (2006) entendem que o observatório trata de investigar e analisar um segmento de mercado e seu desenvolvimento, estabelecendo relações entre instituições públicas e privadas, compartilhando “sinergias e experiências desenvolvidas”.

Ainda, para Gusmão (2005), os observatórios atuam em:

- Concepção, montagem e atualização permanente de banco de dados, com bases inter-relacionadas, para a produção de indicadores;
- Produção e difusão periódica de indicadores, envolvendo, também, contribuições no campo do planejamento estratégico, realização de projetos temáticos e enquetes;
- Desenvolvimento de estudos setoriais voltados tanto para o tratamento de informação, estatística e metodologias de prospecção como aportes analíticos e metodologias para o aperfeiçoamento de indicadores que apoiem a tomada de decisão estratégica;
- Ações de treinamento e capacitação;

- Constituição de fórum de discussão sobre temas de interesse, contribuindo para a mobilização de grupos de trabalho e para a montagem de uma infraestrutura de apoio à operação de redes de *experts* para temas específicos; e
- Atividades de divulgação, envolvendo o estímulo à interface como o meio externo, redes, instituições congêneres, entre outros.

Antunes e Mangueira (2005) complementam, afirmando que os observatórios devem proporcionar:

- Ações de prospecção e de identificação de oportunidades, levando em conta as tecnologias portadoras de futuro; os mercados; os aspectos sociais e a análise de oportunidades de parcerias universidade/empresa;
- Geração de um sistema de informação estratégica envolvendo a localização de nichos de oportunidades, com avaliação e atualização de novas vocações, novos desafios e gargalos;
- Identificação de competências e conhecimento estratégicos, envolvendo o monitoramento: das competências científicas; dos setores industriais e de serviços; das vocações das regiões e dos arranjos produtivos locais e, de produto e serviços; e
- Desenvolvimento de mapas do conhecimento para a tomada de decisão, utilizando de ferramentas de tratamento automático da informação, visando o acompanhamento tanto das mudanças tecnológicas, como dos impactos econômico-sociais.

Por sua vez, para Nascimento (2007), os observatórios, para atender seus objetivos, devem:

- Identificar conhecimentos explícitos disponíveis e do conhecimento tácito de especialistas;
- Articular organizações e indivíduos com participação colaborativa;
- Construir de visões de curto, médio e longo prazos sobre temas onde a Ciência, a Tecnologia e a Inovação são aspectos centrais;
- Desenvolver processos de observação, monitoramento, antecipação e acompanhamento do desenvolvimento científico e tecnológico em áreas do conhecimento dos setores da economia e da sociedade de forma contínua ou discreta para atender necessidades específicas; e

- Estimular a capacidade das empresas em adotarem novas tecnologias por meio da identificação e disseminação de “boas práticas” empresariais, em nível nacional e internacional

Contudo, para melhor compreender a forma de atuação e os benefícios ofertados pelos observatórios, ainda é possível fazer um paralelo com o sistema nacional de inovação, conforme estudado anteriormente. Segundo Yu et al. (2006)

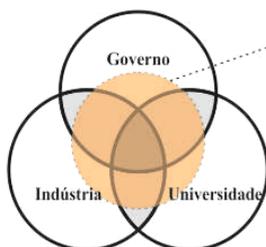
o perfil assumido por um observatório deve também considerar o estado-da-arte do sistema nacional e sistemas locais de inovação no qual ele opera, assim como nos aspectos socioeconômicos e culturais de uma dada região ou país (YU et al., 2006).

Afinal, a configuração do sistema nacional de inovação no qual o observatório se insere pode explicar a diversidade, em termos de atuação e funções desempenhadas, encontradas nos vários observatórios em operação no mundo.

Tomando por base o modelo de tríplice hélice balanceado, apresentado durante o estudo dos sistemas nacionais de inovação, e com base na atuação dos observatórios apresentados neste item, é possível analisar o papel dos observatórios a partir do que se visualiza na Figura 15.

Figura 15. Atuação dos observatórios em relação aos conceitos de Sistema Nacional de Inovação

Sistema Nacional de Inovação
Modelo Tripla Hélice



Atuação dos Observatórios

Podem configurar-se em instituições híbridas, criadas a partir de iniciativas que agreguem governo, universidades e representantes das indústrias, fortalecendo um Espaço do Conhecimento, contribuindo para a congregação virtual de grupos geograficamente dispersos em torno de temas comuns de investigação, trabalhando em rede, criando conhecimento novo através da colaboração entre os parceiros/atores, tornando-os, bem como o próprio território, mais competitivo

Fonte: Adaptado de Ranga e Etzkowitz (2013).

Primeiro, conforme o exposto por Ranga e Etzkowitz (2013), o Espaço de Conhecimento, criado a partir de um conjunto de atividades

de geração, difusão e uso do conhecimento, visto como passo essencial na transição para uma sociedade do conhecimento, para a criação de uma massa crítica, e para o fortalecimento dos recursos do conhecimento, também pode, como apresentado anteriormente, fazer parte dos objetivos e das atividades desempenhadas pelos observatórios.

Além disso, conforme afirmam David e Foray (2003), o observatório pode se constituir em uma instituição híbrida no que diz respeito ao sistema nacional de inovação, já que, conforme os autores que tratam de sua atuação, o observatório dependeria da geração e da internalização de novas competências e habilidades para a integração de ambientes de trabalhos dinâmicos; do acesso tanto à informação como ao conhecimento; do desenvolvimento diferenciado do conhecimento científico, tecnológico e organizacional; do conhecimento de diferentes setores de atividades; da abordagem de direitos de propriedade intelectual e a apropriação do conhecimento, que, em geral, são oriundos tanto das universidades e instituições de ensino e pesquisa, das empresas e indústrias, bem como, do próprio governo.

Corroborando esta ideia, Gusmão (2005) e De La Vega (2007) detalharam o que denominaram de tipologias de observatórios, destacando suas relações com governos, universidades e indústrias. Segundo os autores, os observatórios podem estruturar-se das seguintes formas:

- modelo tipo consórcio: apresenta estruturas relativamente autônomas, de caráter essencialmente público, reunindo agências, ministérios, instituições de pesquisa e/ou representantes do setor produtivo. Possuem maior grau de flexibilidade e de articulação entre os diversos atores do sistema nacional de C&T e maior autonomia na adoção de um programa de trabalho próprio;
- sob tutela do Ministério de C&T: estruturas com caráter governamental, ligadas diretamente às decisões políticas e à formulação de estratégias nacionais para o setor. Possuem menor grau de autonomia operacional e financeira e maior vulnerabilidade face a eventuais entraves burocráticos;
- de natureza acadêmica: núcleos nascidos no interior das universidades, a partir de trabalhos de cunho teórico-metodológico, desenvolvidos em parcerias com grupos de pesquisa das universidades de tutela. Possuem maior liberdade programática;
- núcleos de informação e documentação de agências governamentais do setor: são estruturas pequenas,

especializadas, que operam em organismos já consolidados em atividades de gestão da informação científica (conselhos nacionais de C&T, institutos nacionais de informação e documentação científica, institutos de pesquisa tecnológica etc.);

- redes ou estruturas de cooperação multilateral: reúne agências, conselhos de C&T e/ou institutos de estatística de diferentes países com vistas à concepção, definição e uso de indicadores regionais de C&T.

Além dos formatos mencionados, é válido ainda destacar a existência de observatórios vinculados a indústrias, por meio de suas associações e federações. Esses observatórios, ora também em parceria com universidades e/ou órgãos do governo, surgem para atender às demandas mais específicas das empresas, apoiando-as no acesso à informação estratégica para a tomada de decisão e para seu processo de inovação. Estes casos, serão apresentados no item 2.3.4.

Por fim, ao compreender como atuam os observatórios, suas tipologias, suas possibilidades de participação no sistema nacional de inovação e seu potencial para agir em prol do fortalecimento de um espaço do conhecimento, é possível resgatar o conceito de organizações intensivas em conhecimento, caracterizando os observatórios a partir desta lente, como se verá no item que segue.

2.3.3 Observatório como uma organização intensiva em conhecimento

Conforme os conteúdos apresentados anteriormente, é possível analisar os observatórios a partir dos conceitos de “organização intensiva em conhecimento”. Resgatando os conceitos de Starbuck (1992), Boland e Tenkasi (1995), Nurmi (1998), Dolnaldson (2001), Pina e Cunha (2001), Alvesson (2004) e Ditillo (2004), e em função das entradas dos processos próprios de um observatório, é possível caracterizá-lo como uma organização intensiva em conhecimento. Afinal, o observatório, por meio de suas atividades e processos, busca informação estratégica para apoiar o processo de inovação nas organizações e, para isto, uma forte base de conhecimento é fundamental constitui-se em sua principal matéria-prima.

Além disso, autores como Blackler (1995) e Alvesson (2004), que analisam as saídas do processo, subsidiam a ideia de que um observatório é um OIC pelo o que ele oferece aos seus clientes, já que seus produtos e serviços pautam-se na utilização de conhecimentos

bastante sofisticados, definindo-os, assim, como baseados em conhecimento.

Ainda, ao analisar os observatórios partindo dos critérios estabelecidos por Nadai e Calado (2005), verifica-se que: (1) o tipo de atividade que desenvolvem são baseadas em conhecimentos, tanto do ponto de vista das entradas como das saídas dos seus processos; (2) o papel do conhecimento na criação de valor, que se configura como elemento primordial, já que propõe-se a apoiar a criação de conhecimento organizacional voltado para a inovação; (3) a dependência da atividade intelectual dos colaboradores, estes altamente qualificados, desenvolvendo desde as atividades coleta e categorização de informações, passando pelas análises de especialistas, até a configuração de um sistema de informação que permita a disseminação desses conhecimentos; (4) o tipo de produto ou serviço oferecido, todos baseados em conhecimentos; (5) o mercado de atuação, que pode ser definido como o de organizações que buscam aprimorar seus processos de inovação; e (6) as práticas de gestão do conhecimento, que, assim como as de inteligência competitivas e prospecção, são próprias das desenvolvidas pelos observatórios.

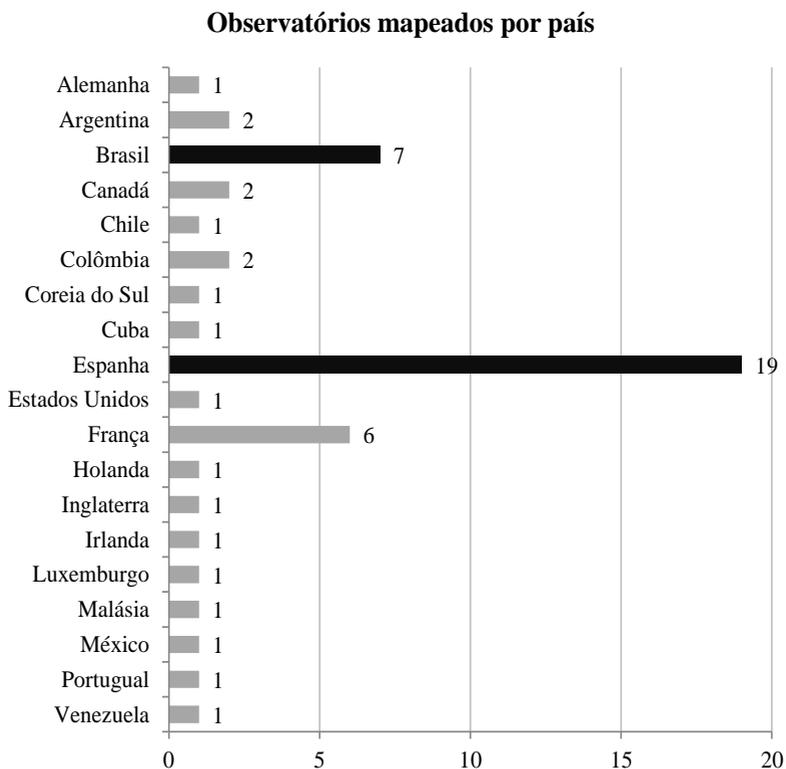
Por fim, ainda é necessário um aprofundamento para a melhor compreensão de como atuam os observatórios se dá a partir da identificação de experiências práticas e de suas experiências. A partir disso, buscou-se mapear instituições voltadas principalmente para o desenvolvimento de diferentes setores industriais e econômicos, oferecendo como principal produto informações estratégicas sobre mercado, tecnologia e regulamentações, em diferentes países, como se apresenta no item que segue.

2.3.4 Mapeamento de observatórios pelo mundo

A tarefa de mapear observatórios em diferentes lugares do globo, como já argumentado, não se constitui em tarefa simples, em especial, pela falta de uma nomenclatura consensuada. Assim, com base na literatura sobre o tema, três fontes colecionaram referências dessas instituições nos mais diferentes países: Nascimento (2007), Trzeciak (2009) e AdmNet (2012). A partir dessas, somou-se um levantamento realizado por meio da *internet* e iniciado no ano de 2012, buscando por observatórios que focassem na oferta de produtos de informação estratégica e de inteligência, para governos, universidades e empresas, com o objetivo de subsidiar decisões e promover a inovação. Ao todo,

considerando o exposto, foram identificados 51 observatórios, distribuídos em 19 países, conforme se apresenta na Figura 16.

Figura 16. Mapeamento de observatórios conforme objetivo da pesquisa.



Fonte: Da autora.

Os observatórios mapeamentos, ordenados por país de origem, estão detalhados no Quadro 4.

Quadro 4. Observatórios identificados na literatura pesquisada e na busca pela *internet*.

País	Observatório	Endereço eletrônico
Alemanha	European Information Technology Observatory – EITO	www.eito.com
Argentina	Observatorio de Prospectiva Científica	www.opcyt.setcip.gov.ar
	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana - RICYT	www.ricyt.org
Brasil	Observatório da Inovação e Competitividade	oic.nap.usp.br/
	Observatórios SESI/SENAI/IEL – PR	www.fiepr.org.br/observatorios
	Observatório Digital Softex	www.softex.br/projetos-para-o-setor/observatorio/
	Sistema de Inteligência Setorial – SEBRAE/SC	www.sis.sebrae-sc.com.br
	SEBRAE Inteligência Setorial – SEBRAE/RJ	www.sebraeinteligenciasetorial.com.br
	Observa-SC (UDESC)	www.observasc.net.br/home/index.php
	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE	www.cgee.org.br
Canadá	Observatoire des Sciences et des Technologies – OST	www.ost.uqam.ca
Chile	Observatorio Chileno de Ciencia, Tecnología e Innovación – CONICYT	www.conicyt.cl
Colômbia	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT	www.ocyt.org.co
Coreia do Sul	Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning – KISTEP	www.kistep.re.kr/index.jsp

Continuação Quadro 4

Cuba	Observatorio Cubano de Ciencia y Tecnología – OCCyT	www.occyt.cu
Espanha	European Science and Technology Observatory – ESTO	www.esto.jrc.es
	Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial – OPTI	www.opti.org
	Observatorio Innovación	www.observatorioinnovacion.org
	Observatorio Tecnológico de la Provincia de Cádiz	www.obteca.org/index.asp
	Observatorio Tecnológico del Metal - OTEA	www.observatorio.aimme.es
	Observatorio Tecnológico del Plástico	www.observatorioplastico.com
	Observatorio del Sector de TIC	www.observatorio.iti.upv.es
	Observatorio Cerámico – ITC	www.itc.uji.es
	Observatorio Tecnológico del Instituto de Tecnología Eléctrica	www.observatorio.itenergia.com
	Observatorio Tecnológico Textil-Confección	www.observatoriotextil.com
	Observatorio Virtual de Tránsito de Tecnología – OVTT	www.ovtt.es
	Centro de Difusión de Tecnologías – CEDITEC	www.ceditec.etsit.upm.es
	Centro de Inteligencia Competitiva – INFOCENTER	www.infocenter.es
Espanha	Fundación para la Innovación Tecnológica – COTEC	www.cotec.es
	IALE Tecnología	www.iale.es

Continuação Quadro 4

Espanha	Observatorio para la Cibersociedad - OCS	www.cibersociedad.net
	Observatorio de KIM Global	kinglobal.com
	Observatorio del Mueble – AIDIMA	http://www.aidima.es/@ame-observatoriomueble
	Observatorio de Mercado del Juguete - AIJU	http://www.observatoriojuguete.com/
Estados Unidos	Trade Observatory	www.tradeobservatory.org
França	Observatoire des Sciences et des Techniques – OST	www.obs-ost.fr
	Observatory for Micro and Nano Technologies – OMNT	www.omnt.fr/index.php
	L'Observatoire des Technologies Stratégiques – OTS	www.industrie.gouv.fr/observat/innov/carrefour/so_exer.htm#ch2
	Observatoire des stratégies et technologies de l'information et de la communication – OSTIC	www.ostic.info
	Observatoire des Tendances	smartfutur.blogspot.com
	Observatoire des Énergies Renouvelables – Observ'ER	www.energies-renouvelables.org
Holanda	Netherlands Observatory of Science and Technology – NOWT	www.nowt.nl
Inglaterra	Innovation and Technology Observatory	www.industry.bham.ac.uk/services/innovation.shtml
Irlanda	European Industrial Relations Observatory – EIRO	www.eurofound.europa.eu/eiro
Luxemburgo	Observatoire de la compétitivité du Grand-Duché de Luxembourg	www.odc.public.lu

Continuação Quadro 4

Malásia	Malasyan Science and Technology Information Centre – MASTIC	www.mastic.gov.my
México	Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la REDNACECYT - OCTI	www.rednacecyt.org/ccytet/Observatorio.htm
Portugal	Observatorio de Prospectiva da Engenharia e da Tecnologia – OPET	www.opet.pt
Venezuela	Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – OCTI	www.oncti.gob.ve

Fonte: Da autora.

A pequena frequência de observatórios, ou instituições congêneres, identificada em países como Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha, por exemplo, acredita-se que seja devida à falta de uma nomenclatura única que designe essas instituições. Assim, fica praticamente impossível localizar as instituições nos mais diferentes países. Ainda assim, como já mencionado, França e Espanha apresentam experiências muito importantes. Na França, berço da *La Prospective* (será estudada no item 2.4.3), a proliferação de observatórios é das mais significativas, reforçada por AdmNet (2012) quando afirma que “muitas vezes, na França, com um problema, criamos um observatório”. E, de fato, são incontáveis os observatórios dedicados aos mais variados temas, dois quais, com os objetivos pertinentes a esse estudo, foram identificados seis. Já na Espanha, a política de incentivos a criação de parques, centros e institutos de ciência e tecnologia propiciou um ambiente favorável a criação de observatórios, o que se percebe pela quantidade de observatórios mapeados naquele país, num total de 19.

Já no Brasil, até o momento, foram sete os observatórios mapeados. Destes, a grande maioria tem origem junto a universidades, neste caso públicas, e a instituições relacionadas às indústrias que, apesar de serem de natureza privada, são consideradas ‘parapúblicas’. Este é um indício de um sistema nacional de inovação desequilibrado, ainda bastante dependente das ações do estado para promover a

inovação, o que pode orientar as estratégias para a estruturação de outros observatórios no país.

Assim, para complementar o estudo bibliográfico quanto à atuação dos observatórios, a partir das experiências práticas identificadas, fez-se um levantamento sobre a forma de atuação de alguns dos observatórios, entre estrangeiros e nacionais, conforme o Quadro 5.

Quadro 5. Atuação de observatórios segundo experiências práticas.

Observatório	Atuação
Estrangeiros	
European Information Technology Observatory (Alemanha)	Sistema que atua na identificação de mercados com potencial de crescimento, oferecendo informação estratégica para ações de benchmarking e melhorias contínuas. (EITO, 2015)
Netherlands Observatory of Science and Technology (Holanda)	O observatório centra-se na coleta e análise de dados sobre o sistema de investigação, incluindo as interfaces com os serviços de informação públicos relacionados com a ciência, o sistema de ensino superior, e o sistema de inovação tecnológica, baseando-se na análise de dados empíricos e análises estatísticas descrevendo, assim, padrões gerais, tendências macro e evolução a longo prazo. (NOWT, 2015)
Observatoire des Sciences et des Technologies (Canadá)	Atua no avanço no conhecimento no campo da produção de ciência, tecnologia e inovação através da criação ou melhoria dos indicadores cienciométricos, através do desenvolvimento de novas análises e da formação de novos especialistas. Para isso monitora e mantém bases de dados de I & D, de financiamento, de patentes e de publicações, minimizando a dispersão de informações sobre os temas de interesse, produzindo informações valiosas para o direcionamento de ações e de identificação de oportunidades de colaboração. (OST-CANADA, 2015)

Continuação Quadro 5

Observatorio del Plástico (Espanha)	O observatório se constitui em um sistema de vigilância tecnológica e de inteligência competitiva, para apoiar seu setor de interessa na tomada de decisões estratégicas através do acesso à informação de alto valor agregado. Para isto, desenvolve atividades de captura, validação e difusão da informação. (OBSERVATORIO DEL PLÁSTICO, 2015)
Observatório de Prospectiva Tecnológica Industrial (Espanha)	O observatório se propõe a gerar uma base de conhecimento sobre as tendências tecnológicas mais relevantes para o futuro do desenvolvimento económico e social de forma a apoiar o processo de tomada de decisão e inovação de carácter tecnológico e de mercados, tanto no âmbito público como no empresarial. Para isto, pauta-se nos conceitos de prospectiva e vigilância tecnológica configurando-se em mecanismo estratégico a serviço da empresa e da administração pública. (OPTI, 2015)
Nacionais	
Observatório da Inovação e Competitividade	Desenvolve atividades que possibilite enxergar longe, para além dos muros da academia, para que o conhecimento sirva como fio guia para a implementação de políticas públicas e estratégias de incentivo à inovação (OIC, 2015).
Observatórios SESI/SENAI/IEL – PR (Brasil)	Desenvolve projetos de pesquisa, prospecção, difusão de novas tecnologias e articulação que visem o desenvolvimento industrial sustentável, de forma multidisciplinar, promovendo articulações entre organizações públicas e privadas com o intuito de fortalecer as interações e promover inovações (SISTEMA FIEP, 2015).

Observatório Digital Softex	O observatório constitui-se em uma unidade de estudos e pesquisas, responsável por coletar, organizar, analisar e difundir dados e informações sobre as atividades de software e serviços de TI realizadas no Brasil, propondo, aplicando e disseminando novos conceitos e novas metodologias para estudos, interagindo com universidades e institutos de pesquisa em nível nacional e internacional e incentivando o surgimento de grupos de pesquisa sobre temas de interesse (SOFTEX, 2015).
Sistema de Inteligência Setorial – SEBRAE/SC	Constitui-se em uma ferramenta gratuita, <i>on-line</i> , com foco nas atividades econômicas principais para o Estado de Santa Catarina, que auxilia os empresários a tomarem decisões estratégicas, utilizando serviços de Inteligência Competitiva (SIS/SEBRAE-SC, 2015).
SEBRAE Inteligência Setorial – SEBRAE/RJ	Sistema focado nas micro e pequenas empresas do Estado do Rio de Janeiro, oferece informações estratégicas a partir de uma ferramenta digital, com produtos de Inteligência Competitiva que auxiliem aos empresários para tomadas de decisões mais rápidas e assertivas, para que cresçam de forma sustentável (SEBRAE INTELIGÊNCIA SETORIAL – RJ).
Observa-SC (UDESC)	Os observatórios que compõem este sistema pretendem gerar fontes de conhecimentos, promovendo a criação de redes de cooperação, com capilaridade local e setorial, constituindo-se em uma estratégia para o desenvolvimento dos setores produtivos, baseada na inovação (OBSERVA-SC, 2015).
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (Brasil)	O centro subsidia os processos de tomada de decisão em temas relacionados à ciência, tecnologia e inovação, por meio de estudos em prospecção e avaliação estratégica baseados em ampla articulação com especialistas e demais instituições. Para isto, realiza estudos e pesquisas prospectivas nas áreas e setores de interesse, difundindo informações e experiências, e promover a interlocução, articulação e interação entre diversos setores (CGEE, 2015b).

Fonte: Da autora.

Todas estas referências contribuem para o entendimento dos observatórios como estruturas que trabalham para identificar e gerir informação estratégica, auxiliando no mapeamento de ameaças, oportunidades e tendências, sendo capaz de apoiar o processo de inovação de determinada área ou setor da indústria ou do mercado, contribuindo para a melhoria do desempenho no mercado e para a inovação nas organizações.

Todavia, ainda se diferenciam em termos das metodologias, dos serviços e produtos ofertados, do modelo de negócio e do modelo de sustentabilidade, da sua estrutura organizacional e funcional, entre outros aspectos. Com isto, verifica-se que não há um modelo único de observatório e, apesar dos autores encontrados, a literatura não avança em questões fundamentais para orientar as estratégias de criação e estruturação de observatórios.

Essas lacunas identificadas, motivadoras desse estudo, levam também a pesquisar temas relacionados à atuação e às atividades desenvolvidas pelos observatórios que, como visto, estão pautados, prioritariamente, na coleta, análise e disseminação de informação e conhecimento estratégicos, associadas às áreas de Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Prospecção. Esses conhecimentos auxiliam no entendimento dos fatores internos e externos às organizações, contribuindo para seus processos de inovação de forma sistemática sendo, portanto, objeto de estudo dos itens que seguem.

2.4 Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Prospecção

Ao longo das últimas décadas, muito se tem estudado na intenção de estruturar processos que conduzam à inovação. É fato que o conhecimento e a criação de novos conhecimentos aplicados para efetivar novas soluções, tanto em produto como em processos ou serviços, vêm se mostrando como o principal mecanismo para alcançá-la. Assim, tanto a Gestão do Conhecimento (GC), com seu olhar prioritariamente voltado para o conhecimento produzido e gerido dentro da organização, como a Inteligência Competitiva (IC) e os Estudos Prospectivos, que busca conhecer e antever as condições do ambiente de negócio alimentando a organização de informações estratégicas, são disciplinas relevantes para compreender os processos próprios da inovação e que são desenvolvidos por um observatório. Sendo assim, esta seção dedica-se a explorar estes conceitos, esclarecendo seus processos e suas contribuições para o tema de estudo.

2.4.1 Gestão do Conhecimento

Para compreender a Gestão do Conhecimento (GC), deve-se olhar para o processo de transformação das organizações nos últimos tempos. Passa-se do foco nas vantagens proporcionadas pelos processos industriais, sua precisão e capacidade, para o foco no conhecimento, que assume um relevante papel estratégico, permitindo perceber possibilidades de inovações que garantirão vantagens competitivas. Drucker (1998) reforça esta percepção quando denomina a nova sociedade que se forma como “sociedade pós-capitalista”. Para ele, o recurso econômico básico não é mais o capital, nem os recursos naturais, nem a mão-de-obra, mas sim o conhecimento. O autor afirma que o valor é criado pela produtividade e pela inovação, que são aplicações do conhecimento ao trabalho, e assim, os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento.

A Gestão do Conhecimento, portanto, é entendida como uma combinação complexa de pessoas, processos e tecnologias. Afinal, é sabido que o conhecimento provém das pessoas e os aspectos humanos neste processo não poderão ser substituídos: a dimensão tácita do conhecimento, a imaginação e a criatividade, a construção do sentido, a capacidade de interpretação múltipla, o caráter construtivista da criação e a renovação do conhecimento (CARVALHO, 2006).

O conhecimento, por sua vez, segundo Nonaka e Takeuchi (1997) pode ser categorizado em tácito e explícito, entendendo o tácito como físico, subjetivo, derivado da experiência, específico ao contexto e difícil de ser formulado e comunicado, e o conhecimento explícito, refere-se ao conhecimento da racionalidade e ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática.

Stewart (1998) destaca que o ciclo dinâmico do conhecimento nunca termina. Segundo o autor, esse ciclo começa na identificação do conhecimento tácito, passa por sua explicitação, permitindo que seja formalizado, capturado e alavancado, gerando finalmente estímulos para que o novo conhecimento tácito seja gerado.

Entretanto, a criação de conhecimento no âmbito da organização deve ser entendida como um processo que incorpora e amplifica o conhecimento criado por indivíduos conforme os interesses institucionais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Dalkir (2005) esclarece que o conhecimento organizacional não tem a intenção de substituir o conhecimento individual, mas complementá-lo e torná-lo mais coerente e passível de ampla aplicação. Fialho et al. (2010) lembram que a criação de conhecimento em uma organização diz respeito à criação do

conhecimento individual que se amplia por meio de comunidades de interação, transpassando seções, departamentos, e tendo assegurado as devidas condições de socialização e explicitação para a associação do conhecimento tácito e explícito dos indivíduos.

No entanto, partir do conhecimento tácito do indivíduo que será externalizado, combinado, e internalizado para que haja a socialização, a área de Gestão do Conhecimento lança mão de ferramentas que contribuem para o uso efetivo do conhecimento, oferecendo aquilo que, segundo Davenport e Prusak (1998), os clientes esperam: melhores práticas, ideias novas, sinergias criativas e processos de descobertas, que serão transformadas em inovação. Surge daí um conjunto de possibilidades para aprimorar este processo, desde o compartilhamento das informações na organização, até a construção de ambientes de criação de novos conhecimentos, proporcionando vantagens competitivas.

Com isto, é relevante estabelecer os processos desenvolvidos na organização, pelo ciclo da Gestão do Conhecimento. O *Comité Européen de Normalisation* (CEN), por exemplo, detalha os processos de GC conforme a Figura 17, detalhando o ciclo a partir de cinco processos principais: (1) identificação; (2) criação; (3) armazenamento; (4) compartilhamento; e (5) uso do conhecimento (CEN, 2004). Para CEN (2004), esses processos são normalmente realizados em apoio aos processos de negócio mais amplos e sua integração e desempenho aos processos da organização têm de ser suportadas por ferramentas apropriadas de GC.

Figura 17. Ciclo de CG



Fonte: CEN (2004).

Para o CEN (2004), os processos que compõem o Ciclo de GC podem ser definidos como:

- **Identificação de conhecimento:** Este é um passo crucial e estratégico. Pessoas e organizações são incentivadas a pensar sobre o que querem alcançar sobre o conhecimento necessário para que isso aconteça. Assim, é necessário analisar o conhecimento existente e disponível, identificando as lacunas. Isto se aplica no âmbito da organização para as necessidades estratégicas do conhecimento e no âmbito pessoal para a busca diária de conhecimento e informações necessárias. A identificação dos conhecimentos existentes é essencial para apoiar a tomada de decisão. Métodos e ferramentas que suportam este passo incluem: por exemplo, estratégias de busca sistemática, *brainstorming*, técnicas de mapeamento e *feedback*.
- **Criação de (novo) conhecimento:** Há muitas maneiras de criar novos conhecimentos. No âmbito pessoal ou de grupos, muitas vezes, se dá como resultado da interação social, ou seja, por meio da formação, do aprender-fazendo, da busca conjunta por solução de problemas ou de *brainstorming*. Já, no âmbito departamental ou organizacional, a criação de novos conhecimentos visa os processos de inovação em produtos e serviços, enquanto as atividades de melhoria focam em processos e procedimentos internos. A criação de conhecimento, em geral, tem lugar junto ao departamento de pesquisa e desenvolvimento, por meio da criação de grupos de especialistas, em comunidades de prática, por exemplo.
- (3) **Armazenamento do conhecimento:** A fim de construir ativos de conhecimento (o chamado “capital de conhecimento” e “bases de conhecimento”), o conhecimento precisa ser incorporado na organização. Muito conhecimento é “armazenado” nas pessoas (conhecimento tácito), nem sempre disponível para a organização. Além disso, o conhecimento pode ser “armazenado” em equipes ou, ainda, nas rotinas estabelecidas da organização, mesmo sem ter sido explicitamente. Enquanto essas pessoas e equipes permanecem acessíveis, pode-se dizer que seu conhecimento é “memorizado” pela organização e disponíveis para (re)utilizar. Outra forma de garantir o acesso ao conhecimento é institucionalizá-lo, na forma de “capital estrutural”, ou seja, dentro de estruturas, processos e da própria cultura da

organização. Armazenar conhecimento explícito depende de algumas atividades de apoio, como a seleção, organização ou categorização, bem como, da atualização e limpeza do conteúdo antigo. No entanto, a fim de aproveitar o potencial destes conhecimentos, o processo compartilhamento do conhecimento deve ser realizado. Ferramentas técnicas para o armazenamento do conhecimento incluem, por exemplo: bancos de dados documentais, sistemas de perguntas e respostas, narrativa e banco de competências (Páginas Amarelas, por exemplo).

- **Compartilhamento do conhecimento:** O objetivo deste passo é transferir o conhecimento para o lugar certo, na hora certa, com a qualidade adequada. Isto significa que o conhecimento chega ao contexto correto, criando valor. O compartilhamento pode ocorrer de várias formas: acrescentado às bases de dados ou distribuído por meio de documentos. Esta é a chamada “abordagem de estoque”: as pessoas tornam o conhecimento disponível de tal forma que outras pessoas poderão acessá-lo. No entanto, é ainda melhor se o conhecimento puder ser transferido de uma pessoa para outra por interação direta, por colaboração, oficinas, treinamento, entre outros. Essa transferência de conhecimento entre as pessoas, diretamente, pode ser chamada de a “abordagem de fluxo”. Métodos e ferramentas que apoiam o intercâmbio de conhecimento incluem, por exemplo: *intranets*, portais corporativos, bases de dados, colaboração, seminários e treinamento.
- **Utilização dos conhecimentos:** O conhecimento só pode adicionar valor quando está sendo usado na organização. Um grande volume de conhecimento permanece subutilizado e, assim, essa atividade encarrega-se de certificar se todo o esforço gasto nas atividades anteriores alcançou resultado. Além disso, esta atividade determina as necessidades de conhecimento e deve sempre servir como um ponto de referência para que novos conhecimentos sejam criados, armazenados e compartilhados. A aplicação de conhecimento, também, possibilita descobrir algumas lacunas de conhecimento, orientando o desenvolvimento de novas experiências, que podem representar a aquisição de novos conhecimentos para a organização. A partir disso, estes processos podem constituir um ciclo de GC.

Dalkir (2005), por sua vez, em seu estudo, comparou as atividades propostas em diferentes ciclos de GC, conforme se observa no Quadro 6.

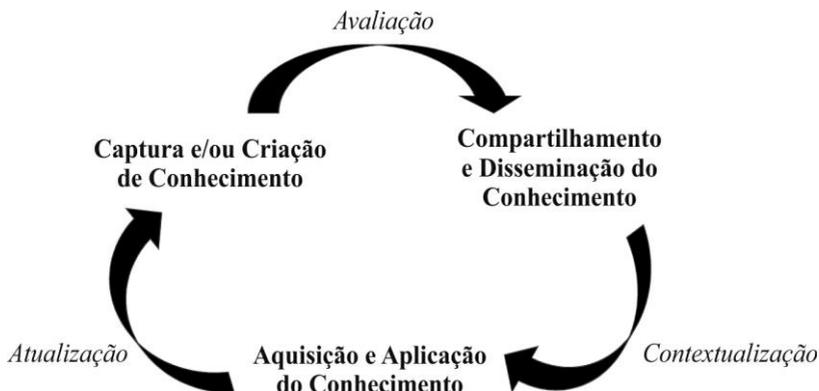
Quadro 6. Comparação dos processos propostos em diferentes Ciclos de GC

Comparação entre os principais processos dos Ciclos de GC					
Wiig (1993)	Zack (1996)	Nickols (1999)	McElroy (1999)	Rollet (2003)	Bukowitz e Willians (2003)
Criação	Aquisição	Aquisição	Aprendizagem individual e em grupo	Planejamento	Coleta
Fornecimento	Refinamento	Organização		Criação	Uso
Compilação	Armazenamento/ Obtenção	Especialização	Validação do conhecimento declarado	Integração	Aprendizado
Transformação	Distribuição	Armazenamento/ Acesso		Organização	Contribuição
Disseminação	Apresentação	Obtenção	Aquisição de informação	Transferência	Avaliação
Aplicação		Distribuição	Validação do conhecimento	Manutenção	Construção/ Manutenção
Valoração		Conservação	Integração do conhecimento	Acesso	Disponibilização
		Disponibilização			

Fonte: Dalkir (2005).

Com base neste estudo, Dalkir (2005) propõe o que denominou de Ciclo Integrado de GC. Este ciclo pode ser observado na Figura 18. As três etapas principais adotadas para o Ciclo Integrado, segundo o autor, são: (1) captura e / ou criação de conhecimento; (2) compartilhamento de conhecimento e divulgação; e (3) aquisição de conhecimento e aplicação.

Figura 18. Ciclo Integrado de GC



Fonte: Dalkir (2005).

Para Dalkir (2005), na transição de captura/criação de conhecimento para o compartilhamento e disseminação de conhecimento, o conteúdo deste conhecimento é avaliado. O conhecimento é, então, contextualizado, a fim de ser compreendido (aquisição) e usado (aplicação). Esta etapa, na sequência, realimenta a primeira, com o objetivo de atualizar o conteúdo de conhecimento.

Segundo o autor, a captura de conhecimento refere-se à identificação e codificação de conhecimento e *know-how* existente na organização, bem como, conhecimentos do ambiente externo. A criação do conhecimento diz respeito ao desenvolvimento de novos conhecimentos, constituindo-se em inovações, ou seja, conteúdos que não existiam anteriormente na organização. Quando o conhecimento é criado desta forma, o próximo passo crítico é estabelecer critérios de seleção, acompanhando, de perto, os objetivos organizacionais. Com isso, o próximo passo é contextualizar este conhecimento. Contextualização implica na identificação dos principais atributos do conteúdo, a fim de permitir que seja útil para uma maior variedade de usuários.

Por fim, os usuários irão validar a utilidade daquele conhecimento, sinalizando quando ele se torna desatualizado, ou mesmo, quando já não é mais aplicável. Os usuários ajudarão a validar o conteúdo adquirido e, muitas vezes, indicarão a necessidades de novos conteúdos, contribuindo, assim, para o início do próximo ciclo.

Assim, tendo visto os principais aspectos que orientam a Gestão do Conhecimento e seus processos, segue-se para o estudo da Inteligência Competitiva que, por sua vez, concentra esforços para conhecer e prospectar, prioritariamente, o ambiente externo à organização, alimentando, com isto, o processo de inovação.

2.4.2 Inteligência Competitiva

Para compreender de forma ampla o conceito de IC é relevante entender que o termo competição vem sendo redefinido como a estratégia central, essencial para a sobrevivência das organizações. No entanto, focar apenas o ambiente competitivo pode ser percebido como uma limitação que restringe a capacidade de desenvolver estratégias avançadas com base na criatividade e na inovação. Uma organização deve, portanto, desenvolver e manter os processos de IC, a fim de promover a interação entre as diversas forças que deve equilibrar para atingir os seus objetivos.

Tyson (1998) diz que a IC “é um processo sistemático que transforma bits e partes de informações competitivas em conhecimento estratégico para tomada de decisão”. Gomes e Braga (2004) a define como “um processo ético de identificação, coleta, tratamento, análise e disseminação da informação, viabilizando seu uso no processo decisório”. Para Marcial (2005), a IC pode ser definida “como um processo sistemático, que visa descobrir os atores e as forças que regem os negócios, reduzir riscos e conduzir o tomador de decisão a agir antecipadamente, bem como proteger o conhecimento gerado”. Já, para Hohhof (2007), o processo de IC visa à geração de produtos de inteligência que antecipem informações a serem comunicadas aos tomadores de decisão, para articular ações que possam influenciar no curso destes eventos, evitando acontecimentos que tenham impacto negativo no desempenho da organização. Por fim, SCIP (2014) a define como um “programa sistemático e ético de coleta, análise, disseminação e gerenciamento das informações sobre o ambiente externo, que podem afetar os planos, as decisões e a operação da organização”.

Vale, ainda, mencionar que o conceito de IC associou-se, em função do lugar e corrente de desenvolvimento, a outros termos

(CARVALHO, 2001). Enquanto na França, os estudos tratam de “*veille technologique*”, “*intelligence économique*”, “*intelligence concurrentielle*”, “*prospective technologique*” e “*prospective stratégique*”; nos Estados Unidos os termos correntes são “*competitive intelligence*”, “*business intelligence*”, “*competitor intelligence*”, “*environmental scanning*”, “*technology forecasting*” e “*technology foresight*”, entre outros, definindo, também, as duas escolas de pensamento sobre o tema. No Brasil, por sua vez, encontram-se os termos “*inteligência competitiva*”, “*inteligência empresarial*”, “*inteligência de marketing*” e “*gestão estratégica do conhecimento*”.

Observa-se, no entanto, que o conceito de IC é multifacetado e impreciso. IC é comumente apresentada como um processo, uma função, um produto, ou uma combinação de todos os três. Identificam-se, ainda, quatro estágios na evolução da inteligência competitiva: (1) a coleta de dados dos competidores (antes de 1980), (2) a análise da indústria e da concorrência (1980-1987), (3) a inteligência competitiva (1988 até hoje), e (4) uma fase final, chamada de “*inteligência competitiva como um recurso central*”, em algum momento no futuro (PRESCOTT, 1995).

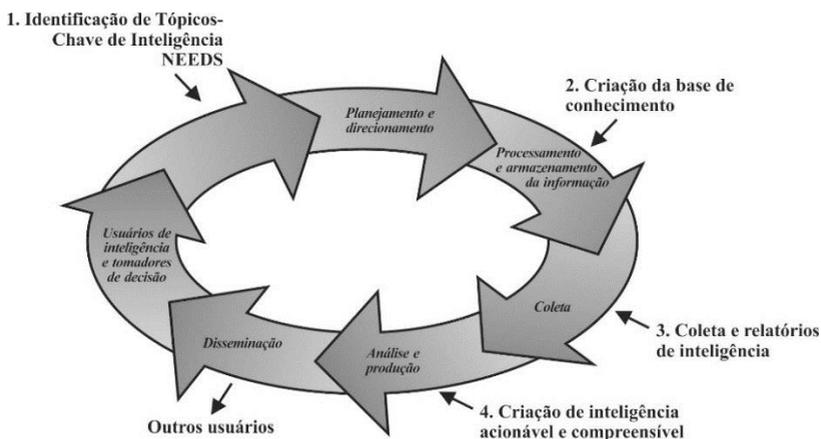
A IC abrange vários setores de inteligência: concorrente, tecnologia, produto/serviço, meio ambiente, economia, legislação/regulamentação, fusões, cliente, fornecedor, mercado, sócio/colaborador, ambiente social/ambiente político e o ambiente interno da organização. É possível perceber que a IC, quando aplicada no âmbito de um país, desenvolve-se em atividades relacionadas com a segurança, ao desenvolvimento da inteligência econômica, e a estudos de prospecção.

Assim, segundo Bergeron e Hiller (2002), a IC estimula a organização, ampliando sua capacidade de inovação e sua inteligência, para que ela evolua constantemente. Em função disto, o interesse em IC é crescente, como demonstrado por vários indicadores: (1) o número de publicações sobre o tema; (2) o grande número de conferências, seminários e workshops; (3) o rápido crescimento no número de consultores na área; (4) os esforços do governo para promover a prática de IC, sobretudo nas PME; e (5) o surgimento de cursos universitários sobre IC, alguns de pós-graduação. Além disso, a literatura atual é principalmente conceitual e prescritiva, enquanto que os novos desenvolvimentos relacionados com a IC são principalmente práticos. Estes incluem mudanças nas tecnologias de informação, a utilização da *internet*, a riqueza de fontes secundárias, bem como a aplicação e aperfeiçoamento de técnicas analíticas emprestadas do marketing,

gestão, economia, bibliometria e de disciplinas das ciências da informação.

Segundo Herring (1999), o processo de IC pode ser visualizado como na Figura 19. Esta proposta, composta por seis etapas, evidencia: (1) o planejamento e direcionamento do trabalho de IC; (2) o processamento e o armazenamento da informação necessária; (3) a coleta de informação; (4) a análise e a produção dos relatórios de inteligência; (5) a disseminação da informação estratégica; e (6) o uso pelos usuários de inteligência e tomadores de decisão. Vale destacar, ainda, no início dos ciclos deste processo, a identificação do que este autor denominou KITS - *Key Intelligence Topics* - ou seja, Tópicos-chave de Inteligência, que se referem a necessidades de inteligência pelo corpo gestor, podendo ser definida por sua intenção de aplicação nos negócios.

Figura 19. Processo de IC



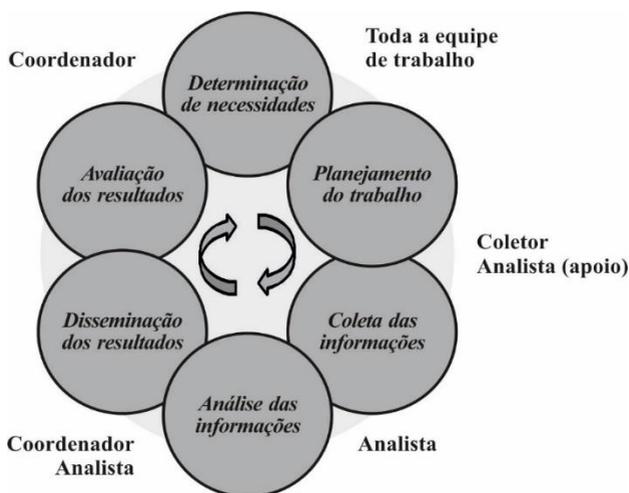
Fonte: Herring (1999).

Segundo Herring (1999), existem três tipos de KITS: (1) diz respeito às necessidades de informação para as decisões estratégicas ou operacionais, onde a maioria dos KITS são para suportar as decisões operacionais ou estratégicas. Por exemplo, a reação que podem ter clientes ou concorrentes sobre uma baixa de preço ou a introdução de um produto novo; (2) as necessidades de inteligência sobre players, como, por exemplo, perfis de concorrentes, clientes e fornecedores; (3) os alertas antecipados, que são acontecimentos que afetarão a empresa,

podendo configurar-se em ameaças ou oportunidades e podem ser concorrenciais, como, por exemplo, entrada de novos concorrentes ou forças competitivas, como uma regulação do mercado no qual atua a empresa.

Amaral et al. (2005) representam o processo de IC em seis etapas, enfatizando os atores deste processo (Figura 20). Para o autor, a IC é um processo de informação para ampliar o valor que requer a criação, a implementação e a manutenção das atividades formais, bem a incorporação de processos informais, tornando seu olhar mais completo. Assim, atende às necessidades de curto e longo prazo, já que tem uma orientação para a gestão tanto tática como estratégica.

Figura 20. Etapas do processo de IC



Fonte: Amaral et al. (2005).

Assim, o autor descreve as etapas: (1) Determinação de necessidades, compreensão das reais necessidades de inteligência do cliente e da organização, a fim de direcionar corretamente as atividades que serão executadas ao longo do tempo; (2) Planejamento do trabalho, organização da forma do trabalho, incluindo previsão de atividades, fontes de informação, métodos analíticos, equipe, prazos e demais recursos; (3) Coleta de dados, etapa onde as matérias-primas do processo de IC (dados e informações) são coletadas e organizadas; (4) Análise de informações, compreende a análise das informações já

coletadas e tratadas para a elaboração dos produtos de inteligência, para responder as questões identificadas pelas necessidades identificadas; (5) Disseminação dos resultados, nessa etapa, os resultados do processo de IC são apresentados ao cliente e à organização; e (6) Avaliação dos resultados, que difere do modelo anteriormente apresentado, em que se verifica a eficácia e a eficiência dos resultados e processos utilizados no trabalho, visando à melhoria futura e a consolidação de boas práticas.

Amaral et al. (2005), ainda, categorizam os atores do processo de IC da seguinte forma: (1) Coordenador, responsável por coordenar a equipe e o processo de IC e definir as necessidades de informação junto aos principais usuários da empresa; (2) Analista, responsável pela análise de informações e geração de relatórios de inteligência, considerada a figura central da inteligência competitiva; e (3) Coletor, responsável por coletar informações, desempenhando função estratégica em qualquer equipe de IC.

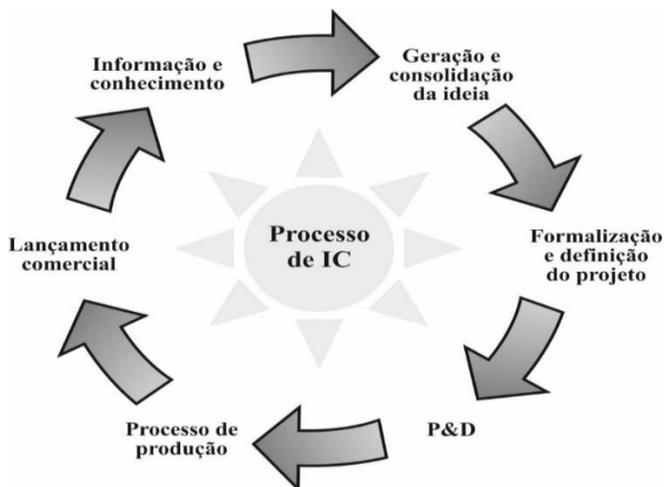
Bergeron e Hiller (2002), por sua vez, entendem que o processo de IC pode ser representado por quatro grandes fases: (1) identificação de necessidades de IC, (2) a coleta de dados, (3) organização e análise, e (4) a divulgação. Apesar de encontrar autores que representam este processo com um número diferente de fases, os mesmos elementos essenciais, com mais ou menos detalhes, são encontrados nas diferentes abordagens. Ainda assim, a IC é apresentada como uma série de fases dentro de um processo que não é direto nem linear.

Além disso, estes autores também especificam em seu processo os seus agentes que se configuram em três grupos: (1) os especialistas em IC, cuja principal missão é gerir o processo de IC formal; (2) os tomadores de decisão que usam inteligência produzida por atividades IC; e (3) todos os membros de uma organização que, juntos, formam a rede de inteligência humana. No entanto, os autores afirmam que, independente da categorização, a atividade exige habilidade e atitudes que incluem: criatividade, curiosidade, capacidade de inovação, alta tolerância para a ambiguidade e incerteza; entre outras.

Para Tomaél et al. (2006), o processo de IC gera informações que permitem agregar valor aos produtos, processos e serviços existentes na organização, além de servirem de suporte à criação de estratégias competitivas, sustentando o processo de inovação. Com o tratamento e análise das informações do ambiente onde atuam, as organizações podem antecipar mudanças e oportunidades, identificar as reais necessidades dos clientes, conhecer melhor os concorrentes, identificar tendências de mercado que, conseqüentemente, poderão se tornar oportunidades de inovação. É possível, ainda, compreender essa relação

dos processos de IC e inovação, a partir do olhar de Tomaél et al. (2006), conforme demonstrado na Figura 21.

Figura 21. Relação entre os processos de IC e inovação



Fonte: Tomaél et al. (2006).

A fase de análise, como é possível observar, está no coração do processo de IC. A análise acrescenta valor na medida em que a informação é transformada em conhecimento produtivo. Algumas destas técnicas utilizadas nesta fase são: planejamento de cenários (FAHEY, 1999); bibliometria e análise de patentes (BREITZMAN, 2000); e as Cinco Forças de Porter (PORTER, 2004). Assim, para que a análise de IC realmente agregue valor, esta deve ir além de informar, criando meios de validar, sintetizar, comparar, avaliar, separar, e interpretar as informações para fornecer conhecimento produtivo. Este é um processo de julgamento em que a tarefa é apresentar opções, vantagens, desvantagens, ou implicações para a tomada de decisão e ação.

Apesar dos benefícios do uso da IC, há de se considerar que existem alguns fatores críticos para que sua implementação seja bem-sucedida. Um deles reside na cultura organizacional, que deve favorecer o compartilhamento de informação e a aprendizagem. Assim, os impactos da IC estão relacionados à capacidade de absorção de informação da organização e à vontade dos tomadores de decisão para agir sobre a inteligência fornecida.

Em geral, observa-se que as grandes organizações são mais propensas a investir em processos formais de IC devido a sua maior capacidade de absorver informação, a sua orientação estratégica, e aos seus acessos a maiores recursos financeiros. Já as empresas de pequeno e médio porte seriam fortemente favorecidas com a criação de instituições setoriais, por exemplo, capazes de cumprir com o papel dos núcleos de inovação e IC que algumas empresas, pelo seu porte ou limitação de recursos, não têm condições de manter internamente, em especial, nos ambientes competitivos de grande turbulência. Embora a IC seja mais comum em organizações com fins lucrativos, este conceito também foi adaptado e aplicado em setores públicos e sem fins lucrativos, sugerindo que a IC se ajusta a qualquer tipo, estilo ou tamanho de organização (BERGERON e HILLER, 2002).

Outro aspecto relevante para o adequado desenvolvimento de IC trata dos atores principais que atuam neste processo. Millán e Comai (2004) afirmam que, para qualificar pessoas que vão trabalhar com IC, é preciso levar em conta a necessidade de promover uma combinação adequada de conhecimentos e habilidades com as atividades a serem desempenhadas pela equipe. Os autores estabelecem três níveis relacionados a estas atividades:

- atividades e processos de base: envolvem aspectos ligados ao fazer do ciclo da inteligência, abarcando o entendimento da solicitação do usuário, a busca, análise e síntese da informação e a disseminação dos resultados obtidos;
- atividades de apoio ou suporte: referem-se a todas as tarefas relacionadas a busca da eficácia e eficiência do trabalho, como o gerenciamento de recursos humanos, a avaliação dos benefícios alcançados com os trabalhos desenvolvidos, a análise dos recursos tecnológicos utilizados para desenvolver o trabalho, procurando identificar melhorias que se façam necessárias, dentre outras ações;
- atividades de direção e liderança: englobam um conjunto de habilidades e competências focadas no desenvolvimento da IC na organização, tratando de questões como apoio da alta administração, difusão da cultura de inteligência, integração das ações com as estratégias organizacionais, dentre outras.

Por sua vez, no Brasil, depois de cerca de 20 anos de atividades de IC, nota-se o crescente interesse pela atividade, em especial nas grandes empresas. Isto, porque, no início dos anos 90, com a abertura do mercado nacional, um número significativo de empresas se perceberam despreparadas para a nova concorrência que se estabelecia.

Para Teixeira Filho (2000), apesar de ser reconhecidamente crescente, ainda são insuficientes as iniciativas de IC no Brasil. Há uma maior consolidação em áreas entendidas como de segurança nacional, porém, ainda não se pode considerar que seja uma atividade corrente nas empresas brasileiras, em especial, nas PMEs. Segundo Biagi e Berjeaut (2006), ainda que exista um destaque nas organizações associadas aos agentes financeiros, são poucas as empresas que possuem processos estruturados de IC.

Uma pesquisa publicada em 2011, com 55 das 500 maiores empresas sediadas no Brasil de acordo com o Guia Exame das Maiores e Melhores de 2004, apontou que apenas três possuíam atividades informatizadas de IC enquanto que, na imensa maioria, os procedimentos não eram nem formalizados e, ainda, três declararam não desenvolver atividades de IC. (RODRIGUES et al., 2011). À medida que se olha para empresas menores, é provável que a tendência seja de números ainda piores no que diz respeito a estas atividades.

Algumas hipóteses para a carência de investimentos em IC, especialmente por parte das PMEs brasileiras, residem principalmente na cultura corporativa das empresas; nos investimentos necessários num processo em que é difícil de avaliar o retorno financeiramente; na escassez de linhas de pesquisa que incentivem a atividade de IC; e na conseqüente dificuldade de formação de profissionais para atuar nesta área.

Por fim, é válido enfatizar a importância dos processos de IC para alcançar a inovação. É consenso que, produzir uma inovação, é necessária a aplicação de um conhecimento novo. Segundo Trzeciak (2009), com esse novo conhecimento é possível gerar ideias criativas que formam a base para a inovação e, assim,

todas as fases do processo de inovação são suplementadas pelo processo de IC, que oferece informação a cada uma delas, qualificando-as e apoiando no seu desenvolvimento, (...) além de agregar valor ao resultado final – a inovação (TRZECIAK, 2009).

Desta forma, informações e conhecimentos obtidos, entre outros, por meio dos processos de IC se tornam matéria-prima essencial ao processo de inovação (TIDD et al., 2008).

Para Tomaél et al. (2006), o processo de IC gera informações que permitem agregar valor aos produtos, processos e serviços existentes na organização, além de servirem de suporte à criação de estratégias competitivas, sustentando o processo de inovação. Os autores, ainda,

afirmam que as atividades relacionadas ao tratamento, análise e compartilhamento de informação e conhecimento estão intimamente ligadas com o grau de qualidade e diferenciação da produção e, conseqüentemente, com o processo de inovação. Sendo assim, com o tratamento e análise das informações do ambiente onde atuam, as organizações podem antecipar mudanças e oportunidades, identificar as reais necessidades dos clientes, conhecer melhor os concorrentes, identificar tendências de mercado que, conseqüentemente, poderão se tornar oportunidades de inovação.

Ainda assim, Tomaél et al. (2006) destacam que as fases de ambos os processos terão melhor êxito se for desenvolvida uma cultura organizacional que facilite o fluxo e o compartilhamento de informações e conhecimento. Com isto, as organizações precisam incorporar uma cultura informacional, em que os integrantes das equipes estejam contextualizados com o ambiente interno e externo da organização e dispostos a compartilhar informação e construir conhecimento, colaborando para o processo de IC e de inovação.

Contudo, ainda, observa-se que é necessário o desenvolvimento de pesquisas em IC a partir das quais os resultados possam ser devidamente transferidos e aplicados nas distintas organizações. Estes estudos contribuirão para validar e fortalecer a base teórica e a prática da IC, fornecendo uma visão mais clara sobre a forma de identificar necessidades e de analisar as informações, a fim de criar certa ordem, em ambientes turbulentos e de constante evolução.

2.4.3 Prospecção Tecnológica

O futuro sempre foi um desafio à imaginação humana. Há muito tempo, as sociedades buscam prever o futuro e com isto obter poder. Hoje, a possibilidade concreta de minimizar os riscos com o entendimento do que possa vir a ser um futuro próximo não é apenas um desejo, mas sim, um requisito essencial para conferir vantagem competitiva a uma organização, percebendo, assim, oportunidades e ameaças.

Com o passar do tempo e com os avanços tecnológicos, a missão de entender o futuro e antecipá-lo como forma de estratégia está cada vez mais complexa. A quantidade de informação a que todos estão sujeitos e a rapidez com que a tecnologia encontra soluções transformam a sociedade em uma forma nunca antes imaginada.

Neste contexto, para que uma organização possa manter-se atuante no mercado, oferecendo produtos de qualidade cada vez mais

adequados às diferentes necessidades dos seus clientes, é importante que esteja fundamentada em um processo de inovação constante. E para alcançar estas inovações é preciso se antecipar, prospectando o futuro.

Embora o futuro seja incerto, há evidências de que as tentativas sistemáticas de ganhar perspectiva sobre o presente e possíveis situações futuras têm sido úteis. A fim de poder lidar com o futuro, tenta-se definir que elementos do futuro são pré-determinados. Ainda assim, vale enfatizar que prospecções de curto prazo de desenvolvimentos tecnológicos específicos são razoavelmente exatas, enquanto projeções de condições sociais dificilmente o são. Por outro lado, entende-se que estas condições futuras podem ser mais bem interpretadas e conformadas para contribuir para o processo de inovação.

Um dos problemas encontrados para pesquisar processos de estudos do futuro é justamente quanto aos termos utilizados e suas definições. Ao iniciar uma investigação sobre pesquisas prospectivas, encontraram-se também termos equivalentes em outros idiomas, como mencionado anteriormente. Em algumas situações os termos cenários e *scenarios* são usados com o mesmo intuito, mas muitos autores os classificam como uma das técnicas de prospecção como será descrita a seguir. Faz-se necessário, então, uma definição destes termos para a compreensão da sua abrangência e aplicação (Quadro 07).

Quadro 7. Termos referentes à Pesquisa Prospectiva, suas definições e autores

Termo	Definição	Referências
Prospecção	São estudos conduzidos para obter informações sobre eventos futuros, apoiando decisões tanto em curto prazo, focados em análises de setores específicos; como até de longo prazo, com base em uma avaliação mais ampla das mudanças sociais, políticas, econômicas e tecnológicas.	Coelho (2001)
Prospecção Tecnológica	Termo aplicado aos estudos que têm por objetivos antecipar e entender as potencialidades, evolução, características e efeitos de mudanças tecnológicas, particularmente a sua invenção, inovação, adoção e uso.	Coates et al. (2001), Zackiewiecs e Salles Filho (2000)

Continuação Quadro 7

Estudos do Futuro	Termo geral que abrange todos os estudos relacionados à tentativa de antecipar ou construir o futuro.	Coelho (2001)
<i>Foresighting</i>	É o esforço para avaliar as condições futuras baseado nas condições atuais e tendências. Está implícita no termo a noção de que o futuro é incerto e não diretamente previsível, focando condições gerais e eventos específicos.	Skumanich e Silbernagel (1997), Gavigan e Scapolo (1999)
<i>Forecasting</i>	Segue as indicações do <i>Foresighting</i> , porém, busca de maneira mais precisa estimar as condições futuras à medida que busca ferramentas mais apropriadas.	Skumanich e Silbernagel (1997), Amara e Salanik (1972)
<i>Technological Forecasting</i>	São os esforços para projetar potencialidades tecnológicas e prever a invenção e a propagação tecnológica.	Porter et al. (1991)
<i>Future Studies</i>	Abrange toda atividade que melhora a compreensão sobre as consequências futuras dos desenvolvimentos e das escolhas atuais, sendo multidisciplinar com base em uma gama de visões sobre os futuros possíveis, prováveis ou preferenciais.	Amara e Salanik (1972), Assakul (2003)
<i>Veille Technologique</i>	É a observação e a análise da evolução científica, técnica, tecnológica e dos impactos econômicos reais ou potenciais correspondentes, para identificar as ameaças e as oportunidades de desenvolvimento da sociedade.	Jakobiak (1997)
<i>Futuribles</i>	Refere-se às projeções de futuros possíveis	De Jouvenel (2000)
<i>La Prospective</i>	A definição do termo aproxima-se da definição de <i>Foresighting</i> , porém, prevê uma maior pró-atividade e não apenas uma ação exploratória dos aspectos relacionados ao futuro.	Godet (2000)

Fonte: Coelho (2003).

O termo prospecção tecnológica designa processos de prospecção centrados nas mudanças da tecnologia, em mudanças da capacidade funcional ou no tempo e significado de uma inovação (COELHO, 2003). Estudar o futuro e compreender tendências sob esta ótica deriva da premissa de que a tecnologia teria condições de desenvolvimento espontâneo para responder às necessidades da sociedade. No entanto, isto colocaria o ser humano como fator passivo da evolução técnica e social, ignorando fatores de conflitos existentes nas sociedades contemporâneas (RATTNER, 1979). Portanto, estudar o futuro depende de outros aspectos: culturais, econômicos, sociais. Afinal, nenhuma tecnologia teria valor se o ambiente social, político ou econômico a impedissem de ser produzida, usada ou vendida com lucro.

Há, ainda, uma referência mais recente onde o termo *Futures Research* (incluindo *Foresight* e *Scanning Horizon*) surge como um instrumento fundamental para o desenvolvimento e implementação de política de investigação e inovação. O foco principal da atividade tem sido em âmbito nacional. Para isto, os governos têm procurado estabelecer prioridades, construindo redes entre a ciência e a indústria e, em alguns casos, mudando seu sistema de investigação e cultura administrativa (POPPER, 2011). Prospecção, ou *Foresight*, tem sido usada como um conjunto de ferramentas e técnicas para estudar os futuros possíveis, ou como uma forma de incentivar o debate mais estruturado, com uma participação mais ampla, levando ao entendimento comum das questões de longo prazo.

Popper (2011), portanto, apresenta a prospecção como um processo sistemático, participativo, prospectivo e uma política orientada para que, com o apoio de abordagens de monitoramento do ambiente e seu horizonte, tem como objetivo envolver ativamente os principais interessados em uma ampla gama de atividades “antecipando, recomendando e transformando” (ART) os aspectos relacionados ao futuro “tecnológico, econômico, ambiental, político, social e ético” (TEEPSE) (POPPER, 2011).

Para entender melhor os elementos principais das atividades de prospecção, segundo Popper (2011), desenvolveu-se um quadro prático chamado de *S.M.A.R.T. Futures Jigsaw*. Ele contém 36 elementos, que se relacionam com as cinco fases dos processos: Escopo, Mobilização, Antecipação, Recomendação e Transformação, conforme apresentado na Figura 22.

Figura 22. S.M.A.R.T. Futures Jigsaw



Fonte: Popper (2011).

A primeira fase do processo de prospecção, ou *Future Research* como usa o autor, é a definição escopo. Isto envolve a definição das metas e objetivos do estudo, que muitas vezes são relacionadas a um conjunto mais amplo de justificativas e as condições de plano de fundo, seguido pela descrição do contexto. Em seguida, a metodologia é definida e um plano de trabalho é preparado. Vêm, então, as decisões sobre o âmbito e o horizonte de tempo, a fim de decidir o quão longe se deve olhar para futuro.

Por razões práticas, a mobilização é representada como a segunda fase do processo. No entanto, algumas atividades são iniciadas simultaneamente com a fase anterior. Esta fase requer reuniões e discussões com patrocinadores e os líderes. A definição clara das capacidades necessárias para realizar o estudo é um dos fatores de sucesso mais críticos.

A terceira fase do processo é antecipar, ou seja, produzindo os “*outputs* formais” da prospecção. Primeiro, tem-se as chamadas visões, muitas vezes descrita como desejado ou futuros alvos e são muitas as ferramentas, métodos e técnicas utilizadas para isto.

A quarta fase do processo é a de recomendação. Deve-se considerar que as recomendações não são o mesmo que a definição de prioridades. Por outro lado, as recomendações referem-se a ações que devem ser tomadas para abordar as prioridades. Estas recomendações, por sua vez, podem, segundo o autor, serem agrupadas em seis categorias: Políticas e ações, Iniciativas e atores, Apropriação e disseminação, Pesquisa, Alianças e sinergias, e Investimentos e treinamento.

Por fim, a quinta fase do processo diz respeito à transformação. Refere-se à capacidade de moldar uma gama de futuros possíveis (também conhecido como *Futuribles*) por meio de seis tipos principais de transformações que representam os resultados finais e os impactos das atividades: transformando capacidades e habilidades, transformando as prioridades e estratégias, transformando paradigmas e visões atuais, transformando os sistemas socioeconômicos, transformar comportamentos, atitudes e estilos de vida, e transformando produtos e serviços baseados no conhecimento.

Esta revisão não esgota a literatura que é bastante abrangente, apesar de muito mais direcionada para os avanços tecnológicos do que para as mudanças sociais como um todo. As definições encontradas até aqui se tornam importantes para designar as ferramentas e compreender o processo de prospecção do futuro e poder orientar na adoção destas e antecipar os resultados que podem oferecer. Desta forma, este estudo avança, buscando compreender algumas ferramentas aplicadas em prospecção.

Uma classificação bastante referenciada dos métodos e técnicas existentes e em uso nas atividades prospectivas é a combinação proposta por Skumanich e Sibernagel (1997) e Porter et al. (2004) que divide as ferramentas de prospecção em oito famílias: (1) Criatividade; (2) Métodos Descritivos e Matrizes; (3) Métodos Estatísticos; (4) Análises de Tendências; (5) Opinião de Especialistas; (6) Monitoramento e Sistemas de Inteligência; (7) Modelagem e Simulação e (8) Cenários (Quadro 8).

Quadro 8. Ferramentas de prospecção

Famílias	Métodos e técnicas incluídos
Criatividade	<i>Brainstorming [Brainwriting; NGP – Nominal Group Process]</i> <i>Creativity Workshops (Future Workshops)</i> <i>Science Fiction Analysis</i> <i>TRIZ</i> <i>Vision Generation</i>
Métodos descritivos e matrizes	<i>Analogies</i> <i>Backcasting</i> <i>Checklists for Impact Identification</i> <i>Innovation System Modeling</i> <i>Institutional Analysis</i> <i>Mitigation Analyses</i> <i>Morphological Analysis</i> <i>Multicriteria Decision Analyses [DEA – Data Envelopment Analysis]</i> <i>Multiple Perspectives Assessment</i> <i>Organizational Analysis</i> <i>Relevance Trees [Futures Wheel]</i> <i>Requirements Analysis (Needs Analysis, Attribute X Technology Matrix)</i> <i>Risk Analysis</i> <i>Roadmapping [Product-technology Roadmapping]</i> <i>Social Impact Assessment [Socio-Economic Impact Assessment]</i> <i>Stakeholder Analysis [Policy Capture, Assumptional Analysis]</i> <i>State of the Future Index (SOFI)</i> <i>Sustainability Analysis [Life Cycle Analysis]</i> <i>Technology Assessment</i>
Métodos estatísticos	<i>Bibliometrics [Research Profiling; Patent Analysis, Text Mining]</i> <i>Correlation Analysis</i> <i>Cross-Impact Analysis</i> <i>Demographics</i> <i>Risk Analysis</i> <i>Trend Impact Analysis</i>
Análise de tendências	<i>Long Wave Analysis</i> <i>Precursor Analysis</i> <i>Trend Extrapolation [Growth Curve Fitting & Projection]</i> <i>Trend Impact Analysis</i>

Opinião de especialistas	<i>Delphi (iterative survey)</i> <i>Focus Groups [Panels; Workshops]</i> <i>Interviews</i> <i>Participatory Techniques</i>
Monitoramento e sistemas de Inteligência	<i>Bibliometrics [Research Profiling; Patent Analysis, Text Mining]</i> <i>Monitoring [Environmental Scanning, Technology Watch, Competitive Intelligence, Veille Technologique, Vigilancia Tecnologica; Benchmarking]</i>
Modelagem e simulação	<i>Agent Modeling</i> <i>Causal Models</i> <i>CAS (Complex Adaptive System Modeling [Chaos])</i> <i>Cross-Impact Analysis</i> <i>Diffusion Modeling</i> <i>Economic Base Modeling [Input-Output Analysis]</i> <i>Scenario-Simulation [Gaming; Interactive Scenarios]</i> <i>Sustainability Analysis [Life Cycle Analysis]</i> <i>Systems Simulation [System Dynamics]</i> <i>Technology Assessment</i> <i>Technological Substitution</i>
Cenários	<i>Field Anomaly Relaxation Methods (FAR)</i> <i>Scenarios [Scenarios with consistency checks; Scenario Management; LaProspective; Global Business Network - GBN; Puma; Pítia]</i> <i>Scenario-Simulation [Gaming; Interactive Scenarios]</i>

Fonte: Porter et al. (2004).

Na prospecção, normalmente utiliza-se a combinação de estratégias formais e informais, gerando informações qualitativas e quantitativas. Obviamente, espera-se que cada técnica possa ser selecionada e complementada para atingir objetivos e atender a condicionantes específicas de cada pesquisa. Afinal, quanto mais complementares forem as formas que uma prospecção pode ser feita, mais confiáveis são seus resultados.

Os processos de criatividade, indicados como uma das famílias de ferramentas prospectivas, são explorados em várias etapas do processo de desenvolvimento de produtos. Em estudos desta natureza ela auxilia a evitar visões pré-estabelecidas e incentiva a perceber novas possibilidades para o problema. Segundo, CGEE (2006a), a criatividade é um meio de ampliar a habilidade de visualizar futuros alternativos

podendo contribuir para aprimorar esta característica naqueles que trabalham com prospecção ou gestão de tecnologia. Segundo Porter et al. (2004), são identificados elementos importantes na criatividade como: a fluência - habilidade de gerar ideias em grande volume; a flexibilidade – habilidade de transformar conceitos familiares em novas formas ou mudar de velhos conceitos para novos; a originalidade - habilidade de ter ideias fora do comum; a percepção - habilidade de imaginar e perceber conexões e relações não óbvias; e o vigor - motivação e força para realizar.

Os métodos descritivos e matrizes podem ser usados para ampliar a criatividade tanto individualmente como coletivamente. Além disso, a intenção é a identificação de futuros alternativos. Segundo CGEE (2006a), assim como outros métodos e técnicas, os métodos descritivos e matizes dependem da existência de especialistas, de boas séries de dados, de boas estruturas e da compreensão da modelagem e das tecnologias da informação e da comunicação.

Os métodos estatísticos referem-se aos modelos que procuram identificar e medir o efeito de uma ou mais variáveis independentes importantes sobre o comportamento futuro de uma variável dependente estabelecendo modelos matemáticos. Para isto, são testados modelos simples de ajuste – sejam eles linear, exponencial, quadrado ou cúbico – para a variável dependente, procurando definir os parâmetros do modelo de modo que o erro residual seja mínimo. Já os modelos econométricos e os não-lineares lançam mão de equações mais complexas, fundamentadas em relações de causalidade previstas em teoria e na determinação em conjunto de parâmetros para uma ou mais equações simultâneas (CGEE, 2006a).

A análise de tendências, que é enquadrada por Porter et al. (2004) em uma família distinta, é baseada também em processos matemáticos como a anterior. Segundo Skumanich e Silbernagel (1997) a análise de tendências é a forma mais simples de prospecção. Este método é baseado na hipótese de que os padrões do passado serão mantidos no futuro. Os padrões percebidos no passado – com a utilização de técnicas matemáticas e estatísticas – são extrapolados em séries temporais para o futuro (COELHO, 2003).

Os métodos de opinião de especialistas são definidos por Skumanich e Silbernagel (1997), como uma visão do futuro “baseada na informação e lógica de indivíduos com extraordinária familiaridade com o tema em questão”. Segundo CGEE (2006a) trabalhar com a opinião de especialistas tem seus limites estabelecidos naquilo que as pessoas percebem como factível, de acordo com sua imaginação e crenças, e

deve ser usada sempre que a informação não puder ser quantificada ou quando os dados históricos não estão disponíveis ou não são aplicáveis. Porto et al. (1991) sugerem que estas pessoas possam ser: generalistas com uma gama de interesse e percepções que lhes dá um alto nível de percepção do contexto geral; especialistas com conhecimento particular e profundo em campos específicos; ou pessoas cuja ação ou posição, presente ou futura, pode afetar a área ou tecnologia em estudo. Estes métodos são considerados qualitativos podendo representar a visão de um especialista ou consenso entre vários.

Já a família que enquadra os métodos de monitoramento, segundo o Coelho (2003), diz respeito ao processo de verificar constantemente o ambiente em busca de informação sobre o tema da prospecção. As fontes de informação são identificadas, a informação é coletada, analisada e estruturada para o uso. Porém, Porter et al. (2004) referem-se ao monitoramento não como uma técnica prospectiva, mas sim, como a mais básica e elementar ferramenta para qualquer processo de pesquisa. Os objetivos do monitoramento são a identificação dos eventos de interesse, a percepção de oportunidades e ameaça para a organização e, o alerta sobre a direção de tendências que poderiam estar convergindo, divergindo, ampliando, diminuindo ou interagindo.

Coates et al. (2001) ainda evidenciam a emergência durante a década de 1990 da inteligência competitiva que vem estruturando processos e aprimorando o monitoramento. A inteligência competitiva engloba uma série de ferramentas que hoje, principalmente apoiadas pela *internet*, contribui para verificar as mudanças nos cenários de interesse.

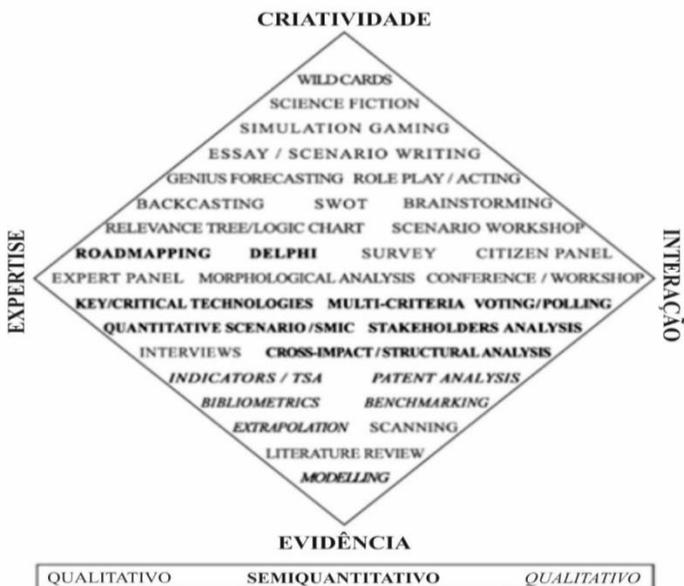
Modelagens e simulações, ou métodos computacionais e ferramentas analíticas como sugere Coelho (2003), representam tentativas de identificar certas variáveis e criar modelos computacionais, jogos ou sistemas nos quais se pode visualizar a interação entre as variáveis ao longo do tempo (CGEE, 2006a). Estes métodos se valem hoje da tecnologia da informação que proporcionou facilidades para criar modelagem, simulações, apropriando-se de grande quantidade de informações disponíveis para identificar tendências.

A técnica de cenários, que caracteriza a última família, é a análise atenta do presente que indica o que poderá ocorrer no futuro (DANTAS, 2005). Constituem uma forma de integração com outras informações úteis e são excelentes para comunicar resultados aos usuários em geral. Conforme Oliveira (2001), os cenários são definidos como “instrumento para ordenar percepções sobre ambientes futuros alternativos, sobre as quais as decisões atuais se basearão”. Ao se descrever circunstâncias

sociais, políticas e históricas gerais, ou seja, estabelecendo um cenário de acontecimentos possíveis em âmbito internacional, é possível descrever as condições dentro das quais os fenômenos ocorrerão e se tornarão significantes (DANTAS, 2005). Como afirma Forghieri (1993), o objetivo final da construção dos cenários é trabalhar com as três dimensões do tempo – passado, presente e futuro – onde passado e presente constituem as premissas para a construção do tempo futuro, não se limitando a uma projeção reflexiva do passado, mas significando uma abertura de novas possibilidades.

Por sua vez, Popper (2008) apresenta 33 ferramentas, métodos e técnicas de prospecção organizadas na forma de um diamante. Esta proposta surgiu depois que o autor acrescentou uma quarta característica – a evidência - à proposição de estrutura triangular de Cameron et al. (1996) *apud* Popper (2008). O Diamante da Prospectiva (*Foresight Diamond*), como foi chamado, é um quadro prático para mapear os 33 métodos considerados pelo autor em termos de tipo de fonte de conhecimento, em que cada método está baseado. É importante ressaltar que, conforme evidencia o autor, um processo de prospecção abrangente deve procurar usar pelo menos um método de cada polo (Figura 23).

Figura 23. Diamante da Prospectiva



Fonte: Popper (2008).

Segundo Popper (2008), os métodos, técnicas e ferramentas de prospecção podem ser categorizados a partir do “tipo de fonte de conhecimento”. É importante ressaltar que, da maneira como apresenta, o autor argumenta que cada método, técnica ou ferramenta não é exclusivamente vinculado a uma fonte de conhecimento e sim, mais relacionado com uma do que com as outras fontes. Assim, o autor referencia quatro fontes de conhecimento: baseado na criatividade, no conhecimento, na interação ou em evidências, e estes domínios não são totalmente independentes um do outro. No entanto, é útil considerar as características que podem ser atribuídos a cada um deles, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9. Fontes de conhecimento dos Métodos de Prospecção

Fontes de conhecimento	Definição
Métodos baseados em Criatividade	Métodos baseados em Criatividade normalmente requerem uma mistura de pensamento original e criativo, muitas vezes proporcionada por especialistas em tecnologia, <i>backcasting</i> ou ensaios. Estes métodos dependem fortemente de (1) a criatividade e engenhosidade de indivíduos muito qualificados, como escritores de ficção científica; ou (b) a inspiração que surge a partir de grupos de pessoas envolvidas em de <i>brainstorming</i> ou <i>wild cards</i> .
Métodos baseados em Conhecimento	Já, os Métodos baseados em Conhecimento dependem da habilidade e o conhecimento dos indivíduos em uma determinada área ou assunto. Estes métodos são frequentemente utilizados para apoiar decisões de cima para baixo, dar conselhos e fazer recomendações. Exemplos comuns são painéis de especialistas e método <i>Delphi</i> , mas métodos como elaboração de roteiros, árvores de relevância, gráficos de lógica, análise morfológica, tecnologias-chave são, essencialmente, com base em perícia.

Continuação Quadro 9

Métodos baseados na Interação	Os Métodos baseados na Interação justificam seu uso para a prospecção por, pelo menos, duas razões - uma delas é que muitas vezes ganha-se experiência considerável por serem reunidas e desafiadas a articular-se com outros conhecimentos (e, na verdade, com os pontos de vista das partes interessadas não especializados); o outro é que as atividades de prospecção estão ocorrendo em sociedades onde os ideais democráticos são comuns, e legitimidade envolve “ <i>bottom-up</i> ”, atividades participativas e inclusivas, e não apenas a dependência em evidências e especialistas. Construção de cenário e votação estão entre os métodos mais utilizados aqui, é claro que estes muitas vezes exigem algum tipo de conhecimento para aplicar o método e informar as interações. Outros métodos, como painéis de cidadãos e análise das partes interessadas estão se tornando popular devido a sua potencial contribuição para outras atividades de <i>networking</i> .
Métodos baseados em Evidências	Por sua vez, os Métodos baseados em Evidências tentam explicar e / ou prever um fenômeno particular, com o apoio de documentação confiável e meio de análise. Essas atividades são particularmente úteis para a compreensão do estado atual de desenvolvimento da questão de pesquisa. Por esta razão, os métodos quantitativos (por exemplo, <i>benchmarking</i> , bibliometria, mineração de dados e indicadores de trabalho) tornaram-se populares, uma vez que eles são apoiados por dados estatísticos ou outros tipos de indicadores. Eles são ferramentas fundamentais para a tecnologia e avaliação de impacto e atividades de verificação. Além disso, estes métodos também podem ser utilizados para estimular a criatividade.

Fonte: Popper (2008).

O autor ainda, conforme apresentado na Figura 23, menciona métodos de prospecção que poderão ser utilizadas em parceria para o desenvolvimento de estudos prospectivos. Além disso, o autor ainda distingue ferramentas, métodos e técnicas em qualitativos (representada pela escrita comum), quantitativos (representada pela escrita em itálica), e semiquantitativos (representada pela escrita em negrito) (Quadro 10).

Quadro 10. Tipos de Métodos de Prospecção conforme descrição de Popper (2008)

Método	Definição
Qualitativos	Métodos de fornecimento de significado aos acontecimentos e percepções. Tais interpretações tendem a basear-se na subjetividade e criatividade que muitas vezes é difícil comprovar (por exemplo, opiniões, sessões de brainstorming, entrevistas).
Quantitativos	Métodos de medição variáveis e aplicar análises estatísticas, utilizando-se ou gerar os dados válidos e confiáveis (por exemplo, indicadores socioeconômicos). Muitos métodos quantitativos são utilizados na previsão, para fornecer uma base de evidências para o pensamento futuro, ou fornecendo ferramentas de previsão como extrapolação de tendências.
Semiquantitativos	Métodos que se aplicam os princípios matemáticos para quantificar a subjetividade, julgamentos racionais e pontos de vista de especialistas e comentaristas (ou seja, opiniões de ponderação ou probabilidades).

Fonte: Popper (2008).

Por fim, o autor apresenta e descreve rapidamente cada uma das 33 ferramentas, técnicas e métodos categorizados em seu Diamante da Prospecção. Ainda assim, as informações tratadas aqui não esgotam a literatura sobre o tema, mas permitem identificar a variedade e a relevância dos estudos do futuro para a gestão dos negócios. É importante perceber a contribuição das ferramentas para ser capaz de aplicá-las com qualidade e, assim, obter informações que efetivamente contribuam para alcançar os objetivos das pesquisas prospectivas.

Assim, ao longo desses últimos tópicos, foi possível aprofundar os conhecimentos acerca das áreas que dão suporte às atividades desenvolvidas nos observatórios, objetos de estudos dessa pesquisa. Com isto, cumprindo com os objetivos elencados inicialmente, este trabalho seguirá para o estudo das indústrias brasileiras, sua maturidade de inovação e estratégias inovativas, com foco no setor de Bens de Capital, que será cenário para a aplicação do Modelo de Observatório desenvolvido neste estudo.

3 A INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Este capítulo apresenta a trajetória da industrialização no Brasil, suas dificuldades e soluções, estudando seu desempenho em inovação e relacionando-o com o de países da União Europeia e, também, com o desempenho em inovação de China, Estados Unidos e África do Sul. Além disso, traz um estudo sobre o setor de Bens de Capital e o papel dessa indústria como difusor das inovações tecnológicas, discutindo seus principais desafios e estratégias inovativas. Esta revisão permitirá uma maior compreensão dos principais obstáculos à inovação enfrentados por estas empresas, auxiliando na proposição do Modelo de Observatório de forma mais ajustada à sua realidade e respondendo mais efetivamente às suas necessidades de informação e conhecimento estratégico para a inovação.

3.1 A inovação na indústria brasileira

Desde a chegada de 4,5 milhões de imigrantes entre o final do século XIX e início do século XX, passando pela Revolução de 1930, até o período de internacionalização, com a globalização e a abertura de mercado ocorridos nos anos 1990, a indústria brasileira e sua evolução são estudadas com o intuito de compreender o processo de desenvolvimento econômico no país (MAMIGONIAN, 2005).

Assim, a partir de 1930 ela recebeu maior impulso com uma maior atuação do governo, da gradativa diminuição da participação da agricultura na composição do PIB, passando de 40% em 1930 a 13,2% em 1980, e do aumento da participação da indústria, de 32,6% para 80% no mesmo período (ARBIX, 2010). Com isto, percebe-se que o processo de industrialização brasileiro foi tardio, se comparado a países como Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, Japão e países recém industrializados da Ásia.

Desta forma, para compreender suas particularidades, é possível elencar os aspectos mais relevantes que contribuíram para delinear o processo de industrialização, a partir dos relatos de Villaschi Filho (1996) e de Baltar et al. (2010), apresentados no Quadro 11. Contudo, apesar das inúmeras mudanças, nota-se que a base do crescimento se deu, prioritariamente, a partir do aumento da produtividade e não, necessariamente, pautados por avanços tecnológicos concretos, o que manteve o crescimento econômico em uma condição mais vulnerável. Villaschi Filho (1996), inclusive, afirma que o país apresenta uma

modernização chamada de incompleta, caracterizada pela coexistência entre o velho e o novo, o tradicional e o moderno, com forte atuação do Estado.

Quadro 11. O processo de industrialização no Brasil

Período	Aspectos mais relevantes
Década de 1930	É um grande marco no processo de industrialização no país, com forte investimento do governo em infraestrutura, buscando promover a mudança da produção agrícola em direção à produção industrial.
Década de 1940	Motivada pela escassez proporcionado pelo período de guerra, o desenvolvimento industrial se dá, principalmente, pela produção substitutiva de produtos até então importados.
Década de 1950	Através do Plano de Metas o governo promove a diversificação da base industrial no país e a ampliação de setores importantes como o de Bens de Capital. Porém, ainda com foco no aumento de produtividade.
Década de 1960	Aumenta a entrada de capital estrangeiro através das multinacionais e, durante o regime autoritário, aumenta o endividamento. Além disso, e apesar do aumento de produção, ainda se priorizam os produtos de baixo conteúdo tecnológico. Para isso, iniciam os esforços para a criação de políticas que visem um maior planejamento tecnológico.
Década de 1970	Com a crise do petróleo no início da década, faz-se necessária a forte atuação do governo para consolidar a indústria de base. Avançam as políticas para maior desenvolvimento tecnológico, porém, ocorrem cortes nos investimentos em P&D e nas universidades.
Década de 1980	A alta inflação e o crescimento do endividamento externo, a alta nos juros e a estagnação da renda per capita cria um cenário em que as empresas assumem uma postura defensiva, avançando pouco no desenvolvimento tecnológico.
Década de 1990	O cenário de incerteza se acentua com os planos econômicos e com o início da liberação comercial que adiciona pressão competitiva, fazendo com que as empresas busquem estratégias de proteção, levando à diminuição da produção doméstica e à regressão da indústria local.

Continuação Quadro 11

Década de 2000	Vivenciou um ciclo virtuoso de crescimento estimulado pelo crescimento da demanda interna pelo aumento da capacidade de consumo da população de mais baixa renda, refletindo-se na expansão da formação bruta de capital até a crise internacional de 2008. Apesar da interrupção de vários projetos no período seguinte, demonstrou sinais de retomada de crescimento sustentado, principalmente, pelo dinamismo da demanda doméstica.
----------------	---

Fonte: Adaptado de Villaschi Filho (1996) e Baltar et al. (2010).

Apesar disso, nos dias atuais, a inovação tecnológica produzida pelas indústrias se define como fator primordial para o melhor desempenho competitivo das empresas, bem como para o desempenho econômico das nações (TIDD et al., 2008). Assim, entender o processo de geração, difusão e incorporação de inovação pelo setor produtivo são de fundamental importância para o desenho, implementação e avaliação de políticas voltadas para a sua promoção e na definição das estratégias privadas.

Neste sentido, inúmeros estudos vêm se propondo a diagnosticar e compreender, por meio de diferentes indicadores, o desempenho inovativo das organizações e de seus países. Um estudo desenvolvido pela Comissão Europeia apresentou, em 2014, um painel comparativo do desempenho em inovação de diversos países, incluindo o Brasil, em que enfoca os pontos fortes e fracos de seus sistemas de inovação, permitindo a cada país avaliar as áreas em que precisam concentrar esforços, a fim de aumentar o seu desempenho inovador.

Com isto, um primeiro dado importante apresentado no estudo compara o desempenho global de inovação de 10 países, bem como, apresenta o desempenho médio dos países que compõem a União Europeia. O indicador criado para isto, representado por um número de zero a um, é formado pela análise de 12 aspectos que se referem a: novos doutores, população entre 30 e 34 anos com ensino superior completo, participação em publicação científica internacional, publicações mais citadas, investimento público em P&D, investimento privado em P&D, participação público-privado em publicação científica, pedidos de patentes, pedidos de patentes referente aos desafios sociais, exportações de produtos de média e alta tecnologia, exportação de serviços intensivos em conhecimento, e percentual do PIB referente a

licenças e patentes. Com base neste indicador, o Brasil encontra-se na penúltima posição dentre os avaliados (Figura 24).

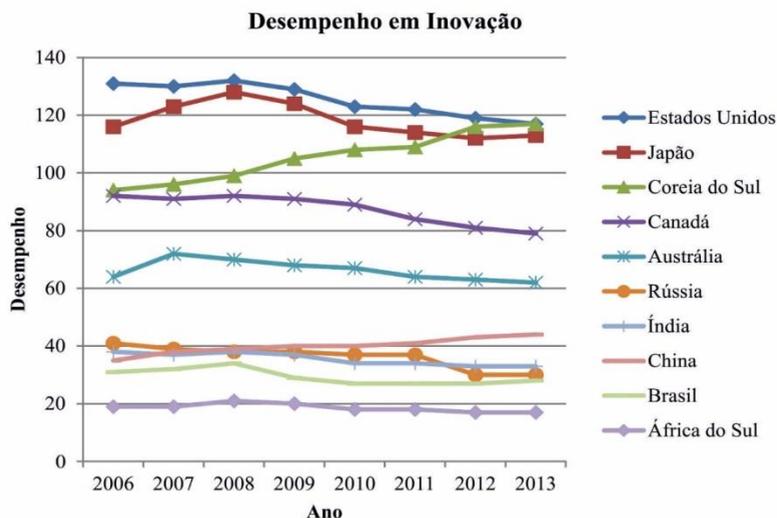
Figura 24. O desempenho global dos países analisados, entre os anos de 2010 e 2011



Fonte: European Comission (2014).

Além disso, ainda é possível verificar o desempenho ao longo dos últimos anos, em especial, atentando-se ao período de crise iniciado em 2008 (Figura 25). Os resultados apresentados neste gráfico são calculados a partir da divisão dos resultados individuais de cada país pelos resultados da média da União Europeia, multiplicados por 100. Assim como a maioria dos países analisados, o Brasil apresenta resultados descendentes a partir da crise iniciada em 2008. Fogem desta tendência apenas China e Coreia do Sul.

Figura 25. Desempenho em inovação relativo à média dos países que compõem a União Europeia, no período de 2006 a 2013



Fonte: European Commission (2014).

Para compreender a composição do índice e os motivos que levam o Brasil a apresentar este desempenho em relação à inovação, são apresentados os resultados individuais de cada item, calculados por meio da divisão dos resultados do Brasil pelos resultados da média da União Europeia, multiplicados por 100 (Figura 26). Assim, é possível identificar que, dos 12 itens utilizados para o cálculo deste indicador, apenas em um o Brasil apresenta resultado superior à média dos países da União Europeia. No entanto, nos quesitos investimentos público e privado em P&D, publicações mais citadas e novos doutores, o resultado é muito inferior, apontando, assim, itens críticos para o sucesso do país e relação à inovação.

Figura 26. Desempenho em inovação do Brasil em relação à média da União Europeia



Fonte: European Commission (2014).

Buscando, ainda, avançar na compreensão das condicionantes do desempenho do país relativo à inovação como fator primordial para o crescimento, a PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica realizada pelo IBGE, trabalha na construção de indicadores abrangentes e com comparabilidade internacional, contribuindo para ampliar o entendimento do processo de inovação tecnológica nas empresas brasileiras.

Esta série de estudos teve início com a publicação da PINTEC 2000, referente ao triênio 1998-2000. Os dados apresentados aqui se referem ao triênio 2009-2011, publicados em 2013 (IBGE, 2013). Estes estudos procuram aprofundar o tema da inovação, produzindo informações sobre os gastos com as atividades inovativas; o impacto das inovações no desempenho das empresas; as fontes de informações utilizadas; os arranjos cooperativos estabelecidos; os obstáculos encontrados nas atividades de inovação; entre outros.

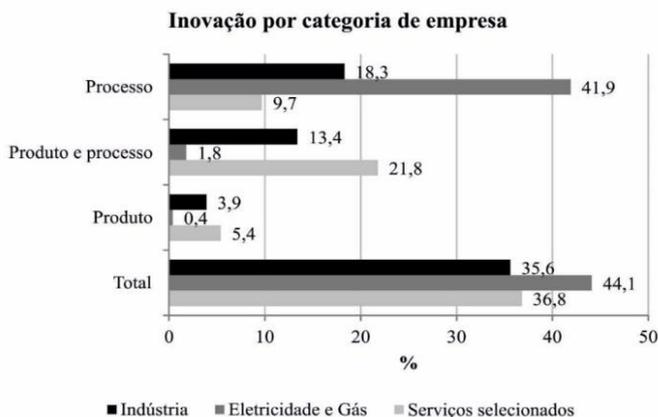
A unidade de pesquisa é a empresa que, por sua vez, deve atender as seguintes delimitações: a) empresa situada em território brasileiro; b) com 10 ou mais pessoas ocupadas; e c) situação ativa no Cadastro Central de Empresas – CEMPRE, do IBGE. As empresas participantes (entendida como aquelas que responderam ao questionário), num total de 17.479, foram agrupadas em três categorias: a) indústria extrativista e de transformação (conforme da Classificação Nacional das Atividades

Econômicas (CNAE 2.0, 2007), num total de 15.703 empresas); b) serviços selecionados (que incluem telecomunicações, atividades dos serviços de tecnologias da informação; serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises; pesquisa e desenvolvimento científico; tratamento de dados, hospedagem na *internet* e outras atividades relacionadas; edição e edição integrada à impressão; e atividades de gravação de som e de edição de música, num total de 1686); e c) eletricidade e gás (num total de 90 empresas).

Para o enquadramento como empresa inovadora, o estudo utilizou-se do parâmetro de implantação de produto ou processo novos ou substancialmente novos, conforme as definições do Manual de Oslo (OCDE, 2005). Ainda, na intenção de definir os extratos e por considerar a inovação um fenômeno raro, garantiu-se que 80% delas fossem de potenciais inovadoras, enquanto os outros 20% estão distribuídos em empresas inovadoras ou sem indicação de potencial inovador.

Segundo os dados, houve uma leve queda na taxa de inovação geral (média de todas as empresas pesquisadas), de 38,6% no período 2006-2008 para 35,7% de 2009-2011 e, além disso, a porcentagem de indústrias que implementaram alguma inovação (35,6%) ainda é menor que as empresas de serviços selecionados e de eletricidade e gás (Figura 27). Isto, provavelmente, se deve ao fato de que as empresas de serviços selecionados e as de energia e gás serem de alto teor tecnológico. Por outro lado, historicamente é sabido que a tradição de inovação da indústria reside, em grande parte das vezes, na dependência tecnológica dos produtores de bens de capital estrangeiros.

Figura 27. Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, por atividade da indústria, dos de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, segundo tipo de inovação, no período 2009-2011



Fonte: IBGE (2013).

Esta percepção pode ser comprovada pela importância das atividades inovativas para cada categoria de empresas. As atividades levantadas na PINTEC são listadas a seguir e as definições apresentadas são aquelas registradas no próprio questionário, conforme IBGE (2013):

a) Atividades internas de P&D - compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;

b) Aquisição externa de P&D - compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;

c) Aquisição de outros conhecimentos externos - compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de know-how e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;

d) Aquisição de software - compreende a aquisição de software (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D;

e) Aquisição de máquinas e equipamentos - compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados;

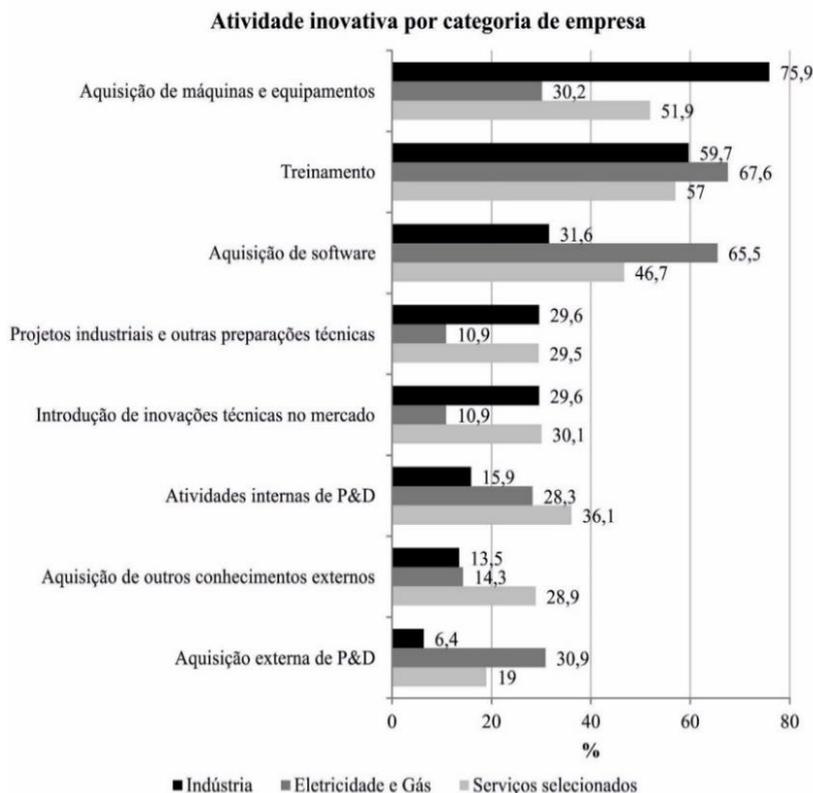
f) Treinamento - compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos novos ou substancialmente aprimorados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;

g) Introdução das inovações tecnológicas no mercado - compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produto novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações; e

h) Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição - refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à efetivação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e software requeridos para a implantação de produtos ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção

Quando se observam os resultados referentes às indústrias, a aquisição de máquinas e equipamentos figura em primeiro lugar enquanto as atividades internas de P&D estão em antepenúltima posição (Figura 28).

Figura 28. Importância das atividades inovativas realizadas, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, segundo tipo de inovação, no período 2009-2011

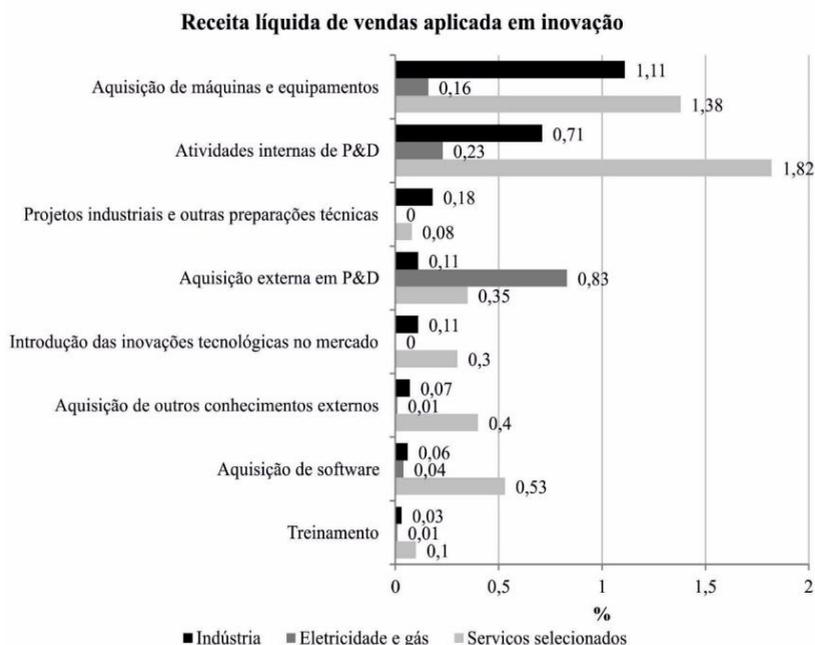


Fonte: IBGE (2013).

Para as mesmas atividades, ainda, foram pesquisados os investimentos feitos em cada categoria de empresa. A diferença destacada em relação à figura anterior se evidencia neste momento em que é notória a diferença dos dispêndios com P&D feito pelas indústrias. A indústria, em relação ao investimento com atividades internas de P&D, tem apenas 0,71% da receita líquida de vendas, percentual considerado muito baixo (Figura 29). Isto é bastante significativo quando se analisa a estratégia de inovação adotada pelas indústrias

brasileiras e a fragilidade do desenvolvimento tecnológico de produção nacional.

Figura 29. Dispendio nas atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, em 2011



Fonte: IBGE (2013).

Considerando as definições do manual de Oslo, entende-se que a inovação pode ser nova para a empresa, para o mercado (local ou regional) ou no mundo. Isto possibilita resultados distintos na adoção e implantação de uma inovação e pode ser observado. Na Tabela 1, isto está representado em função do tamanho das empresas, considerando o número de pessoas empregadas.

É possível perceber que ocorre um aumento significativo na taxa de inovação na medida em que aumenta o número de pessoas empregadas, levando a crer que empresas maiores inovam mais. Além disso, a taxa de inovação das indústrias é maior em processo do que em produto, chegando a 64% nas empresas com mais de 500 empregados.

No entanto, destas, apenas 18,1% são consideradas inovações para o setor no Brasil, o que indica uma forte dependência do desenvolvimento tecnológico externo. Quando comparadas às empresas de P&D, as inovações em produtos que são considerados novos para o mercado nacional chegam a 72,5% e os processos novos para o setor no Brasil correspondem a 60%. Novamente, as atividades de P&D desenvolvidas internamente acabam relacionando-se ao processo de inovação.

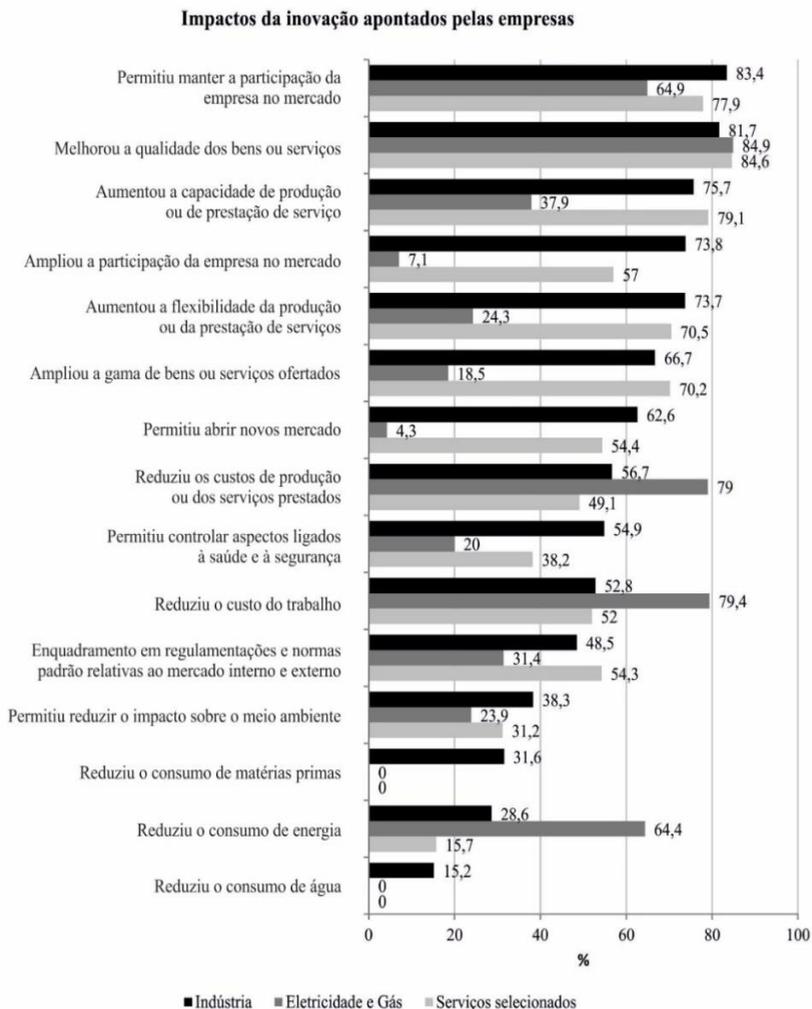
Ainda nesta pesquisa, identificaram-se os impactos associados ao produto (melhorar a qualidade ou ampliar a gama de produtos ofertados), ao mercado (manter ou ampliar a participação da empresa no mercado, abrir novos mercados), ao processo (aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos), aos aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança, e ao enquadramento em regulamentações e normas (Figura 30). Neste caso, as indústrias consideraram que os principais resultados contribuiriam para manter a participação no mercado (83,4%); melhorar a qualidade dos bens produzidos (81,7%); e aumentar a capacidade de produção (75,7%).

Tabela 1. Participação percentual das empresas que implantaram inovação em função da faixa de pessoas empregadas, no período 2009-2011

Faixas de pessoal ocupado	Taxa de inovação				Produtos				Produto novo para o mercado nacional			
	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecion.	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecion.	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecion.	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecion.
Total	35,6	44,1	36,8	17,3	2,2	27,1	3,7	1,6	8,8			
De 10 a 49	33,8	38,1	34,6	16,2	0	25,8	2,7	0	7,1			
De 50 a 99	38,6	46,7	47,8	16,1	0	32,9	4,4	0	18,2			
De 100 a 249	43,4	51,4	42,4	22,0	0	30,2	7,6	0	12,2			
De 250 a 500	52,3	51,4	40,8	33,6	0	28,7	12,5	0	6,8			
Com mais de 500	55,9	76,7	52,4	43,0	22,8	43,1	20,8	16,3	20,6			
Faixas de pessoal Ocupado	Processo				Processo novo para o setor no Brasil							
	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecionados	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecionados			
Total	31,7	43,7	31,5	2,1	7,9	5,4						
De 10 a 49	30,2	38,1	30,1	1,2	0,3	4,5						
De 50 a 99	34,1	46,7	38,4	3,9	3,3	7,0						
De 100 a 249	39,0	51,4	32,4	5,4	27,8	10,2						
De 250 a 500	46,8	51,4	37,2	9,0	16,2	8,0						
Com mais de 500	48,2	72,4	45,6	16,4	49,9	16,5						

Fonte: IBGE (2013).

Figura 30. Impactos da inovação apontados pelas empresas, por indústrias, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011

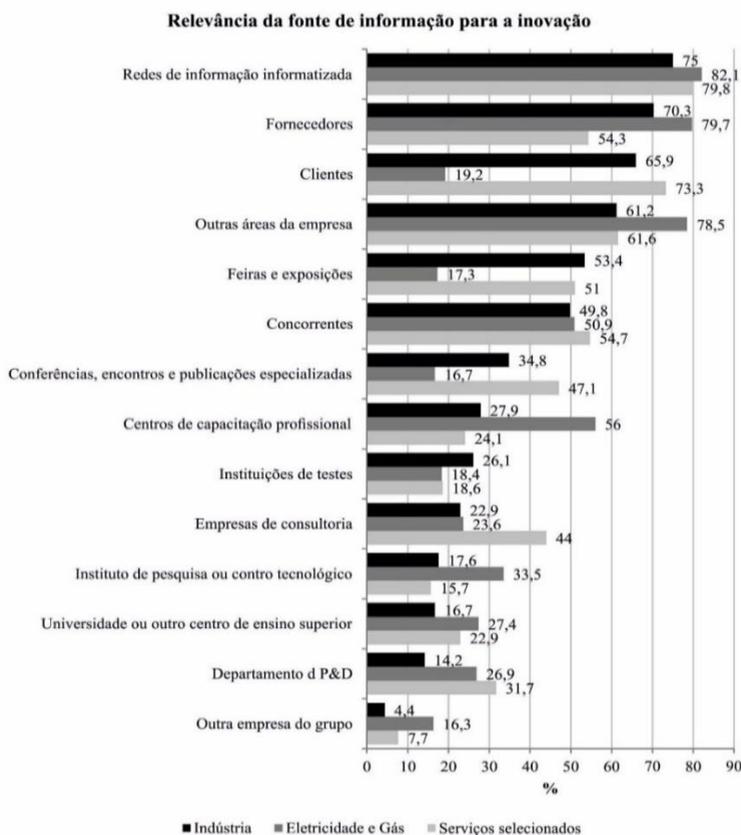


Fonte: IBGE (2013).

Outro dado relevante para compreender os fatores associados ao processo de inovação diz respeito às fontes de informação estratégicas. Segundo IBGE (2013) no processo de inovação tecnológica, as

empresas podem desenvolver atividades que produzam novos conhecimentos (P&D) ou utilizar conhecimentos científico e tecnológico incorporados nas patentes, máquinas e equipamentos, artigos especializados, softwares, etc. São inúmeras as fontes e a habilidade da empresa para inovar é influenciada por sua capacidade de absorver e combinar tais informações. Deste modo, a identificação das fontes de ideias e de informações utilizadas no processo inovativo pode ser um indicador do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos (Figura 31).

Figura 31. Fontes de informação para a inovação, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011



Fonte: IBGE (2013).

Observa-se que, para as indústrias, as principais fontes de informação para a inovação são: (1) redes de informações informatizadas (75,0%); (2) fornecedores (70,3%); e (3) clientes (65,9%). Na outra ponta, como as menos relevantes encontram-se, na 12ª. posição, a universidade e outros centros de pesquisa (16,7%); na 13ª. posição, o próprio departamento de P&D (14,2%); e na 14ª. posição, outra empresa do grupo (4,4%).

Com isto, é possível verificar que as indústrias pouco consideram as universidades, por exemplo, como parceiros no processo de desenvolvimento, e são poucas as que estabelecem este tipo de cooperação. Na PINTEC 2011,

a cooperação para inovação é definida como a participação ativa da empresa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (...) o que não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos (IBGE, 2013).

Além disso, o baixo índice de cooperação pode levar a entender que a empresa se dedica a atividades de inovação mais elementares, obtendo assim resultados mais limitados. Com isto, buscou-se identificar as relações entre um amplo conjunto de atores que contribuíram para a efetivação da inovação (Figura 32).

Vale reforçar o fato de que, no caso das indústrias, as principais parcerias se estabelecem com os fornecedores (76,5%) e com clientes ou consumidores (59,4%). Estes valores ainda estão muito distantes do que representam as parcerias firmadas com universidades e institutos de pesquisa com apenas 30,5%. Além disso, neste caso há uma discrepância entre os dados das indústrias e das demais empresas, onde, no caso das empresas de eletricidade e gás a parceria com universidades ou institutos de pesquisa se destaca com 70,4%.

Figura 32. Importância dos parceiros das relações de cooperação, por atividade da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011



Fonte: IBGE (2013).

Sendo assim, entende-se que são necessários uma maior aproximação e um maior investimento em pesquisas aplicadas, voltadas para as necessidades e realidade destas indústrias de forma a colaborar para a efetiva implantação de inovação que, por sua vez, pode impulsionar sua condição frente aos mercados. É possível verificar, na Tabela 2, que entre as indústrias pesquisas, apenas 15,9% delas realizam alguma forma de cooperação com objetivo à inovação, índice menos que os outros dois segmentos. Além disso, de forma geral, a cooperação é mais presente nas empresas de maior porte, fato constatado em todos os segmentos. Ações no sentido de aproximar as diferentes esferas agentes do processo de inovação, bem como simplificar seus trâmites possibilitando a transferência de tecnologia também para as pequenas e médias empresas parece urgente no trabalho desenvolvido até aqui para a promoção da inovação nas organizações nacionais.

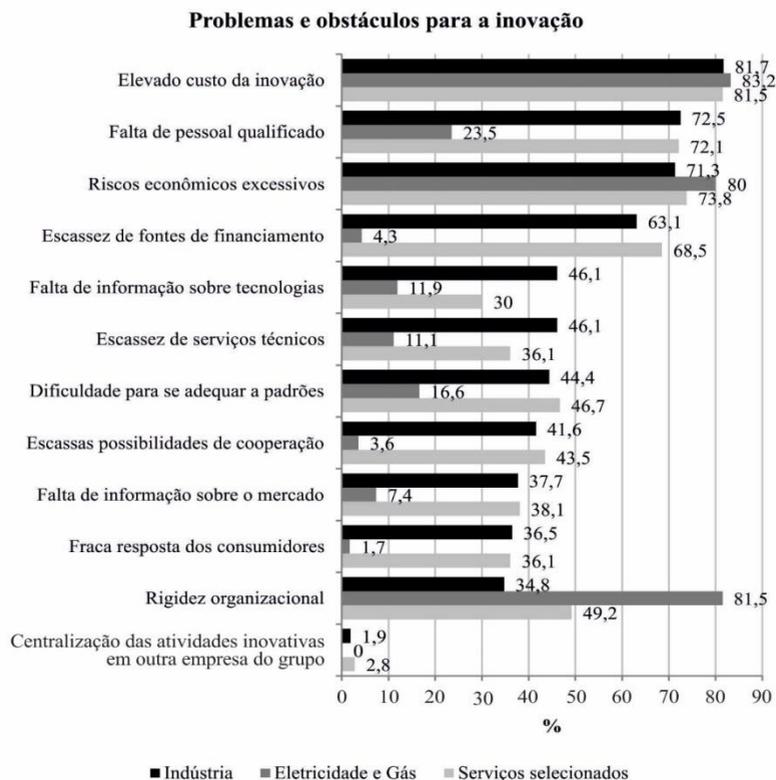
Tabela 2. Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implantaram inovações de produto ou processo, por atividade, segundo as faixas de pessoal ocupado, no período de 2009 a 2011

Faixas de pessoal ocupado	Cooperação		
	Indústria	Eletricidade e Gás	Serviços selecionados
Total	15,9	36,8	23,8
De 10 a 49	13,1	23,9	22,9
De 50 a 99	20,2	3,5	23,3
De 100 a 249	22,7	60,3	24,9
De 250 a 500	29,3	31,6	25,4
Com mais de 500	48,6	94,7	47,0

Fonte: IBGE (2013).

Por fim, não se pode deixar de considerar as principais dificuldades encontradas para a implantação de inovação. Dentre as principais dificuldades aparecem fatores de natureza econômica (custos, riscos e fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados), problemas com o Sistema Nacional de Inovação (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições) e problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações). Estas informações podem ser visualizadas na Figura 33.

Figura 33. Problemas e obstáculos apontados pelas empresas que implementaram inovação, por atividades da indústria, de eletricidade e gás, e dos serviços selecionados, no período 2009-2011



Fonte: IBGE (2013).

No caso da indústria, as principais dificuldades encontradas figuram entre: (1) elevados custos da inovação (81,7%); (2) riscos econômicos excessivos (71,8%); e (3) falta de pessoal qualificado (72,5%). Como boa parte da estratégia de inovação das indústrias situa-se na aquisição de máquinas e equipamentos, em geral, os valores para isto são bastante altos. Por outro lado, sem o devido preparo e sem informações estratégicas de qualidade, a incerteza da inovação faz com que muitas empresas procurem inovações incrementais que, por vezes, constituem-se em inovações apenas para a empresa ou para o mercado local, o que minimiza os riscos, porém, também os ganhos.

Fica evidente, portanto, que a inovação é dependente de uma série de fatores. Investimentos em P&D, informações de qualidade, formação do pessoal para inovação são alguns dos pontos destacados pela pesquisa. Além disso, tornar as universidades e centros de pesquisa mais acessíveis, além de investir em pesquisa aplicada voltada para problemas efetivos nos mercados e ajustado à realidade das empresas, também é um desafio que se precisa superar. Neste sentido, os estudos que buscam contribuir para o aumento de grau de inovação na indústria brasileira tornam-se de grande relevância, auxiliando na melhoria da competitividade e no desenvolvimento econômico do país.

3.2 O Setor de Bens de Capital

Para classificar-se como um “Bem de Capital” é necessária sua contínua utilização em processos produtivos sem que haja a transformação do mesmo. Caso contrário, poderia ser visto como insumo desse processo. Sob a denominação de bens de capital estão agrupados diversos bens: máquinas, equipamentos, veículos, entre outros. Araújo, (2009) utiliza exemplo simples: um mesmo veículo pode ser considerado um bem de capital para uma empresa de serviços gerais, enquanto que para uma família ele é considerado um bem de consumo durável; uma mesma geladeira, quando numa residência, é um bem de consumo durável, mas quando num bar ou restaurante, pode ser considerada um bem de capital.

Em relação ao processo produtivo, os bens de capital se dividem em bens seriados e especiais, ou sob encomenda. Os seriados são produzidos em larga escala, sem grande especificidade com respeito ao comprador. Já, os não-seriados (ou sob encomenda) são produzidos, especificamente, para um determinado comprador, como uma usina elétrica, uma montadora de automóveis ou uma siderúrgica. Segundo ABDI (2011) a produção dos bens de capital não-seriados ou por encomenda é necessariamente intermitente, customizada e pode atender a múltiplos segmentos, desde o transporte naval (embarcações) até a indústria petroquímica (plantas integradas e automatizadas de processamento contínuo). Com isto, os fatores-chave para a competitividade e o processo de acumulação de conhecimento nestes dois segmentos são bem distintos: para os produtores de bens de capital seriados a escala de produção é muito importante; enquanto na fabricação de bens de capital sob encomenda as economias dinâmicas (aprendizado e repetição) são cruciais. Ainda, é válido observar que o papel do cliente na produção dos bens de capital não-seriados não se

restringe às adaptações dos produtos, muitas vezes o próprio projeto é desenvolvido com o cliente, num processo de cocriação.

O setor de Bens de Capital desempenha um papel de difusor de progresso técnico, catalisador de inovações e do crescimento da produtividade, já que, em geral, as inovações em produto ou em processo demandam a aquisição, ou o desenvolvimento, de novas máquinas ou equipamentos.

Além disso, do ponto de vista macroeconômico, Alem e Pessoa (2005) ressaltam a importância do desenvolvimento do setor para o aumento do efeito multiplicador do investimento, uma vez que tradicionalmente parte extravasa para as importações nos ciclos de crescimento. Por isso mesmo, o desenvolvimento do setor de Bens de Capital contribui para o alívio da restrição externa ao crescimento: quanto menor for a elasticidade da renda das importações – e os bens de capital são um forte componente desta elasticidade – menor será esta restrição externa ao crescimento.

No Brasil, a desenvolvimento da indústria de BK tem sido marcada, principalmente, pela substituição das importações, em meados dos anos 1970, além das variações causadas pelas últimas crises econômicas que impactam diretamente na formação bruta de capital fixo (FBKF) e nas exportações (Quadro 12).

O principal destino da produção BK é o investimento das empresas, que compõe a formação bruta de capital fixo (FBCF) da economia. Vale lembrar que quase 17% da FBCF brasileira é composta por Máquinas e Equipamentos, e a participação nacional nesse componente é de cerca de 80%. Os subsetores (CNAE 1.0, 2003) de Motores (CNAE 291), Máquinas de uso geral (CNAE 292), Máquinas-ferramentas (CNAE 294) e Máquinas de uso específico (CNAE 296) representam, em 2005, cerca de 70% da FBCF em máquinas e equipamentos (ARAÚJO, 2009). Já, as exportações são mais significativas para Motores, representando cerca de 30% das exportações do setor.

Quadro 12. Histórico da indústria brasileira de Bens de Capital

Período	Principais características
Décadas de 1950-1960	Passa a fazer parte do Plano de Metas de JK (1956-61), como um dos três grandes vieses, os incentivos à introdução dos setores de bens de consumo duráveis e de bens de capital.
Década de 1970	A indústria de bens de capital no Brasil só se consolidou, de fato, a partir do II PND (1975-1979), como o último estágio do processo de industrialização por substituição de importações (ISI). Durante este período, havia uma política para vedar a importação de máquinas e equipamentos com similar nacional e facilitar a importação de bens de capital sem similar nacional com benefícios fiscais, buscando à modernização do parque industrial. O resultado foi concentração na produção de bens de menor conteúdo tecnológico, importando bens de maior intensidade tecnológica. Assim, os valores unitários de importação dos bens de capital sempre superam os de exportação até o final da década de 90.
Década de 1980	Ao início dos anos 80, o Brasil apresentava uma indústria de bens de capital bem diversificada, porém pouco competitiva em termos internacionais, pois havia verticalização excessiva em alguns segmentos e carência de escala eficiente de produção. O segmento de máquinas-ferramenta se destacava como o subsetor mais competitivo.
Década de 1990	Até a abertura dos anos 90 a pauta de importações de bens de capital era complementar à produção nacional, de forma que nos ciclos de investimento aumentava-se tanto o montante produzido domesticamente quanto o importado. A situação transforma-se drasticamente nos anos pós-abertura, com o crescimento da participação dos componentes importados na produção nacional, e as carências de alguns elos da cadeia de fornecedores nacionais para a indústria de bens de capital. Ao longo da década de 90 a indústria de bens de capital perdeu dinamismo e se viu obrigada a passar por um severo processo de reestruturação produtiva. Várias firmas apontavam a necessidade de aumentar a flexibilidade produtiva, reduzir custos, se desverticalizar, adotar técnicas de gerenciamento <i>Just-in-time</i> com fornecedores, automatizar processos. Ao mesmo tempo, a instabilidade macroeconômica, as condições de financiamento para a produção e a comercialização, a carga tributária incidente sobre o investimento e a estrutura tributária e o baixo dinamismo da economia haviam forçado a indústria a demitir e deixar de investir em P&D, com notáveis perdas de capacidades inovativas.

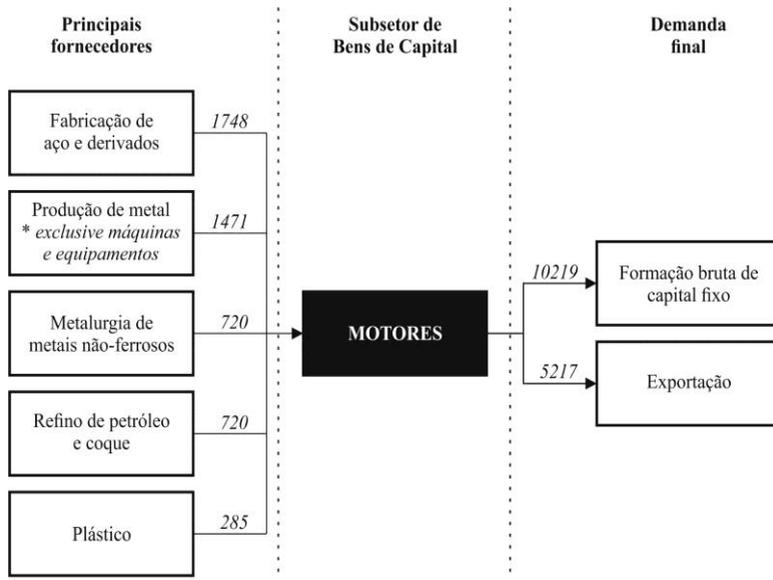
Continuação Quadro 12

Década de 2000	Durante o ano de 2004 e o começo de 2005 há um crescimento na demanda de bens de capital, acompanhando a retomada do crescimento. Mesmo com a restrição da política monetária frente à ameaça de inflação, a produção física de bens de capital voltou a crescer a partir do segundo semestre de 2006, acompanhando o novo ciclo de crescimento, desacelerando a partir de julho de 2008 devido aos primeiros sintomas da crise financeira internacional. Ainda assim, entre setembro de 2003 e setembro de 2008, a produção física de máquinas e equipamentos cresceu 62%, enquanto que, no mesmo período, a produção da indústria de transformação ampliou-se apenas 27%. Após 2008, a indústria de bens de capital foi um dos segmentos mais afetados pela súbita paralisação do crédito, da demanda e do investimento, no Brasil e no mundo. Entre outubro de 2008 e fevereiro de 2009 a produção de máquinas recuou expressivos 32,4%. Porém, vale registrar que após a ação do governo para reestimular o consumo e o crédito e a consequente recuperação das expectativas, que, por sua vez, resultaram no aumento do consumo e dos investimentos, a indústria de bens de capital voltou a liderar o crescimento da indústria de transformação, crescendo 51% no período. Recentemente, vem se observando uma nova baixa na produção de bens de capital, em função dos efeitos da atual crise, sem sinais de retomada a curto prazo.
-----------------------	---

Fonte: Adaptado de Araújo (2009), ABDI (2011), DEPEC-BRADESCO (2015), e ITAÚ (2015).

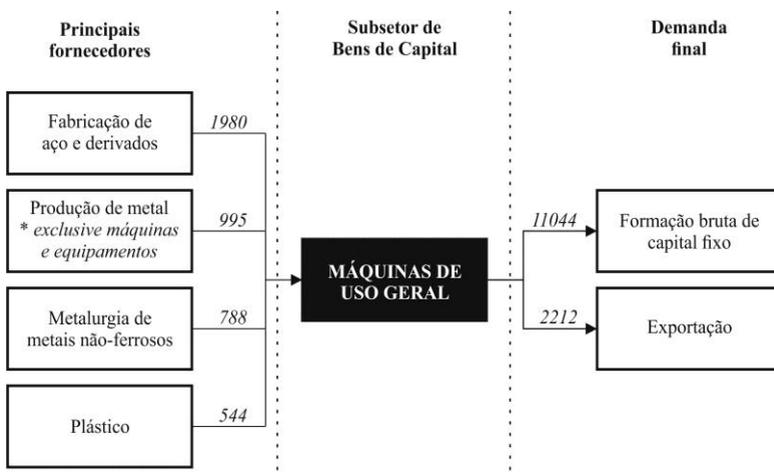
Para compreender melhor os quatro subsetores mais representativos do setor de BK, as Figuras 34 a 37 apresentam suas cadeias produtivas, bem como, o volume das transações financeiras entre o subsetor, seus demandantes e seus fornecedores. Para a análise, as cadeias foram ampliadas com os elementos mais significativos da demanda final (FBCF e exportações), e um grupo de cinco setores representa os insumos mais importantes, correspondendo a mais de 80% das transações com fornecedores (fabricação de aço e derivados; produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos; metalurgia de metais não-ferrosos; refino de petróleo e coque; e plástico).

Figura 34. Cadeia produtiva de Motores, bombas, compressores e de equipamentos de transmissão (CNAE 291), 2005 (Milhões de R\$)



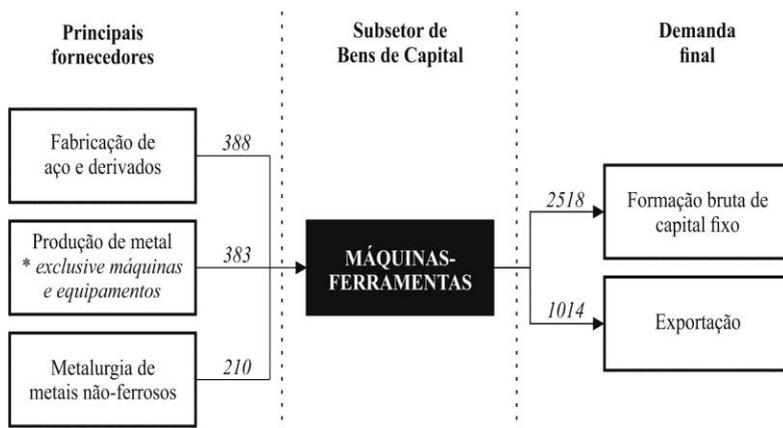
Fonte: Araújo (2009) e IBGE (2008).

Figura 35. Cadeia produtiva de Máquinas de uso geral (CNAE 292), 2005 (Milhões de R\$)



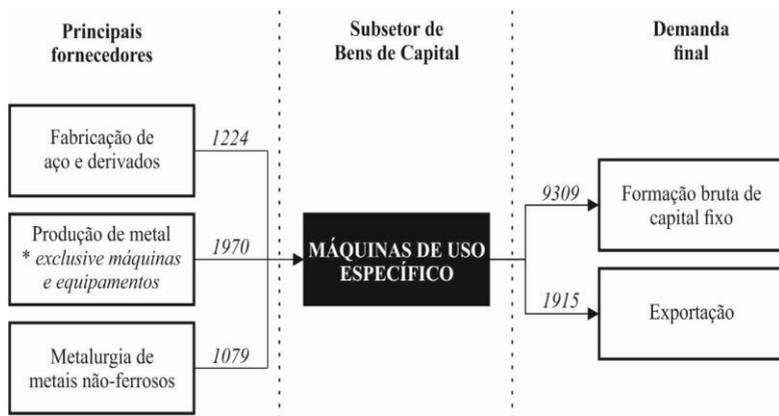
Fonte: Araújo (2009) e IBGE (2008).

Figura 36. Cadeia produtiva de Máquinas-ferramentas (CNAE 294), 2005 (Milhões de R\$)



Fonte: Araújo (2009) e IBGE (2008).

Figura 37. Cadeia produtiva de Máquinas de uso específico (CNAE 296), 2005 (Milhões de R\$)



Fonte: Araújo (2009) e IBGE (2008).

Para perceber a relevância e o desenvolvimento desse setor, é possível observar o crescimento do número de empresas, bem como, o número de empregados. Entre os anos de 1996 e 2006, para os subsectores descritos, houve um aumento de cerca de 52% no número de

firmas e de aproximadamente 18% no volume de mão-de-obra empregada (Tabela 3).

Tabela 3. Número de empresas de Bens de Capital e número de empregados, por subsetor (CNAE 1.0, 2003), 1996-2000

Bens de Capital	1996		2000		2006	
	Empresas	Empregados	Empresas	Empregados	Empresas	Empregados
CNAE 291	663	42.334	685	40.232	741	43.270
CNAE 292	2.300	75.771	3.467	72.640	3.857	90.175
CNAE 294	468	9.997	544	12.293	741	17.518
CNAE 296	2003	60.054	2.537	50.377	2.897	70.959
Total	5.404	188.155	7.233	175.543	8.236	221.922

CNAE 291 Motores, bombas compressores e eq. de transmissão

CNAE 292 Máquinas e equipamentos de uso geral

CNAE 294 Máquinas-ferramentas

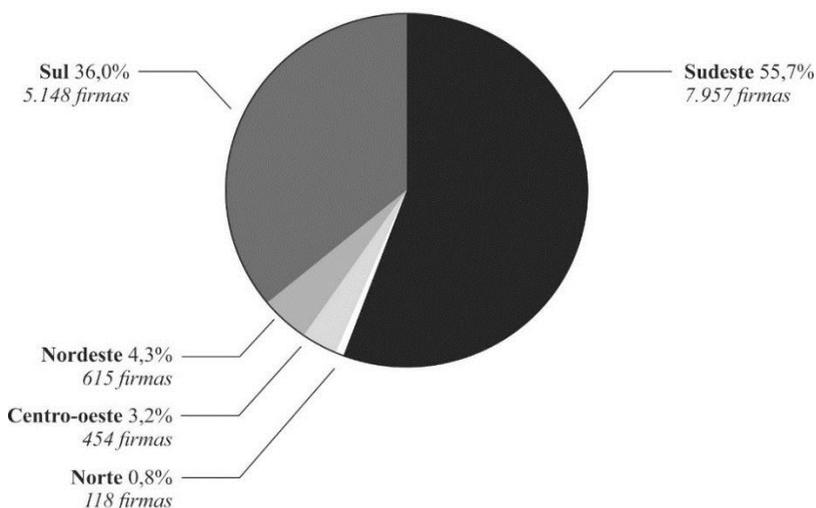
CNAE 296 Outras máquinas e ferramentas de uso específico

Fonte: Araújo (2009).

Estes dados dão um panorama da relevância deste setor para a economia do país. É possível, a partir da Figura 38, compreender onde se encontram estas indústrias e como, por consequência, contribuem para a criação de empregos e desenvolvimento nas diferentes regiões do Brasil. Como já é de se esperar, a região Sudeste concentra a maior parte dessas indústrias, num montante que corresponde a mais de 55% do número de firmas, seguida da região Sul, com 36%.

Figura 38. Número de empresas por região, do subsetor de Máquinas e Equipamentos, 2012

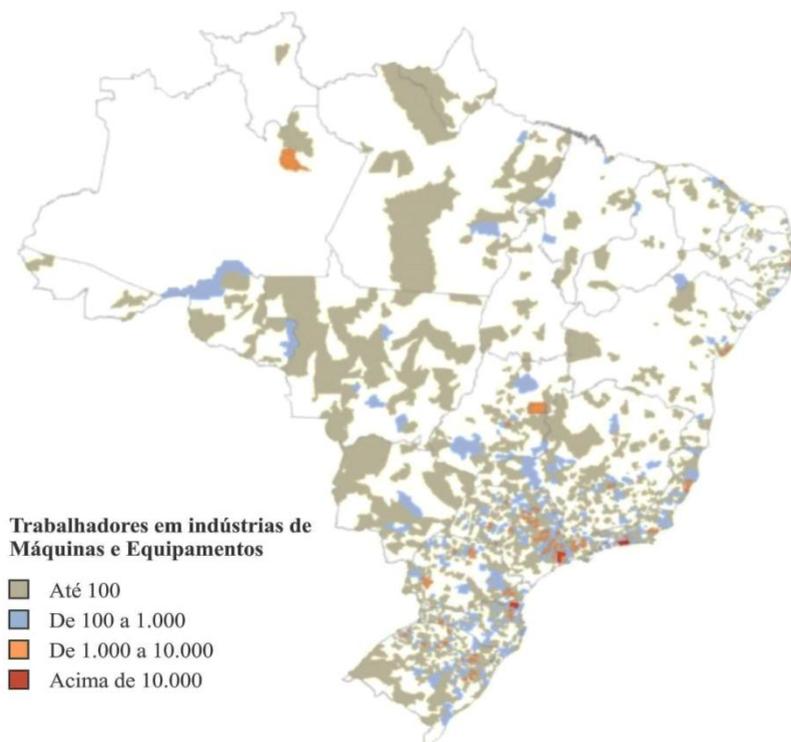
Firmas por região do país, subsetor de Máquinas e Equipamentos, 2012



Fonte: CNM/CUT (2012).

Já, na Figura 39 é possível verificar a distribuição da mão-de-obra empregada, bem como, o porte das empresas pelo número de empregados, em que se verifica, novamente, a concentração nas regiões Sudeste e Sul. Este mapa representa a distribuição geográfica dos esforços de industrialização do país.

Figura 39. Distribuição geográfica dos trabalhadores do setor de Bens de Capital, Brasil, 2010

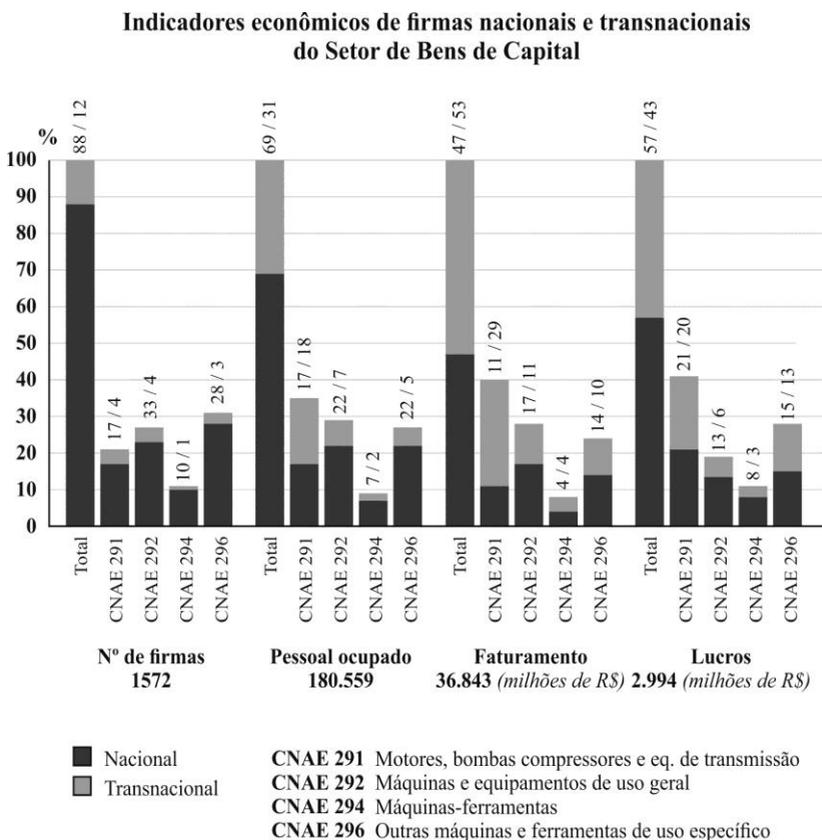


Fonte: CNM/CUT (2012).

Após os anos 1990, muitas empresas estrangeiras de bens de capital não apenas intensificaram seus investimentos em prospecção de mercado e representação comercial, como também investiram diretamente no país (ARAÚJO, 2009). Em 2005, a presença das transnacionais no segmento de bens de capital já era bastante significativa, representando 12% do total de firmas, 31% do pessoal ocupado, 55% do faturamento e 43% dos lucros totais desta indústria (Figura 40). Com resultado, é no setor de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão – o maior setor entre os analisados - onde a participação das transnacionais é mais destacada. Não só pelo número de firmas, mas pelo número de empregos gerados, seu faturamento e lucro. Em média, as firmas transnacionais pagam

melhores salários, mas há de se levar em conta que a escolaridade média dos empregados nestas empresas tende a ser maior. Ainda assim, a indústria de BK brasileira se situa entre as 10 mais importantes do mundo (ARAÚJO, 2009), atrás de Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, Itália, China, França, Coreia do Sul e Suíça.

Figura 40. Indicadores econômicos de firmas nacionais e estrangeiras, no setor de Bens de Capital, 2005

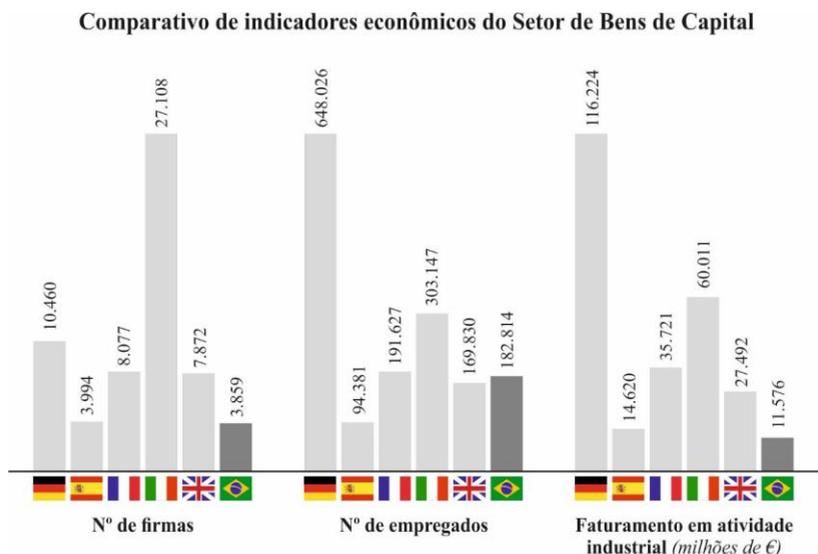


Fonte: Adaptado de Araújo (2009) e IBGE (2005b).

Parte desta análise pode ser verificada a partir dos dados apresentados na Figura 41, comparando o número de firma e de empregados, além do faturamento, em diferentes países da Europa e o Brasil. Proporcionalmente, o Brasil, por suas dimensões, mostra-se com

um número restrito de firmas, apesar de um bom índice de empregados, chegando à média de pouco mais de 47 funcionários por empresa. No entanto, o faturamento é proporcionalmente muito baixo, indicando o predomínio de empresas voltadas para produção de bens de menor conteúdo tecnológico.

Figura 41. Comparativo de indicadores econômicos entre firmas brasileiras e europeias, no setor de Bens de Capital, 2006

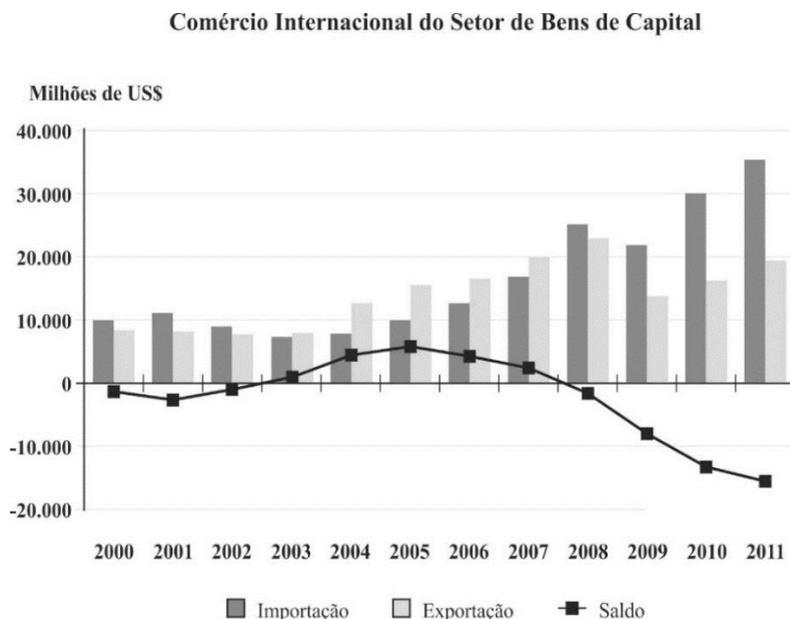


Fonte: Adaptado de Araújo (2009), European Comission (2006) e IBGE (2006).

Já, quando analisamos os dados da balança comercial para o setor de BK, ao longo dos últimos anos, é nítida a diminuição das exportações a partir de 2008, em grande parte, causada pela grande crise. Ainda assim, as importações se mantiveram crescente, deixando a balança comercial com saldo significativamente negativo. Segundo a ABDI (2011) um dos principais obstáculos ao desenvolvimento da indústria de BK brasileira foi a intermitência exacerbada da demanda, prejudicando o investimento em pesquisa e desenvolvimento, a modernização e a ampliação da escala de produção. Em contrapartida, a resposta da indústria ao crescimento do consumo aparente de máquinas e equipamentos foi realizada também pelas importações. Entre 2003 e 2011, de acordo com a FUNCEX (2012), as importações de BK cresceram 392%, atingindo mais de US\$ 35 bilhões ao final do período.

Como as exportações cresceram em ritmo bem menos intenso (150%), o impacto no saldo comercial foi bastante evidente: de pouco mais de US\$ 2 bilhões negativos em 2008 para um déficit de quase US\$ 16 bilhões em 2011 (Figura 42).

Figura 42. Comércio internacional do setor de Bens de Capital, 2000-2007



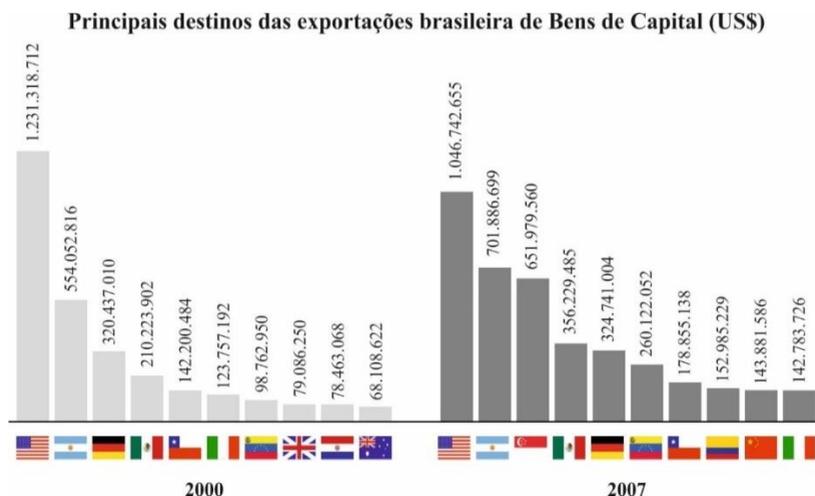
Fonte: Adaptado de ABDI (2011) e FUNCEX (2012).

Assim, destaca-se que o crescimento das importações foi superior em termos de quantidade, mais do que em preços. O índice de preços das importações do setor cresceu cerca de 14%, entre outubro de 2005 e o mesmo mês de 2011. No mesmo período, o índice do montante das importações expandiu-se em mais de 200%, sendo determinado mais pela expansão física das compras externas do que pelo movimento de preços.

Uma outra análise interessante diz respeito aos destinos das exportações e às origens das importações de BK, do Brasil (Figuras 43 e 44). Entre 2000 e 2007, considerando os valores totais das transações, houve um aumento de pouco mais de 44% nas exportações de BK, ultrapassando a casa dos 5 bilhões de dólares. Em contrapartida, o

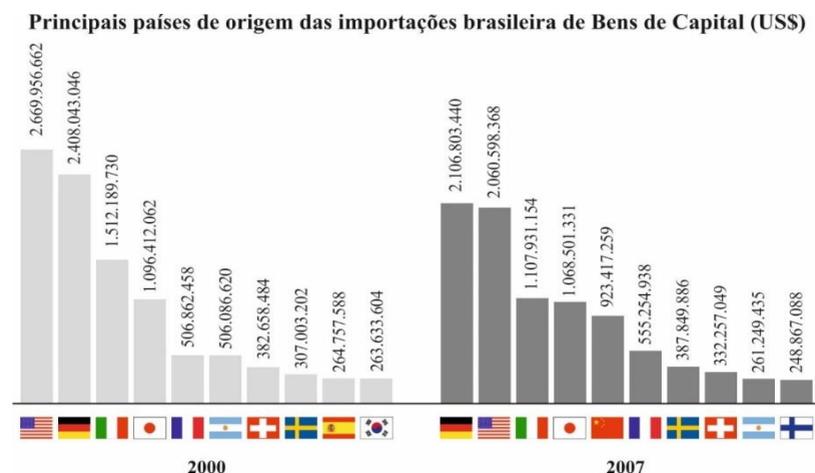
montante das exportações, que em 2000 passava de 11 bilhões de dólares, pouco se alterou em comparação aos valores de 2007.

Figura 43. Principais destinos das exportações brasileiras, do setor de Bens de Capital, 2000-2007 (US\$)



Fonte: Adaptado de Araújo (2009).

Figura 44. Principais países de origem das importações brasileiras do setor de Bens de Capital, 2000-2007 (US\$)



Fonte: Adaptado de Araújo (2009).

Além disso, para o mesmo período, como destaques, Cingapura, Colômbia e China passaram a figurar como principais destinos de exportações de BK brasileiros, desbancando Reino Unido, Paraguai e Austrália. Por outro lado, como origem das exportações, Espanha e Coreia do Sul deram lugar a China e Finlândia, na lista dos países de onde o Brasil mais importa BK.

Com base em dados mais recentes, percebe-se que as exportações mostram alguma tendência de aumento, tendo a seu favor o câmbio mais elevado. Essa desvalorização pode contribuir para maior exportação de *commodities*, incentivando a compra de máquinas agrícolas. Ainda assim, as exportações seguem em um patamar cerca de 14% abaixo da média do ano passado (ITAÚ, 2015).

Quanto às importações, os dados mostram que estas respondem por cerca de 18% da oferta total de BK, proveniente, prioritariamente da China (24% do total). A participação desse país na pauta de importação dobrou nos últimos dez anos. Os Estados Unidos (18%), Alemanha (9%) e Argentina (8%) também possuem representatividade relevante. Em 2014, as importações superaram as exportações em R\$ 16 bilhões, mantendo a tendência de agravamento do saldo da balança comercial de BK (ITAÚ, 2015).

3.2.1 Desafios para o setor de Bens de Capital

Ainda, no início da década de 2000, Alem e Pessoa (2005) já apontavam grandes desafios para a indústria de bens de capital. Entre eles, destacavam-se: a ampliação das linhas de financiamento com custos mais próximos aos oferecidos no mercado internacional, o que se mostra especialmente importante com relação ao segmento de bens de capital sob encomenda; o desenvolvimento da capacidade de engenharia de projeto, permitindo a criação de produtos com maior valor agregado; o fortalecimento do desenvolvimento tecnológico e a ampliação dos gastos em P&D; o fortalecimento da integração entre os elos da cadeia produtiva; além da expansão do grau de internacionalização do setor, fator indispensável para viabilizar maior escala de produção. Conforme os dados apresentados a seguir, muitos dos desafios continuam atuais.

Apesar de alguns anos favoráveis no início da última década, segundo a ABDI (2011), os impactos das últimas crises sobre as importações de máquinas e equipamentos no Brasil tem se tornado crescentemente preocupante, pois, segundo o autor, existem evidências de que os dados de produção estejam mascarando um processo de desindustrialização. Muitos fabricantes parecem estar esvaziando parte

de suas linhas de produção e substituindo-as por importações. Com isto, garante-se algum grau de valorização de seus capitais, mas acabam por intensificar o processo de esvaziamento das cadeias produtivas no país. Além disso, também é preciso reconhecer que uma parte do conjunto da indústria de BK, apresentam, ainda, deficiências competitivas importantes: baixa escala empresarial e produtiva; o insuficiente investimento em P&D; a falta de especialização e a baixa produtividade da mão-de-obra que dificultam o desenvolvimento de capacitações que agreguem competitividade empresarial.

Segundo o relatório do ITAÚ (2015), a demanda interna de bens de capital vem mostrando retração acentuada em 2015, refletindo a menor propensão a investir dos empresários. Afinal, a desvalorização do câmbio tende a diminuir o consumo desses bens, uma vez que torna as importações mais caras. Por outro lado, a depreciação cambial tem potencial para impulsionar as exportações, que ainda permanecem em baixo patamar. Além disso, a menor procura por bens de capital vem ocasionando uma forte queda na produção. Indicadores antecedentes e fundamentos econômicos sugerem continuidade desse processo nos próximos meses. Como consequência, o encolhimento da produção tem provocado queda do emprego e desaceleração dos salários no setor.

Em abril de 2015, o consumo aparente de bens de capital retraiu 30% quando comparado ao mesmo mês do ano anterior, atingindo o menor nível desde 2007. Afinal, a alta taxa de juros torna menos atraente o aumento do estoque de capital. Houve queda no percentual de financiamento. No caso de ônibus e caminhões, anteriormente eram financiados 100% do bem. Com a mudança, o percentual passa a ser de 70% para pequenas empresas e de 50%, para grandes. Nas demais linhas, a mudança foi de 100% para 70% (ITAÚ, 2015).

Como reflexo da produção em queda, o nível de emprego no setor também tem caído. De março de 2014 a abril de 2015, houve a diminuição de 52 mil vagas de emprego, uma queda de 5%. Os salários de admissão crescem a um ritmo próximo a 2%, bem abaixo de uma média de 8% no início de 2014. Assim, os empresários do setor tendem a contratar trabalhadores mais baratos, ao mesmo tempo em que demitem os mais caros. O resultado indica uma desaceleração do salário médio no setor (ITAÚ, 2015).

Como visto, são muitos os desafios a serem enfrentados pelo setor: aumentar a escala produtiva em alguns subsetores; ajustar as políticas para tecnologia industrial básica do setor para favorecer as exportações; aprimorar a assistência técnica e pós-venda deficiente, especialmente nas exportações; e, principalmente, desenvolver as

capacidades inovativas, ampliando os investimentos em P&D, aproximando-se dos patamares de países desenvolvidos.

3.2.2 Estratégias inovativas na indústria de Bens de Capital no Brasil

Como já mencionado neste trabalho, entende-se que a inovação é uma das principais forças para garantir a sobrevivência e ampliar as vantagens competitivas das organizações. Assim sendo, é relevante compreender as estratégias adotadas pelo setor de BK no Brasil, já que ela desempenha o papel de alavancar a produtividade das indústrias de transformação, catalisando inovações, já que, de fato, “quase sempre inovações de produto ou processo requerem a aquisição de máquinas e equipamentos” (VARUM e MONTEIRO, 2007).

No entanto, segundo a ABDI (2011), é importante reconhecer que o setor é caracterizado por configurações competitivas bastante heterogêneas, tanto com pequenas empresas que atuam em nichos de mercado, quanto com grandes empresas verticalizadas, que atuam globalmente e em múltiplos segmentos, ou ainda, com máquinas e equipamentos seriados como em complexos equipamentos e plantas industriais produzidas e montadas sob encomenda.

Isto possibilita, por exemplo, que as empresas possam competir em preços, sobretudo em segmentos em que se explicitam fortes economias de escala, ou em diferenciação de produtos e serviços. As fontes de diferenciação podem ser encontradas, por sua vez, no projeto do produto ou no processo industrial associado ao bem de capital, no desempenho da máquina ou equipamento, no prazo de entrega, nos custos de manutenção, na extensão de serviços pós-venda e mesmo na reputação da empresa ou nas marcas dos equipamentos. Em todos estes casos, a concorrência em preços tem um peso menor, ainda que crescente (ABDI, 2011).

No entanto, para Araújo (2009), é a incerteza do mercado, mais que seu tamanho, que afeta significativamente o grau de inovação no setor. Segundo o autor, “quanto maior o grau de incerteza, mais conservadores serão os projetos de inovação”, isto quando existentes. Assim, é possível destacar as principais características da estratégia de inovação do setor de BK, de forma geral:

- Inovação e a disposição para inovar são altamente pró-cíclicas. São os ciclos de investimento e o tamanho do mercado que determinam a velocidade do aprendizado tecnológico. Este aprendizado é também condicionado pela

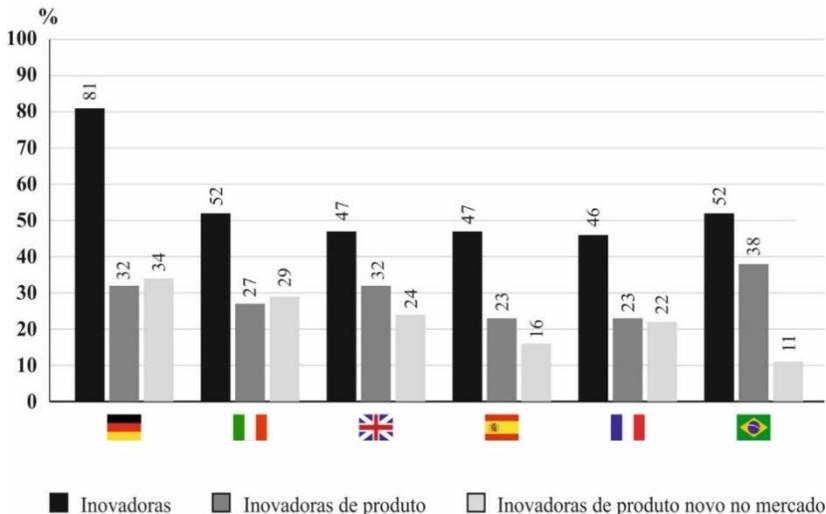
incerteza, uma vez que ela influencia no grau de ousadia dos projetos de inovação.

- Os clientes das firmas de bens de capital têm papel crucial no processo de inovação. Em primeiro lugar, são seus planos de investimento que criam a base para a dinâmica de inovação das firmas de bens de capital. Em segundo lugar, quanto maior grau de especialização do fornecedor de bens de capital, maior a necessidade do envolvimento dos clientes na produção e no desenvolvimento de novos bens de capital. Isto deve se refletir nas pesquisas de inovação, por meio de acordos formais de cooperação com clientes ou mesmo como a alta importância atribuída aos clientes como fontes de informação para a inovação.
- Como o processo de inovação no setor é baseado em ciência e tecnologia, em países onde o setor é desenvolvido, as firmas devem atribuir alta importância ao P&D para a inovação, bem como, a acordos formais de cooperação com universidades e centros de pesquisa.

Ainda, ao fazer um paralelo entre as inovações praticadas pelas indústrias de BK brasileiras e de outros cinco países europeus, nota-se que, quanto a este aspecto, o Brasil de aproxima do desempenho de países como Itália, Reino Unido, Espanha e França, alcançando 52% das empresas declarando-se inovadoras. No entanto, no caso das empresas brasileiras, a maior parte dos produtos, cerca de 38%, são novos para a empresa e não inéditos no mercado, caracterizando-os como produtos com um menor grau de inovação (Figura 45).

Figura 45. Comparativo da taxa de inovação nas empresas do setor de Bens de Capital, Brasil (2005) e países europeus selecionados (2004)

Comparativo de empresas inovadoras do Setor de Bens de Capital

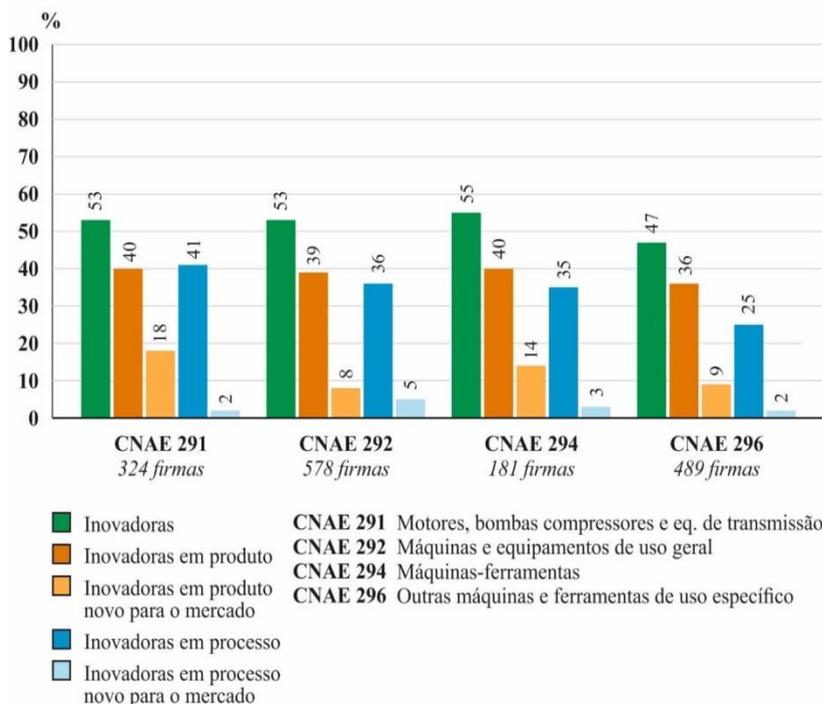


Fonte: Adaptado de European Commission (2004), Araújo (2009), IBGE (2007).

É possível, também, observar em particularidade, cada subsetor de BK e suas taxas de inovação, tanto em produto e processo, como se novo para a empresa ou novo para o mercado. Em geral, a taxa da inovação nos quatro setores apresenta-se em torno de 50%. Seguindo a mesma tendência do que foi mostrado na figura anterior, a maior parte das inovações nos subsetores de BK são de produtos ou processos novos para a empresa e não para o mercado, significando um menor grau da abrangência da inovação (Figura 46).

Figura 46. Taxa de inovação nos subsetores da indústria brasileira de Bens de Capital (empresas com mais de 30 pessoas ocupadas), 2005

Taxa de inovação nos subsetores de Bens de Capital

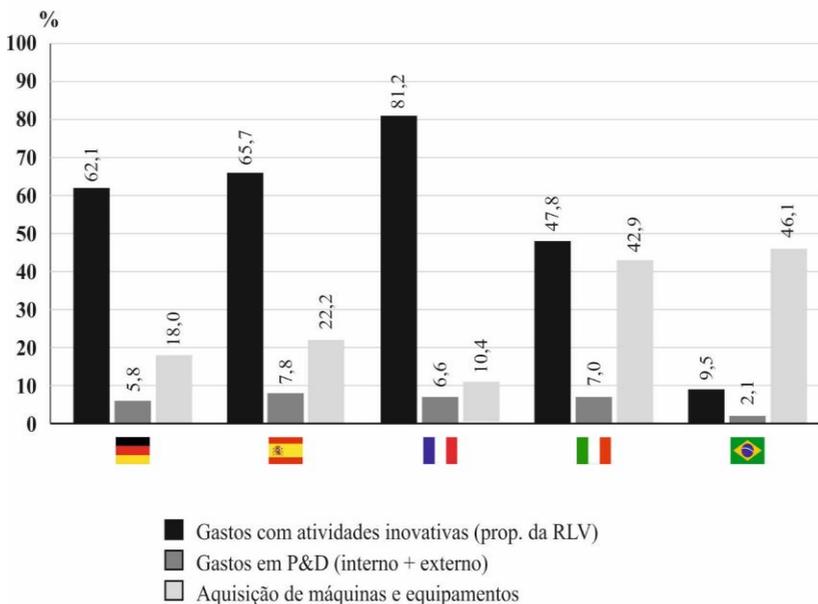


Fonte: Adaptado de IBGE (2005b), IBGE (2007), e Araújo (2009).

Quando se analisa os dados referentes aos investimentos em atividades inovativas, gastos em P&D e aquisição de máquinas e equipamentos, os resultados das indústrias de BK brasileiras mostram-se significativamente inferiores, excluindo-se a aquisição de máquinas e equipamentos que se configura como sua principal estratégia inovativa (Figura 47). Em verdade, como também já apresentado nos dados geral da indústria brasileira na PINTEC (IBGE, 2013), esta estratégia apresenta restrições significativas, já que está diretamente dependente dos fornecedores como geradores de soluções e inovações. Isto apresenta-se como uma das causas de inovações nas indústrias brasileiras apresentarem, de maneira geral, menos grau de inovação.

Figura 47. Comparativo dos investimentos com atividades inovativas nas empresas do setor de Bens de Capital, Brasil (2005) e países europeus selecionados (2004)

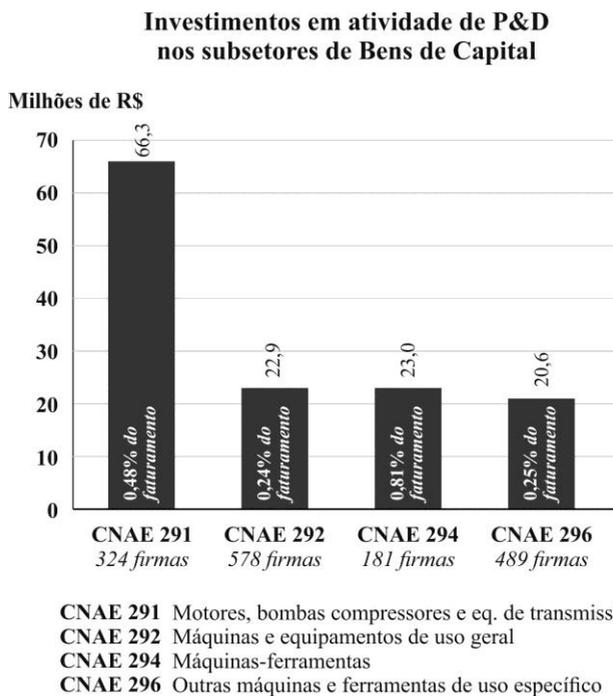
Comparativo de dos investimentos em atividades inovativas do setor de Bens de Capital



Fonte: Adaptado de European Commission (2004), Araújo (2009), IBGE (2005b), IBGE (2007).

Os dados referentes aos investimentos em P&D nos principais subsetores de BK podem ser verificados na Figura 48. Dentre eles, destaca-se o de motores (CNAE 291) com cerca de 66% do faturamento revertido em investimentos para esta atividade. Não por acaso, conforme apresentado anteriormente, este é o subsetor com a participação mais destacada de empresas transnacionais.

Figura 48. Investimentos em atividades de P&D das indústrias brasileiras nos subsetores de Bens de Capital (empresas com mais de 30 pessoas ocupadas), 2005



Fonte: Adaptado de IBGE (2005b), IBGE (2007), e Araújo (2009).

Por fim, é possível afirmar que o setor de Bens de Capital brasileiro é, assim como a indústria brasileira como um todo, bastante dependente dos fornecedores de máquinas e equipamentos para a inovação. Além disso, segundo Araújo (2009), mesmo as firmas líderes investem muito pouco em P&D, seja em comparação com firmas semelhantes em países europeus, seja em comparação com as firmas líderes da indústria brasileira em geral. Como parte da estratégia inovativa, estas empresas tendem a manter relações informais com clientes/consumidores e fornecedores de máquinas e equipamentos como fonte de informação para inovação. No entanto, carecem de relações mais formais de cooperação, especialmente com universidades e centros de pesquisa. Este cenário apresenta restrições e desafios para se alcançar maior nível de inovatividade do segmento no Brasil, para

que, efetivamente, se torne um difusor de inovações para o resto da economia brasileira.

Por estas razões, a proposta motivada pelo SIBRATEC, bem como, pelo Projeto NAGI, mostra-se de grande relevância para o fortalecimento de ações de apoio à inovação nestas indústrias, em especial, com a criação e a consolidação de um observatório que se configure como mecanismo para a apoio à criação de conhecimento novo, impulsionando e melhoria de desempenho na busca por inovações nesse setor. Assim, no capítulo seguinte, faz o detalhamento do procedimento metodológico deste estudo, permitindo a criação do Modelo de Observatório que possibilitará o desenvolvimento de um observatório orientado para as demandas das indústrias nacionais do setor de Bens de Capital.

4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento de uma pesquisa científica é de suma importância a definição do método científico que apoiará a busca de novos conhecimentos, possibilitando transformar os resultados encontrados em ação concreta. Para Rudio (2011), o método científico é “o caminho a ser percorrido, demarcado, do começo ao fim, por fases e etapas”.

Sendo assim, este capítulo dedica-se a detalhar o procedimento metodológico adotado para o desenvolvimento desta pesquisa, descrevendo a caracterização da pesquisa, quanto a sua finalidade, aos seus objetivos e aos seus procedimentos; o delineamento da pesquisa, indicando as etapas e fases desenvolvidas e as técnicas e ferramentas utilizadas para a coleta e análise dos dados levantados.

4.1 Caracterização da pesquisa

4.1.1 Quanto à finalidade

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa aplicada, por se propor a gerar conhecimentos para aplicações práticas, concretas, na solução do problema de pesquisa especificado anteriormente. Barros e Lehfeld (2000) definem a pesquisa aplicada como aquela que tem por motivação a necessidade de produzir conhecimentos para a aplicação de seus resultados, contribuindo “para fins práticos, visando a solução, mais ou menos imediata, do problema encontrado na realidade”. Ainda, segundo Appolinario (2004), a pesquisa aplicada pode ser entendida como aquela que objetiva “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”. Com isto, este trabalho propõe-se a contribuir para fins práticos, permitindo transformar em ação efetiva os resultados encontrados.

4.1.2 Quando ao objetivo da pesquisa

Esta pesquisa se define como descritiva porque procura compreender melhor os objetos e fenômenos estudados, aprofundando a descrição dessa realidade e, também, a maneira como o fenômeno ou experiência ocorre, suas variáveis, fatores e correlações.

Segundo Gil (2008), essas pesquisas “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou

fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” e suas “características mais significativas estão na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistêmica”. Gil (2008) ainda destaca que quando uma pesquisa descritiva vai além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, pretendendo determinar a natureza dessa relação, tem-se uma pesquisa que se aproxima da explicativa.

Triviños (2008), por sua vez, explica que a pesquisa descritiva, mesmo tendo sua origem associada aos estudos do campo das ciências sociais e educação, vem sendo aplicada nas áreas de política, administração e gestão, demonstrando bons resultados, na medida em que possibilita compreender e detalhar as experiências de forma a perceber as variáveis envolvidas e suas relações.

4.1.3 Quanto aos procedimentos

No que diz respeito aos procedimentos, esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa. É próprio desse tipo de pesquisa ter seu início fundamentado em uma sólida revisão teórica dos temas de estudo que auxiliará em face às interrogativas que se apresentam ao longo do estudo.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que a envolvem.

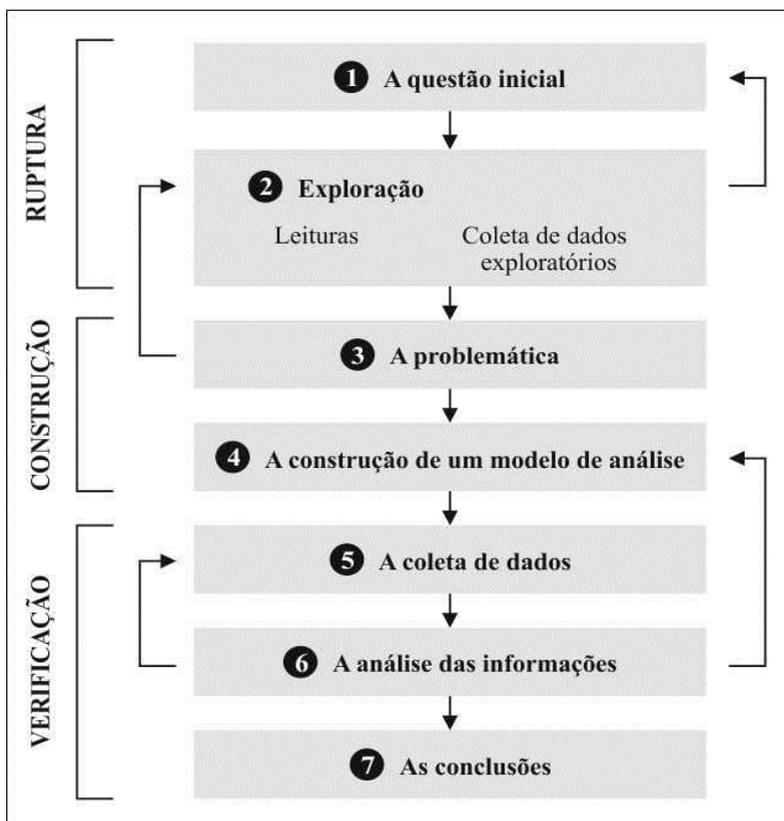
Ainda, por ser qualitativa, segundo Triviños (2008), essa pesquisa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave, mantendo uma preocupação com os processos realizados e o significado das experiências e, não somente, com os resultados e o produto gerado.

4.2 Delineamento da pesquisa

Depois de caracterizar esta pesquisa, é necessário, ainda, detalhá-la, traçando seu delineamento. Para isto, tomou-se o modelo de Quivy e

Van Campenhoudt (2011) como referência para estruturá-la. Segundo esses autores, a pesquisa científica se dá em sete etapas, conforme se apresenta na Figura 49.

Figura 49. Etapas da pesquisa científica



Fonte: Quivy e Van Campenhoudt (2011).

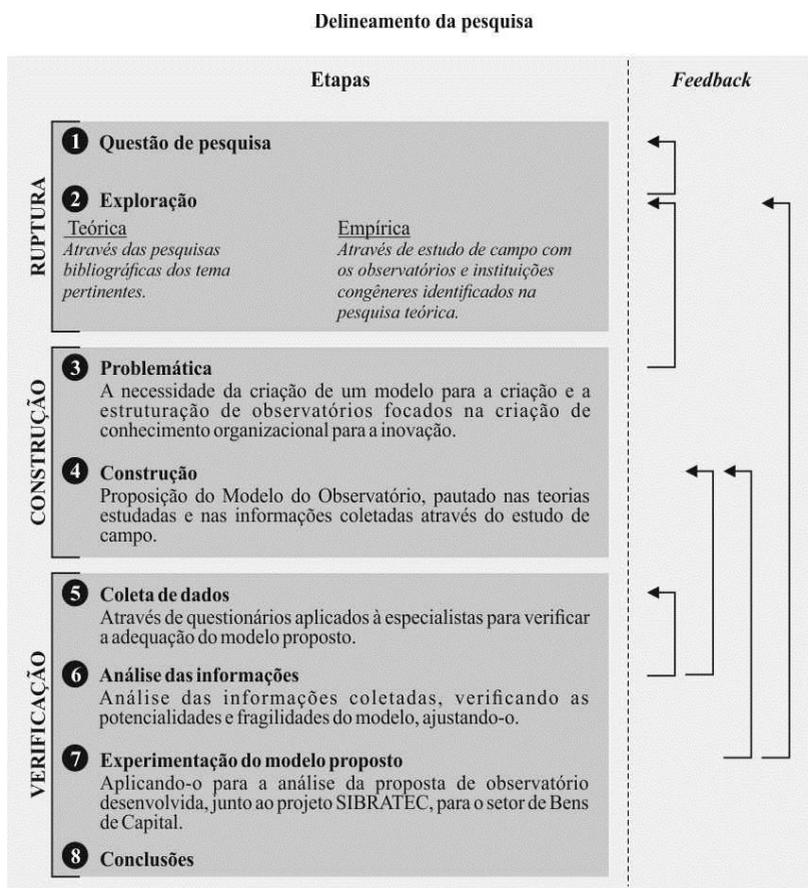
Para os autores, a pesquisa científica depende de três grandes eixos: Ruptura, em que se rompe com as ideias pré-concebidas; Construção, em que se constroem as propostas explicativas do objeto de estudo, além de elaborar o plano de pesquisa e as operações práticas a serem desempenhadas para atingir o objetivo e alcançar os resultados esperados; e Verificação, já que uma pesquisa científica depende, por definição, de ser constatada a partir de informações da realidade.

É importante frisar, ainda, que os eixos não são independentes entre si e, também, que não acontecem uma única vez. Podem acontecer em mais de um momento na pesquisa, como em camadas, paralelas, à medida que se busca alcançar os resultados e, para isto, tornam-se necessárias novas rupturas, por exemplo. A Figura 49, didaticamente, as apresenta de forma única, sem paralelismos, em que cada etapa se apresenta apenas uma vez.

Assim, este delineamento organiza-se em sete etapas, sendo: (1) a questão inicial, que serve como um fio condutor da pesquisa; (2) a exploração, em que o pesquisador, tanto pela pesquisa bibliográfica como em pesquisa a campo, busca ampliar seu entendimento sobre o objeto de estudo, criando uma base de referências consistente; (3) a problemática, definindo a abordagem ou perspectiva teórica adotada para desenvolver a proposta de pesquisa; (4) a construção de um modelo de análise, com suas hipóteses para que sejam verificadas a partir de conceitos ou modelos teóricos; (5) a coleta de dados; (6) a análise das informações; e, por fim, (7) as conclusões.

Desta forma, seguindo este pensamento, para este trabalho desenvolve-se o delineamento da pesquisa, em que se vê necessária, para o melhor desempenho do trabalho, o acréscimo de uma etapa ao eixo de verificação, a de experimentação, como é ilustrado na Figura 50.

Figura 50. Delineamento da pesquisa



Fonte: Da autora.

Em relação ao eixo de Ruptura, a partir da questão de pesquisa apresentada no início deste trabalho, desenvolve-se a etapa de Exploração, iniciando com a pesquisa teórica, a partir de revisão bibliográfica dos temas que fundamentam este estudo. A revisão bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas publicadas, como livros, artigos científicos, e sítios na *internet*, permitindo ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o problema de pesquisa. Para Gil (2008), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são investigações sobre ideologias ou aquelas que

se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema. A Figura 51 apresenta os grandes temas estudados na pesquisa bibliográfica.

Figura 51. Temas principais abordados na pesquisa bibliográfica



Fonte: Da autora.

Assim, é possível criar um arcabouço teórico representado pelos autores que fundamentam os temas de estudo, conforme se apresenta no Quadro 13.

Quadro 13. Principais autores que embasam o referencial teórico

Temas	Autores
Observatório	AdmNet (2012), Albornoz e Herschmann (2006), Antunes e Mangeueira (2005), CGEE (2006b, 2015b) De La Vega (2002, 2007), EITO (2015), FEDIT (2015), Gusmão (2005), Ibarrodo e Sánchez (2001), Nascimento (2007), NOWT (2015), OBSERVA-SC (2015), OBSERVATORIO DEL PLASTICO (2015), OIC (2015), Ondategui (2001), OPTI (2015), OST-CANADA (2015), Santana et al. (2006), SEBRAE INTELIGÊNCIA SETORIAL (2015), Siqueira e Carvalho (2003), SIS/SEBRAE-SC (2015), Sistema FIEP (2015), SOFTEX (2015), Testa (2002), Trzeciak (2009), Vessuri (2002), e Yu et al. (2006).

Continuação Quadro 13

Inovação	Anthony e Christensen (2005), Arbix (2010), Arnkil et al. (2010), Bachmann e Destefani (2008), Baltar et al. (2010), Baregheh et al. (2009), Bergvall-Kareborn et al. (2009), Barreyre (1975, 1980), Brasil (2004), Chesbrough (2003, 2006), Clark e Whelwright (1993), Cooper (2001), David e Foray (2003), Drucker (2002), Eriksson et al. (2005), Etkowicz (1993), Etkowicz e Leydesdorff (1995, 2000), Freeman (1991, 1995), Garcia (2008), Gebhardt (2012), Heerwagen et al. (2010), IBGE (2005a), IBGE (2013), Koen et al. (2001), Leydesdorff (2012), Lowe (1982), Lundvall (1988, 1992), Lundvall et al. (2002), Narciso et al. (2012), Nelson (1993), OCDE (2005), Oliveira et al. (2011), Porter (1993), Ranga e Etkowicz (2013), Rothwell (1994), Rozenfeld et al. (2006), Sábato e Mackenzi (1982), Sawhney et al. (2006), Sbragia et al. (2006), Schienstock e Hämäläinen (2001), Schumpeter (1951), Thomke e Von Hippel (2002), Tidd et al. (2008), Tironi e Cruz (2008), Tödfling e Kaufmann (2001), Viegas e Bomtempo (2011), Villaschi Filho (1996), e Yawson (2009).
Criação do conhecimento	Alvesson (1993, 2004), Amaral et al. (2005), Bergeron e Hiller (2002), Biagi e Berjeaut (2006), Blackler (1995), Boland e Tenkasi (1995), Boland et al. (1994), Breitzman (2000), Carvalho (2001), Carvalho (2006), CEN (2004), CGEE (2006a), Choo (1996), Coates et al. (2001), Coelho (2003), Dalkir (2005), Dantas (2005), Davenport e Prusak (1998), Ditillo (2004), Donaldson (2001), Drucker (1998), Fahey (1999), Fialho et al. (2010), Forghieri (1993), Freire e Spanhol (2014), Gomes e Braga (2004), Grant (1996), Hayek (1945), Herring (1999), Hohhof (2007), Marcial (2004), Marshall (1965), Millán e Comai (2004), Nadai e Calado (2005), Nonaka (1991, 1994), Nonaka e Takeuchi (1997), Nonaka et al. (2008), Nurmi (1998), OCDE (2006), Oliveira (2001), Pina e Cunha (2001), Popper (2008, 2011), Porter (2004), Porter et al. (2004), Porto et al. (1991), Prescott (1995), Rattner (1979), Rodrigues et al. (2011), Rylander e Peppard (2005), Schumpeter (1951, 1952), SCIP (2014), Skumanich e Sibernagel (1997), Starbuck (1992), Stewart (1998), Teixeira Filho (2000), Tidd et al. (2008), Tomaél et al. (2006), Trzeciak (2009), Tyson (1998), e Vuori (2005).

Continuação Quadro 13

Indústria brasileira de BK	ABDI (2011), Alem e Pessoa (2005), Araújo (2009), CNAE 1.0 (2003), CNAE 2.0 (2007), CNM/CUT (2012), DEPEC-BRADESCO (2015), European Commission (2004, 2006, 2014), Funcex (2012), IBGE (2005b), IBGE (2006), IBGE (2007), IBGE (2010), IBGE (2013), ITAÚ (2015), Mamigonian (2005), OCDE (2005), Tidd et al. (2008), e Varum e Monteiro (2007).
----------------------------	---

Fonte: Da autora.

Ainda, no que diz respeito ao eixo de Ruptura, na busca por referências empíricas sobre a atividade dos observatórios e instituições congêneres, desenvolve-se um estudo de campo. Este estudo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica, realiza-se a coleta de dados de experiências práticas a campo, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa. Segundo Gil (2008), o estudo de campo possibilita o aprofundamento das questões propostas no estudo, de forma flexível, ressaltando a interação entre os componentes do objeto estudado.

Para isto, partindo de um estudo bibliográfico preliminar (NASCIMENTO, 2007; TRZECIAK, 2009; ADMINET, 2012), complementado pela pesquisa na rede mundial de computadores, conforme apresentado no Capítulo 2, mapearam-se inúmeros observatórios, no Brasil e também no exterior, com propósitos similares aos objetivos apresentados neste estudo. Assim, considerando a adequação das instituições ao objetivo do estudo, opta-se por desenvolver o Estudo de Campo com instituições mapeadas no Brasil e na Espanha, o que permite um melhor aproveitamento dos recursos e tempo disponíveis, desempenhando a coleta de dados de forma mais concentrada.

Assim, fez-se contato com as instituições no período de setembro de 2012 a outubro de 2014. Com o apoio do SIBRATEC houve a oportunidade de custear uma visita técnica a Espanha, possibilitando avançar no Estudo de Campo. Ainda, entre os meses de setembro de 2013 e agosto de 2014 foi realizado o estágio do Doutorado *Sandwich*, junto à *Universidad Autónoma de Barcelona*, na cidade de Barcelona – Espanha, financiado pela CAPES com bolsa, permitindo ampliar o contato com outros observatórios e estreitar os laços com os observatórios já conhecidos.

Os observatórios que fazem parte do estudo de campo, sua nacionalidade, seus objetivos e os setores industriais e temas a que se dedicam estão detalhados no Quadro 14.

Quadro 14. Observatórios participantes do estudo, setores da indústria atendidos e objetivos

País	Observatório e Setores da indústria atendidos	Objetivo
 Brasil	OBS 1	Desenvolve projetos de pesquisa, prospecção, difusão de novas tecnologias e articulação que visem o desenvolvimento sustentável, de diversos setores industriais do Estado do Paraná, Brasil.
	AA AU BA BF EN MM	
	OBS 2	Focado em micro e pequenas empresas do estado de Rio de Janeiro, Brasil, oferece informações estratégicas, a partir de uma ferramenta digital que disponibiliza produtos de inteligência, para auxiliar na tomada de decisão mais rápida e assertiva.
	CC MD PG TR	
 Espanha	OBS 3	Por meio de seus projetos, este observatório com sede em Madri, gera uma base de conhecimento sobre tendências tecnológicas mais significativas para o desenvolvimento econômico e social como apoio para a tomada de decisões, em especial, no campo tecnológico, tanto público como privado, em toda a Espanha.
	AA AG BM CL MM PL PS	
	OBS 4	Atuando também na América Latina, este observatório localizado em Alicante, Espanha, e vinculado à universidade, tem como objetivo promover a transferência de conhecimento e tecnologia, a inovação e o empreendedorismo.
	AA AD BI CL CC EL EN PL QM TI TR TS TX	
	OBS 5	
CR	Este observatório situado em Castellón, Espanha, também vinculado à universidade, tem atuação sobre seu setor industrial de interesse em uma das comunidades autônomas espanholas, com o objetivo de diminuir as incertezas e melhorar a eficiência no processo de tomada de decisão.	

 Espanha	OBS 6	Com escritórios em Madri, Barcelona e Vigo, na Espanha, este observatório foi o único de iniciativa privada analisado no estudo. Tem por objetivo indicar novas tendências tecnológicas nas áreas de conhecimento de atuação da empresa e servir como vitrine de conhecimento para novos projetos na área de transferência de tecnologia e inovação.
	AA AG BF BT EN QM RC SS	
	OBS 7	Este observatório situado em Valência, Espanha, constitui-se em um sistema de vigilância tecnológica e inteligência competitiva no processo de tomada de decisão estratégica, oferecendo informação com alto valor agregado, além de ferramentas informatizadas para atuar como portal corporativo.
	PL	

Setores da indústria atendidos

AA Agroalimentar	CC Construção Civil	PS Pesca
AD Audiovisual	CL Calçado	QM Química
AG Agricultura	CR Cerâmica	RC Reciclagem
AU Automotivo	EL Eletrônica	SS Sustentabilidade
BA Biotecnologia Animal	EN Energia	TI Tecnologia da Informação
BF Biotecnologia Agrícola e Florestal	MD Moda	TR Turismo
BT Biotecnologia	MM Metal Mecânico	TS Transporte
BM Biomedicina	PG Petróleo e Gás	TX Têxtil
BO Biomassa	PL Plástico	

Fonte: Da autora.

Para desenvolver o estudo de campo, optou-se por uma visita técnica com seus dirigentes e entrevista semiestruturada (Apêndice A). Para a realização das visitas técnicas, com a devida antecedência, foram feitos os contatos por correio eletrônico, informado sobre o objetivo da visita e acordado o cronograma. Já para a coleta de dados, a entrevista semiestruturada permitiu obter as informações desejadas com mais qualidade, adaptando o roteiro da entrevista conforme a necessidade e aprofundando as questões que se julgaram de maior relevância para o tema de estudo (MANZINI, 2003). Conforme Godoy (2005), a entrevista semiestruturada é um dos métodos mais utilizados na pesquisa qualitativa e, para Triviños (2008), ela se destaca como o tipo de entrevista mais adequado para a pesquisa qualitativa, aproximando-se dos esquemas mais livres em que não há imposição de uma ordem rígida

de questões. Estas atividades foram realizadas no período de setembro de 2012 a outubro de 2014.

Posteriormente, para a análise desses dados, em função da riqueza de informações, optou-se por um processo qualitativo, com análise temática que permite reorganizar as informações coletadas em grandes temas de interesse buscando atender aos objetivos do estudo (DUARTE, 2004). Nesse caso, os principais temas abordados foram: (1) proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados; (2) relacionamento com clientes e parceiros; (3) competências, principais técnicas e ferramentas utilizadas e canais de difusão; (4) recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados; e (5) indicadores de desempenho. O resultado dessa análise pode ser encontrado no Capítulo 5.

Já, quanto ao eixo de Construção, ao concluir o estudo bibliográfico e de campo, é possível delimitar ainda mais a problemática desta pesquisa, chegando à etapa seguinte com a proposição da construção de um Modelo de Observatório, com o objetivo de apoiar a criação e estruturação dessas instituições dedicadas ao estímulo e fortalecimento do processo de inovação nas indústrias, com foco na indústria de bens de capital.

Assim, é relevante relembrar o conceito e funções de um modelo científico. Em geral, define-se modelo como uma representação de um sistema, sendo mais simples e cujo o funcionamento seja análogo ao sistema representado, permitindo demonstrar a consistência de teorias. Segundo Morgan e Morrison (1999), os modelos caracterizam ideias fundamentais das teorias com o auxílio de conceitos com os quais os cientistas já estariam familiarizados e, portanto, essas aproximações oferecem condições favoráveis para alcançar determinadas explicações, de modo que diferentes aspectos do mundo possam ser compreendidos por meio delas.

Por sua vez, Sayão (2001) afirma que um modelo tem por objetivo representar uma realidade, ou alguns aspectos dela, tornando-a descritível qualitativa e/ou quantitativa e, por vezes, observável. Justi (2006) complementa dizendo que um modelo é “uma representação de uma ideia, objeto, acontecimento, processo ou sistema, criado com um objetivo específico”. Ainda, Morgan e Morrison (1999) entendem que os modelos podem ser considerados tecnologias capazes de instrumentalizar uma investigação, permitindo compreender as teorias e o mundo.

Com isto, segundo Morgan e Morrison (1999), é possível perceber características dos modelos, destacando-se:

- a) Representação, relacionando-se à capacidade de representar um objeto ou sistema, de forma abstrata ou não, contribuindo para o estudo do seu comportamento, por meio de analogias entre o que é sabido e o que se pretende saber;
- b) Autonomia, apesar de se pautar em teorias e dados, os modelos são constituídos por elementos teóricos e evidências empíricas, mas também por elementos históricos e objetos que influenciam na sua construção;
- c) Conectividade, entre teoria e dados, precisando responder de forma suficiente e favorecendo a comunicação entre os dois;
- d) Aproximação, entre a teoria (ou elementos dela) com a realidade, dando condições para alcançar determinadas explicações;
- e) Heurística, como simplificação do objeto ou sistema estudado, oferecendo informações e explicações sobre ele; e
- f) Instrumentalização, possuindo funções expressas pelo seu uso, podendo ser considerado uma tecnologia e, também, funcionar em uma variedade de tipos de exploração do mundo e das teorias.

O modelo proposto surge na forma de um modelo genérico, aplicável a qualquer segmento da indústria ou do mercado sendo, na sequência, experimentado no contexto das indústrias brasileiras com foco nas indústrias de bens de capital. Para isto, configura-se num instrumento abrangente, orientando a elaboração do modelo de negócio de um observatório, sendo capaz de auxiliar em outros contextos.

Com isto, define-se como uma representação simplificada da construção dos conceitos e componentes mais significativos da geração de valores ofertados por um observatório no apoio ao processo de criação de conhecimento organizacional voltado para o processo de inovação. Tenta, assim, responder, também, às questões trazidas pelas teorias utilizadas em relação aos dados levantados pelos estudos teóricos e de campo, relacionando e aproximando-os, oferecendo explicações e informações suficientes para apoiar a concepção e a estruturação de um observatório, constituindo-se em um instrumento para a consolidação do negócio, pautado na criação de conhecimento para a inovação.

A partir da descrição detalhada do modelo visando sua aplicação, inicia-se o eixo de Verificação com a etapa de coleta de dados sobre a adequação do modelo proposto. Esta etapa desenvolve-se a partir de um questionário aplicado a especialistas. Os especialistas selecionados para esta etapa foram identificados por meio do estudo de campo, e estes indicaram outros especialistas, chegando a um total de 20.

Estes especialistas foram contatados por correio eletrônico no período de setembro a outubro de 2015, em que receberam uma carta-convite para tomar parte no estudo (Apêndice B). Destes, três tiveram seus correios eletrônicos devolvidos, três não responderam, e 14 responderam positivamente. Para estes últimos, foi encaminhado um documento explicativo do modelo (Apêndice C), em português ou espanhol, acompanhado de um questionário (Apêndice D) composto de nove perguntas fechadas. Dez especialistas efetivaram sua participação nesta pesquisa entregando os questionários devidamente respondidos. O retorno dos questionários se deu ao longo dos meses de setembro a novembro de 2015.

Vale ressaltar que o uso de opinião de especialistas constitui-se numa técnica de obtenção de informação baseada na lógica de indivíduos com extraordinária familiaridade com o tema em questão. Embora esta definição inclua a teoria da intuição bem como de percepções, há métodos estruturados baseados na opinião de especialistas que vêm sendo usados para diversos estudos, como o método Delphi, painéis de especialistas, entrevistas, encontros, *surveys*, entre outros, sendo considerados métodos qualitativos. Estas técnicas, preferencialmente, devem ser usadas sempre que a informação não puder ser quantificada ou quando os dados históricos não estão disponíveis ou não são aplicáveis (CGEE, 2015a).

Desta forma, é possível desenvolver a análise qualitativa dessas informações em que se verifica a adequação do modelo proposto e se identificam as oportunidades de melhoria do modelo. Com isto, o modelo foi ajustado, seguindo essas recomendações, e sendo reapresentado, ainda no Capítulo 6.

Na sequência, na etapa de experimentação o modelo serve de referência para a criação e análise das soluções propostas para um observatório, fruto do SIBRATEC e em parceria com o Projeto NAGI, dedicado às indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital. O desenvolvimento da proposta desse observatório, denominado Observatório de Inteligência, conta com a participação de cerca de 60 representantes de empresas do setor de interesse, articulados pelas sedes regionais da ABIMAQ. Para isso, foram realizados três *workshops* ocorridos entre os dias 10 a 13 de março de 2015 nas cidades de Porto Alegre, Belo Horizonte e São Paulo, desenvolvidos para o levantamento das necessidades de informação estratégica demandadas pelo setor de Bens de Capital. O detalhamento desse observatório é apresentado no Capítulo 7.

5 ESTUDO DE CAMPO

Conforme detalhado no procedimento metodológico, ainda no que se refere ao eixo de Ruptura, desenvolveu-se um estudo de campo com o propósito de avançar na compreensão dos aspectos práticos que dizem respeito aos observatórios focados em inovação.

Assim sendo, os sete observatórios que aceitaram participar do estudo receberam visita técnica, realizadas entre 2013 e 2014, onde foi realizada entrevista semiestruturada com seus dirigentes (MANZINI, 2003; GODOY, 2005; e TRIVIÑOS, 2008), buscando informações a respeito dos seus objetivos, estratégias, parcerias, atuação, entre outros fatores relevantes para esta pesquisa.

Com isto, foi possível desenvolver a etapa de análise, baseada em análise temática (DUARTE, 2004), organizando-a em: (1) proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados; (2) relacionamento com clientes e parceiros; (3) competências, principais técnicas e ferramentas utilizadas e canais de difusão; (4) recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados; e (5) indicadores de desempenho. Os resultados deste estudo de campo são apresentados a seguir.

5.1 Proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados

As distintas experiências analisadas demonstram que, cada uma, com seu modelo e forma de atuação, procurou ajustar-se à sua realidade, clientes, parceiros e recursos. Ainda assim, há um padrão na proposta de valor que, por sua vez, ajuda a definir estes agentes.

Os observatórios, portanto, dedicam-se a: (a) oferecer informação estratégica para a tomada de decisão e para o processo de inovação de seus clientes; (b) colaborar na identificação de oportunidades de inovação e na gestão de novas ideias, em especial, em temas relacionados à tecnologia para os setores industriais de interesse e em temas considerados transversais, apoiando, por exemplo, a elaboração de políticas públicas; (c) oferecer uma base de dados relevante e constantemente atualizada para propiciar, aos clientes e parceiros, um ambiente favorável à aprendizagem e à inovação; e (d) permitir, com base nas informações coletadas, realizar análise de tendências e estudos prospectivos sobre temas relacionados ao negócio, mercado e tecnologias.

No entanto, apesar de se identificar esta diversificada cartela de atividades desenvolvidas, nem todos os observatórios se dedicam à

todas elas. Em função dos seus recursos, estrutura, necessidades de seus clientes, por exemplo, cada observatório planejou seu portfólio de forma a tornar-se mais eficiente. Assim sendo, fizeram parte desse estudo observatórios com proposta de valor mais simples, pautados em um sistema de informação informatizado e que oferece uma base de dados estruturada sobre mercado, regulamentações e, principalmente, tecnologia. Por outro lado, também foram estudados observatórios com proposta de valor mais complexa e produtos e serviços mais elaborados, chegando a integrar, por meio de seu sistema, o processo de gestão do conhecimento desenvolvido pela empresa cliente, incorporando informações geradas pelo próprio cliente num sistema de cocriação. Ainda que se identifiquem propostas muito distintas, a definição de Testa (2002) abarca a todos em um propósito fundamental: um observatório é um sistema organizado e estruturado de coleta, descoberta e análise de informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação. Segundo Antunes e Manguiera (2005), é importante lembrar que um observatório também pode ser considerado como um modelo facilitador entre as universidades, o setor produtivo e o setor público, permitindo a identificação de demandas geradoras de emprego e renda, aumento da competitividade, identificação de novas tendências, por meio da gestão da informação e do conhecimento gerado.

Desta forma, conforme apresentado na Figura 52, tomando como referência o modelo de inovação proposto por Koen et al. (2001), é possível descrever um observatório como um agente que interage em todas as etapas do processo de inovação de uma organização cliente, identificando a necessidade de informação estratégica, atuando de forma sistemática, e oferecendo produtos e serviços de inteligência. Com isto, não só identifica as fontes e a informação estratégica necessária no ambiente de negócio mas, também, analisa e sintetiza esta informação, transformando-a em conhecimento, subsidiando o processo de inovação.

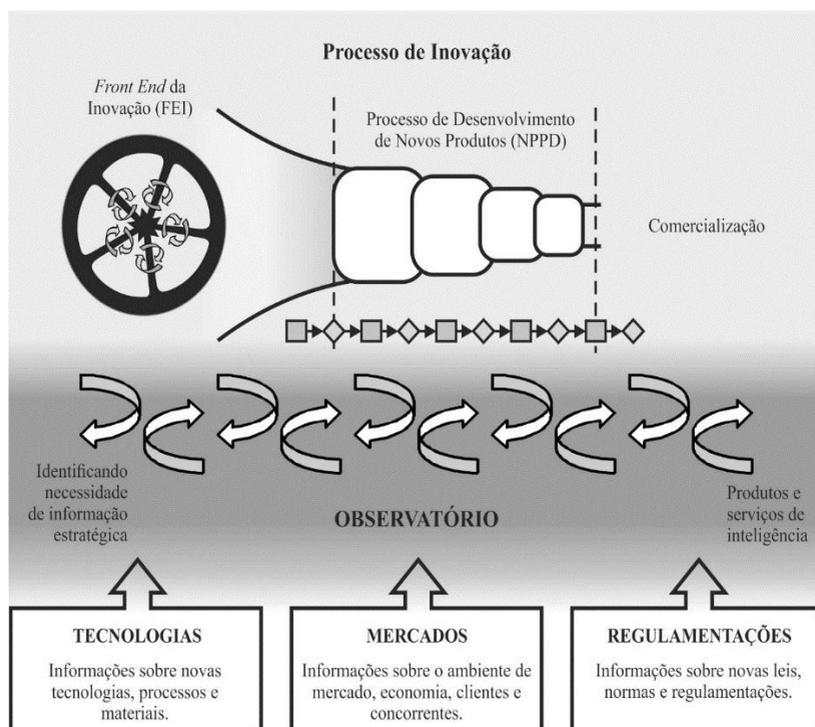
Com isto, a atividade desempenhada por um observatório, em geral, pode ir além da detecção de informação e disponibilização desta para os tomadores de decisão, na forma de um sistema de vigilância, por exemplo. As atividades, prioritariamente, deveriam dedicar-se à transformação destas informações em conhecimento novo, o que exige técnicas avançadas de análise e a consolidação de uma rede de especialistas que, por sua vez, permitirão a realização de uma síntese mais apurada e a criação de produtos e serviços de inteligência.

Ainda, no que diz respeito à interação com o processo de inovação, não há uma fase ou um momento específico para que isto

ocorra. O observatório oferece produtos e serviços que tanto apoiam a identificação de oportunidades e a geração de ideias, etapas relacionadas ao *Front End* da Inovação, como também, aquelas relacionadas ao processo de desenvolvimento de novos produtos e, até mesmo, à comercialização.

Outro fator relevante evidenciado na Figura 52 diz respeito aos temas indispensáveis de coleta de informação estratégica. Tecnologia, mercado e regulamentações (este último, no que diz respeito às normas e leis relacionadas aos setores industriais) são conteúdos básicos de todos os observatórios estudados. No entanto, as tecnologias ainda desempenham papel de destaque para a maioria deles, servindo de fontes para estudos de vigilância e prospecção, tecnologias críticas e *roadmapping* tecnológicos, além de serviços de apoio à transferência de tecnologia.

Figura 52. Atuação do observatório para o processo de inovação nas organizações



Fonte: Da autora.

Portanto, como resultado da proposta de valor, as atividades-chave desenvolvidas estão focalizadas na identificação, análise, armazenamento e difusão de informação estratégica, voltadas para a tomada de decisão e para todas as formas de inovação. Assim, dentre os principais produtos identificados são recorrentes os alertas de vigilância tecnológica, boletins com análises especializadas dos temas de interesse, estudos prospectivos, identificação de novas fontes de informação, gerenciamento de novas ideias, promoção do trabalho em rede, capacitação para a inovação e eventos. No entanto, é importante frisar que não houve uniformidade em relação aos produtos oferecidos. O consenso entre os dirigentes entrevistados reside no entendimento de que cada setor, cada realidade e cada configuração de observatório exige adaptação no dimensionamento e no formato dos produtos e serviços oferecidos, ainda que, todos eles visem apoiar o processo de inovação.

Contudo, ainda segundo os dirigentes entrevistados, percebe-se grande interesse dos empresários por produtos que apresentem um trabalho mais elaborado de análise e síntese das informações coletadas. Assim, os boletins, as análises de tendências e os estudos prospectivos, por exemplo, compõem uma cartela de produtos mais rentáveis, sendo responsáveis por uma maior percepção de valor por parte dos clientes que, por sua vez, estarão mais dispostos a pagar por este tipo de produto. Em contrapartida, estes produtos são também os que dependem de mais recursos, tanto financeiros como humanos, demandando, por exemplo, a interação com os especialistas e ações de trabalho em rede.

5.2 Relacionamento com clientes e parceiros

As indústrias, associações e federações de indústrias figuram como os principais clientes dos produtos e serviços dos observatórios estudados. No entanto, não são os únicos. Governos, universidades, institutos e centros de pesquisa, pesquisadores e especialistas, além da sociedade em geral, constituem a cartela de clientes dos observatórios.

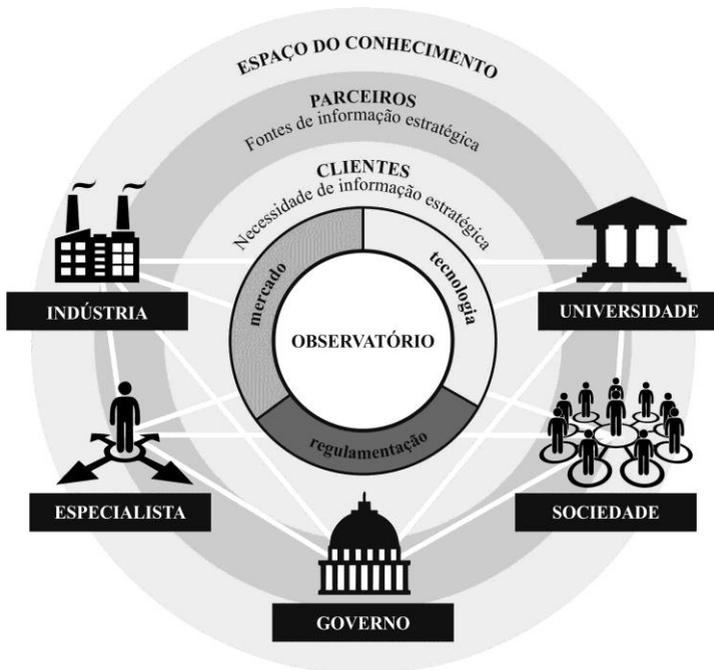
Ainda, no que diz respeito aos clientes, muitos dos gestores entrevistados mencionaram que, diferente do que se poderia imaginar, as pequenas e as médias empresas estão entre aquelas que mais poderiam se beneficiar dos produtos e serviços de um observatório. Isto porque, como normalmente se apresentam organizados por setores da indústria, os observatórios desempenham as atividades de inteligência que, dificilmente, estas empresas teriam estrutura e recursos para realizar internamente e de forma independente. Assim, ao olhar para todo um setor, boa parte dos produtos e serviços de inteligência ofertados pelos

observatórios podem suprir, de forma viável e otimizada, as demandas por informação estratégica para a inovação das pequenas e médias empresas.

Por outro lado, todos estes atores, instituições e indivíduos, surgem também como parceiros, na medida em que atuam nos projetos realizados pelos observatórios, fornecendo informação e trabalhando na produção de conhecimento e de produtos e serviços de inteligência. Uma característica imprescindível aos observatórios passa a ser o trabalho em rede. Afinal, para a viabilidade das atividades desenvolvidas, esta foi a solução encontrada para potencializar as competências necessárias para os resultados pretendidos. Desta forma, as parcerias desenvolvidas com universidades, centros de pesquisa e governos, além das próprias indústrias, permite estabelecer uma cartela de especialistas nas mais distintas áreas, competência primordial para avançar em estudos mais complexos desenvolvidos pelo observatório e, também, criando um banco de especialista que pode ser disponibilizado para as empresas quando precisarem contratar consultores para desenvolver seus projetos de inovação.

Com isto, na Figura 53, apresenta-se de forma esquemática o relacionamento construído entre todos os clientes e parceiros. Indústrias, governos, universidades, especialistas e a sociedade em geral, em função de sua natureza, constroem suas relações atuando como fornecedor de produtos e serviço, como fonte de financiamento, como gerador de conhecimento e como demandante de soluções. O observatório surge, então, como um potencializador destas relações, favorecendo a criação de redes de especialistas, de forma individual ou vinculados às mais diversas instituições parceiras, coletando e analisando informação estratégica para a criação de conhecimento novo e inovação.

Figura 53. Relacionamento entre parceiros e clientes com o observatório



Fonte: Da autora.

Como resultado, entende-se que a interação gerada pelo trabalho em rede com vistas à inovação, por sua vez, mais do que produtos e serviços de inteligência, favorece a consolidação do que Etzkowitz e Leydesdorff (2000) chamam de Espaço do Conhecimento. Este espaço é criado a partir de um conjunto de atividades de geração, difusão e uso do conhecimento, criando massa crítica, fortalecendo os recursos do conhecimento, tanto local como regional e nacional, e minimizando a fragmentação e a duplicação dos esforços para a sua produção.

5.3 Competências, principais técnicas e ferramentas e canais de difusão

Conforme já mencionado anteriormente, as distintas propostas de valor demandam estrutura, e especialmente recursos humanos, também de maneira distinta. Os observatórios estudados variaram, em termos de

profissionais que compunham a equipe fixa, de dois a mais de 60 envolvidos. Isso demonstra que cada observatório, consciente da importância dos recursos humanos para o desenvolvimento de sua atividade, típica de organizações intensivas em conhecimento, precisaram desenvolver alternativas para contar com outros profissionais quando necessário sem comprometer seu modelo de sustentabilidade.

Afinal, é explícito que a gama de competências necessárias para a realização do trabalho de um observatório é imensa. A natureza do trabalho é da área de gestão de informação e sistemas, e estas competências, em todos os casos, estão contempladas no cerne de uma equipe de um observatório. Ainda, destacam-se às relacionadas a tecnologias, mercado, economia e legislação.

Cada um deles busca incorporar, também, os recursos humanos necessários ao trabalho para a seu setor industrial de interesse, com conhecimentos específicos do ambiente de negócio. Para isso, o trabalho em rede é fundamental e torna possível a consolidação de conjunto de especialistas, tanto para integrar uma equipe central, como para a criação de um banco de especialista que se configuram como colaboradores eventuais.

Além disso, no Quadro 15, em função do que foi declarado pelos gestores entrevistados, apresentam-se as principais técnicas e ferramentas adotadas, considerando a sua complexidade. Partiu-se daquelas realizadas de forma automática como os sistemas de vigilância tecnológicos informatizados e que utilizam prioritariamente dados secundários, passando pelas que demandam o trabalho de análise e síntese baseado em opinião de especialistas e baseados em dados primários, chegando àquelas que envolvem o desenvolvimento de ambientes de compartilhamento de conhecimento e aprendizagem organizacional, como é o caso dos portais corporativos.

Quadro 15. Técnicas e ferramentas utilizadas pelos observatórios participantes do estudo

Técnicas e ferramentas utilizadas	 Brasil		 Espanha				
	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	OBS 5	OBS 6	OBS 7
	Alertas de vigilância tecnológica						
Análises estatísticas							
Transferência de tecnologias							
Prospecção tecnológica							
Prospecção de mercados							
Tendências do consumidor							
<i>Roadmapping</i>							
Análise SWOT							
Técnica <i>Delphi</i>							
Análise de cenários							
Portais corporativos							

Complexidade das atividades desenvolvidas

- Sistemas de vigilância tecnológica informatizados
- Estudos baseados em opinião de especialistas
- Compartilhamento de conhecimentos através de portais corporativos

Fonte: Da autora.

Assim, no que diz respeito às técnicas e às ferramentas, para trabalhar com todo o volume de informação, os observatórios lançam

mão de sistemas de informação e mecanismos de busca informatizados. As informações coletadas, preferencialmente por sistemas informatizados, são analisadas e disponibilizadas por meio de página na *internet*, por vezes, com acesso restrito a alguns clientes. Ainda, alguns observatórios desenvolvem estudos de tendência e de prospecção tecnológica. Para isso, é comum o uso de técnicas e ferramentas como análise de cenários, análise SWOT, técnica Delphi e *roadmapping* tecnológico. Também é importante mencionar que, assim como acontece com os produtos e serviços oferecidos, o conjunto de técnicas e ferramentas utilizadas em cada observatório surge em composições distintas, na tentativa de adequar-se a cada realidade, a cada cliente e a cada contexto.

Deste modo, por meio das técnicas e ferramentas mencionadas, fica evidente que a *internet* se tornou o principal, quando não o único, canal de difusão dos produtos gerados pelos observatórios. Por mais que alguns ainda possuam um rico conjunto de publicações em meios tradicionais, a *internet* passa a ser a ferramenta indispensável para os observatórios e o canal de difusão que permite, entre outras coisas, a interação facilitada com parceiros e clientes, independentemente de onde estejam. Por fim, deve-se considerar, ainda, que muito do conhecimento gerado pelos observatórios é transformado e transferido na forma de eventos, capacitações, consultorias e em projetos exclusivos desenvolvidos para um cliente ou grupo de clientes em particular.

5.4 Recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados

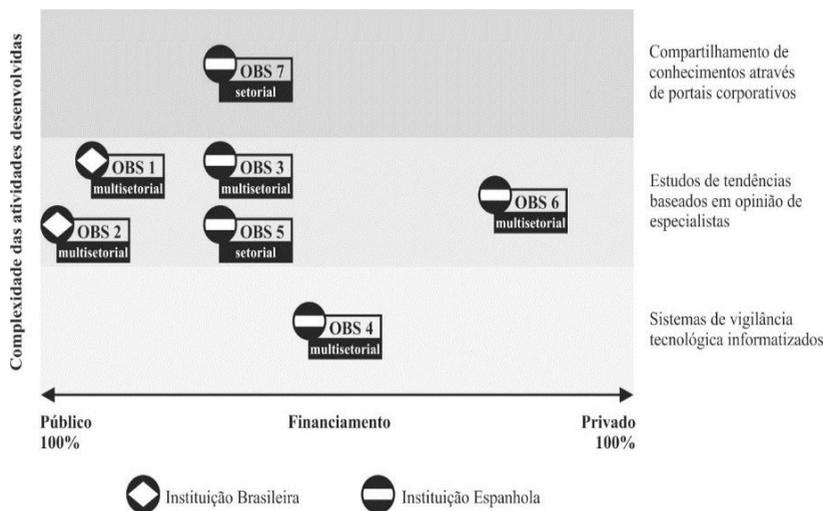
De todos os observatórios analisados, seis deles são financiados (total ou parcialmente) por instituição de ensino superior, governo ou associação de indústrias. Na maior parte dos casos, estes observatórios não foram criados como um negócio independente, objetivando manter-se e sustentar-se exclusivamente dos ingressos provenientes da venda de produtos e serviços de inteligência.

No caso dos observatórios brasileiros, estes constituem-se em entidade privada sem fins lucrativos, categorizadas como de serviço social autônomo instituídos por lei, com personalidade jurídica de direito privado, para ministrar assistência ou ensino a certas categorias sociais ou grupos profissionais, sendo mantidos por dotação orçamentária ou contribuições parafiscais. Em sendo assim, em geral, para os clientes a que se destinam, esses observatórios não cobram por seus produtos, ou então, cobram apenas por aqueles que sejam projetos exclusivos desenvolvidos por demanda ou produtos muito complexos.

No caso dos espanhóis, três deles surgiram de projetos junto a instituições de ensino apoiadas por ações de governo e apoio de iniciativa privada, um junto à associação de indústrias e um de iniciativa privada, ainda que, em todos os casos, parte dos recursos advenha de projetos financiados pela União Europeia. Com isto, o funcionamento é muito parecido com os brasileiros, disponibilizando aos seus clientes muitos produtos sem cobrança de taxas, além das contribuições já existentes referentes às associações de indústrias, por exemplo, ou para o caso de produtos exclusivos.

Com isto, e tendo clara a relevância de iniciativas como estas, o estudo revelou que são as instituições de ensino, associações e governos os principais incentivadores e financiadores destas propostas, objetivando o desenvolvimento das organizações e dos territórios. Acredita-se que, em geral, os empresários, principalmente os de micro e pequenas empresas, apresentam maior resistência em perceber o valor dos serviços e produtos de inteligência, dependendo fortemente de recursos oriundos desses financiadores. Isto se converteu em um grande problema na medida em que a mudança nos cenários econômicos ocorrida nos últimos anos levou a uma redução significativa nos investimentos gerais em P&D, afetando boa parte dos observatórios estudados, em especial, os espanhóis. Na Figura 54 é possível visualizar a predominância de financiamento público dedicados às atividades atribuídas aos observatórios estudados, considerando a complexidade dos produtos e serviços ofertados.

Figura 54. Fontes de financiamento e complexidade das atividades desenvolvidas pelos observatórios participantes do estudo



Fonte: Da autora.

É importante, ainda, esclarecer que, nessa análise, não se considerou a natureza da instituição que desenvolve as atividades dos observatórios, se público ou privada, mas sim, a origem dos recursos empregados para tal que, na grande parte das vezes, advém de financiamento público, de projetos com recurso a fundo perdido, o que possibilita a oferta de alguns produtos sem qualquer cobrança.

As alternativas a esta dificuldade ligadas à sustentabilidade dos observatórios, segundo os gestores entrevistados, são a ampliação o trabalho em rede e o desenvolvimento de produtos de inteligência mais complexos e que geram mais recursos, estabelecendo um modelo de negócio menos dependentes das instituições de origem e de incentivos de governo. Em realidade, isto não é tarefa fácil, já que o principal produto dos observatórios são informação e conhecimento que, como produtos intangíveis, carecem de valorização por parte de boa parte dos clientes, em especial, aqueles com menos recursos, exigindo o desenvolvimento de ações que promovam o entendimento do conhecimento para matéria-prima para a inovação e a vantagem competitiva.

5.5 Indicadores de desempenho.

Um importante parâmetro de análise são os indicadores de desempenho utilizados. Diferentes de outros negócios e, em especial, pelos modelos de sustentabilidade adotados, o retorno financeiro com a venda de produtos e serviços de inteligência não se configura como principal indicador de desempenho. Além disso, também não é tarefa fácil mensurar o impacto de uma informação estratégica para a implantação de uma inovação, traduzida, por sua vez, em ganhos diretos para os clientes.

Desta forma, os observatórios relataram o uso de indicadores alternativos para medir sua eficiência. Destacam-se o número de publicações; acessos aos seus canais de difusão; projetos desenvolvidos, viabilizados e valores negociados; estudos realizados; eventos promovidos e capacitações oferecidas. Verificam, ainda, o impacto em políticas públicas e estratégias setoriais, fruto, mesmo que em parte, das informações e estudos desenvolvidos pelos observatórios.

Por fim, diante do exposto nos itens anteriores, são fortes os indícios de que os observatórios desempenham papel importante para o processo de inovação de seus clientes, com seus produtos e serviços de inteligência, favorecendo a criação de ambientes de compartilhamento de conhecimento e de aprendizagem organizacional e, estimulando a consolidação de um Espaço do Conhecimento como descrito por Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

No entanto, é relevante frisar algumas condicionantes destes sistemas. A sustentabilidade é um ponto frágil dos observatórios porque, na sua maioria, são dependentes de recursos do governo, universidades e associações de indústrias. Há a necessidades, portanto, de estabelecer um modelo de negócio que permita criar oportunidade para ingressos próprios, ampliando suas chances de sucesso. Como alternativa a esta dificuldade, desenhar adequadamente seu portfólio de produtos e serviços, ajustando-o às necessidades dos clientes, parece fundamental.

Além disso, e também para driblar as questões ligadas à limitação de recursos, o trabalho em rede e a *internet* mostram-se como boas alternativas para fortalecer sua gama de competências e interagir com um público cada vez maior. É relevante mencionar que o crescimento dos serviços no sentido de incorporar mecanismos que favoreçam a aprendizagem organizacional, admitindo-a como parte do processo de inovação, com a criação de ambientes de compartilhamento de conhecimento e gestão de novas ideias, parece ser tendência na busca pela consolidação dos observatórios.

Sendo assim, a compreensão destas condicionantes e, também, de suas potencialidades constitui-se em um passo importante para que as indústrias brasileiras busquem soluções para a promoção do aumento na taxa de inovação, em especial, pautadas em ações que estimulem a criação de conhecimento novo.

A partir disso, é possível avançar nesse estudo com a proposição de um Modelo de Observatório que possibilite a criação de estruturação dessas organizações, acreditando no seu potencial para a promoção da inovação na indústria brasileira e, em especial, na indústria de bens de capital.

6 O MODELO DE OBSERVATÓRIO PARA A INOVAÇÃO

Este capítulo se propõe a apresentar o processo de construção e o modelo do observatório, objeto deste trabalho de pesquisa. Assim, como descrito anteriormente, entende-se modelo como uma representação de um sistema, sendo mais simples e cujo o funcionamento seja análogo ao sistema representado, permitindo demonstrar a consistência de teorias.

O modelo proposto neste trabalho tem por objetivo orientar a criação e a estruturação de observatórios voltados para o apoio ao processo de construção de conhecimentos para a inovação. Ele surge na forma de um modelo genérico, aplicável a qualquer segmento da indústria ou do mercado sendo, na sequência, experimentado no contexto das indústrias brasileiras com foco nas indústrias de bens de capital. Para isto, configura-se num instrumento abrangente, orientando a elaboração do modelo de negócio de um observatório, sendo capaz de auxiliar em outros contextos.

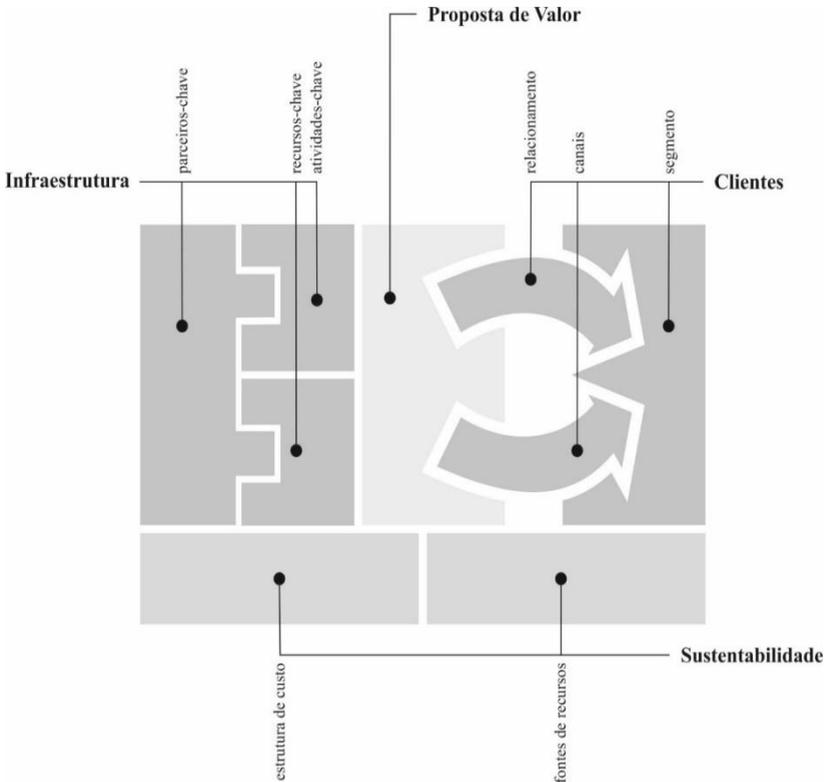
Assim, para o detalhamento de seus componentes, esse modelo estará pautado nas dimensões e blocos descritos na ferramenta CANVAS, de Osterwalder e Pigneur (2009), e terá como referência para a construção dos conceitos de proposta de valor a Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, proposta por Nonaka e Takeuchi (1997). Além disso, o estudo de campo realizado anteriormente servirá como parâmetro para a definição das dimensões e dos atributos dos componentes do modelo. Todos estes conteúdos serão detalhados na sequência.

6.1 Sobre o CANVAS

O modelo de observatório proposto neste estudo tomou como referência para a definição das dimensões estruturais o modelo de negócio proposto por Alexander Osterwalder e descrito por ele e por Yves Pigneur, denominado CANVAS. É válido aqui distinguir Modelo de Negócio e Plano de Negócio. Enquanto o Modelo de Negócio “descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização”, um Plano de Negócio, como uma etapa posterior, se propõe a descrever como este negócio será realizado e construído (OSTERWALDER e PIGNEUR, 2009). Sendo assim, conforme a proposta apresentada neste estudo, a referência de Modelo de Negócio se apresenta mais ajustada para auxiliar a concepção de um observatório, voltado para a criação de conhecimento para a inovação.

O CANVAS apresenta-se estruturado a partir de quatro dimensões, representando as quatro principais áreas de uma empresa ou negócio: Proposta de Valor (como a oferta de benefícios oferecidos aos clientes), Clientes (representando todos os segmentos atendidos), Infraestrutura (entendida como o conjunto de elementos que possibilita a produção de bens e serviços), e Sustentabilidade (respondendo às questões ligadas à viabilidade financeira). Esta estrutura é mais facilmente visualizada na Figura 55. Estas quatro grandes áreas, são detalhadas em nove blocos menores, auxiliando no seu entendimento e simplificando seu uso.

Figura 55. As dimensões do CANVAS



Fonte: Osterwalder e Pigneur (2009)

Desta forma, além da Proposta de Valor (respondendo e satisfazendo às necessidades dos clientes), a dimensão referente aos Clientes divide-se em: segmento de clientes (atendendo um ou vários segmentos), relacionamento com o cliente (relacionamento estabelecido e mantido em cada segmento de vendas), e canais (definindo a forma de comunicação com os clientes). Já a dimensão relacionada à Infraestrutura divide-se em: recursos-chave (bens necessários para oferecer valor e estabelecer relacionamento), atividades-chave (atividades que permitem obter os recursos-chave), e parcerias-chave (atividades ou recursos que são adquiridos fora da empresa). Por fim, a dimensão Sustentabilidade estrutura-se em: fluxo de receita (corresponde ao sucesso nas propostas de valor), e estrutura de custo (elementos do modelo de negócio que resultam na estrutura de custo).

Para iniciar o uso do CANVAS, em geral, opta-se pela dimensão Proposta de Valor ou por Clientes, já que será muito mais complicado definir as outras dimensões e seus blocos sem que os dois primeiros estejam muito bem delineados. Cada dimensão e seus blocos são detalhados a seguir:

a) Proposta de Valor

A proposição de valor é a razão pela qual os clientes optam por uma empresa em detrimento de outra. Algumas propostas de valor podem ser inteiramente inovadoras e outras podem ser similares às ofertas existentes no mercado, mas com características e atributos adicionais. Os valores gerados podem ser quantitativos (preço ou velocidade de serviço, por exemplo), ou qualitativos (design, por exemplo). Assim, pode-se gerar valor por meio da entrega de um produto novo, da forma de atuação da empresa, da personalização do produto ou serviço, da facilidade ofertada ao cliente que “obtem o trabalho pronto”, do design, da marca e o *status* que ela oferece, do preço, entre outros.

b) Clientes

Os clientes compreendem o coração de qualquer modelo de negócio. Assim, uma organização deve tomar uma decisão consciente sobre quais segmentos irá atender e quais segmentos irá ignorar, tendo clareza sobre as necessidades específicas dos desses. Somente dessa forma será possível saber para quem se está criando valor, podendo adotar uma estratégia focada em: (1) mercado de massa, onde as propostas de valor, canais de distribuição e relacionamento com o cliente estão focados em um grande grupo de clientes com necessidades muito semelhantes; (2) nicho de mercado, normalmente estabelecidos em relações de fornecedor-comprador; (3) segmentos, alguns modelos

de negócios atuam em segmentos de mercado com pouca diferença de necessidades; (4) diversificado, em que a organização atende a clientes com necessidades bastante distintas; (5) plataformas multifacetadas, onde a organização atende a dois ou mais segmentos de clientes interdependentes. É importante mencionar que a empresa pode, em seu modelo de negócio, propor-se a atender a mais de um segmento de clientes. Isso pode exigir a definição de distintas propostas de valor, bem como ajustes e adequações nos demais blocos do modelo.

O CANVAS, ainda, propõe que a empresa esclareça o tipo de relação que deseja estabelecer com cada segmento de clientes. Além disso, é relevante compreender que podem existir diferentes motivações que se firmam o relacionamento com os clientes: (1) aquisição de novos clientes, (2) retenção de clientes, e (3) promoção das vendas. É possível, também, distinguir formas de relacionamento com os clientes que vão desde uma assistência pessoal, passando pela ideia de comunidade de clientes, até o conceito de criação compartilhada.

Quanto aos canais de distribuição, comunicação e vendas, estes definem uma interface da empresa com os clientes. Canais são pontos de contato com o cliente e desempenham um papel importante na criação de uma experiência do cliente. Assim, eles sensibilizam os clientes sobre os produtos e serviços da empresa, ajudam os clientes a avaliar o valor proposto pela empresa, permitem que os clientes compre produtos e serviços específicos, fornecem suporte ao cliente na pós-venda, entre outros. Os canais, ainda, podem ser organizados em canais diretos e indiretos, bem como, em canais próprios e canais parceiros, ou a combinação dos dois. A escolha estratégica dos canais utilizados pela empresa contribui para que o valor oferecido obtenha sucesso no mercado, e isto acontece em cinco etapas: (1) conscientização sobre os produtos e serviços; (2) avaliação da proposta de valor; (3) efetivação da compra; (4) entrega; e (5) acompanhamento pós-venda.

c) Infraestrutura

A dimensão Infraestrutura, procura definir os recursos-chave como os ativos mais importantes e necessários para fazer um modelo de negócio funcionar. Esses recursos permitem que uma empresa crie e ofereça uma proposta de valor, alcance mercados, mantenha relações com os segmentos de clientes, e torne-se lucrativa. Estes recursos podem ser recursos físicos, recursos humanos, recursos intelectuais e recursos financeiros. Os físicos se entendem como a estrutura, instalações e equipamentos necessários. Os recursos humanos são as pessoas necessárias para o desenvolvimento das atividades. Já, os recursos intelectuais definem-se como as informações e conhecimentos

que podem estar contidos em bases de dados, patentes, direitos autorais, entre outros, que para alguns negócios tornam-se matéria-prima para o trabalho, como é o caso do observatório. Por fim, os financeiros caracterizam-se como recurso em negócios como bancos e outros que envolvem financiamento, por exemplo, em que o dinheiro passa a ser recurso para o desenvolvimento da atividade. Esse último recurso não fará parte do detalhamento do Modelo de Observatório por não ser característico das suas atividades.

As atividades-chave, por sua vez, descrevem o que se faz de mais importante em uma empresa para que seu modelo de negócio chegue ao sucesso. Cada modelo de negócio exige uma série de atividades-chave. Estas são as ações mais importantes que uma empresa deve tomar para operar de forma efetiva. Assim como os recursos-chave, elas devem criar e oferecer um valor, alcançar mercados, manter relacionamentos com clientes e obter receitas.

Já, as parcerias-chave descrevem a rede de fornecedores e parceiros. Por muitas razões, as parcerias estão se tornando fundamentais em muitos modelos de negócios. As empresas criam alianças para aperfeiçoar seus modelos de negócios em escala, reduzir o risco e as incertezas, ou adquirir recursos específicos. Estas parcerias podem ser: (1) alianças estratégicas entre não concorrentes; (2) coopetição, ou seja, parcerias estratégicas entre concorrentes; (3) *joint ventures*, empreendimentos conjuntos para desenvolver novos negócios; e (4) relações comprador-fornecedor para garantir suprimentos confiáveis, por exemplo.

d) Sustentabilidade

Por fim, a área que atende às questões relacionadas à sustentabilidade do negócio. O bloco de fontes de receitas representa o montante de dinheiro que uma empresa gera de cada segmento de cliente. Cada fonte de receita pode ter mecanismos de preços diferentes, tais como lista de preços fixos, de negociação, leilão, mercado dependente, volume dependente, ou gestão de rendimento. Um modelo de negócio pode envolver dois tipos diferentes de fontes de receita: as receitas de transação resultante de pagamentos de uma só vez de clientes, ou as receitas recorrentes de pagamentos em curso. Além disso, os autores mencionam várias maneiras de gerar fluxos de receita, como, por exemplo, por meio de venda de ativos, taxa de utilização, licenciamento, publicidade, entre outras. Já, a estrutura de custos envolve todos os custos incorridos para operar um modelo de negócio. Esses custos podem ser calculados de forma simples a partir das definições de recursos-chave, atividades-chave e parcerias-chave. Em

geral, é possível distinguir estas estruturas de custo como aquelas dedicadas a reduzir o custo ou as que visam oferecer maior valor. Além disso, na estrutura de custo devem ser observadas algumas características como: custos fixos, custos variáveis, economia de escala e economia de escopo.

Com isto, é possível associar o CANVAS a uma tela em branco, pré-formatada com suas quatro dimensões e seus nove blocos, onde será possível “pintar” modelos de negócios a partir de um trabalho coletivo, discutindo os elementos do modelo de negócios de forma bastante dinâmica.

6.2 Sobre a teoria de Criação do Conhecimento Organizacional

Conforme apresentado no referencial teórico, um observatório, como uma organização intensiva em conhecimento, converte-se em um sistema de apoio à construção do conhecimento organizacional que, por sua vez, alimenta o processo de inovação. Assim, admite-se como referência o proposto por Antunes e Mangueira (2005), onde um observatório atuaria na interface, sendo capaz de conhecer a linguagem das empresas, suas necessidades de informação estratégica e de conhecimento, seu comportamento e expectativas, conhecendo, também, a qualidade dos conhecimentos disponíveis em universidades e institutos de pesquisa, e de outros agentes que contribuem para a criação do conhecimento organizacional.

Entende-se assim, para este estudo, que o papel do observatório se define como um agente apoiador da criação do conhecimento organizacional, gerando valor para seus clientes com a oferta de produtos e serviços de inteligência pautados, estrategicamente, nos diferentes modos de conversão com conhecimento, conforme apresentado na teoria descrita por Nonaka e Takeuchi (1997), representado pela Figura 14.

No caso do modelo proposto, cada um desses quatro modos de conversão do conhecimento – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização –, conforme descrito na Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, será entendido como um conceito de referência, orientando a elaboração da proposta de valor de um observatório, auxiliando na definição de produtos e serviços e dos benefícios oferecidos, na tentativa de atender às necessidades de informações estratégicas e conhecimentos para a inovação demandados pelos seus clientes.

Sendo assim, segundo o proposto por CGEE (2006b), um observatório pode responder à missão de desenvolver abordagens baseadas em evidências e em percepções do futuro provenientes do conhecimento explícito disponível e do conhecimento tácito de especialistas, favorecendo a articulação entre indivíduos e organizações e outros interessados. Com isto, é possível entender as funções do observatório, previstas na literatura, em função dos conceitos descritos na Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, como segue:

Funções pautados no conceito de Combinação:

- Compila informações úteis para apoiar processos relativos à tomada de decisão (IBARRONDO e SÁNCHEZ, 2001; e GUSMÃO, 2005);
- De forma sistemática, coleta, descobre e analisa informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação (TESTA, 2002; SIQUEIRA e CARVALHO, 2003; ALBORNOZ E HERSCHMANN, 2006; SANTANA et al., 2006; e ESTEVILL, 2007) ou acompanha a evolução de um tema estratégico (SISTEMA FIEP, 2015);
- Desenvolve abordagens baseada em evidências com base no conhecimento explícito disponível (CGEE, 2006b).

Funções pautados no conceito de Externalização:

- Colabora para a identificação de oportunidades e ameaças, contribuindo para o incremento do desenvolvimento e da competitividade de um setor (TRZECIAK, 2009);
- Articula equipes de especialistas, por meio de uma ampla e variada rede de colaboração, produzindo informação e conhecimento específicos para o desenvolvimento de projetos para distintos setores, atuando na coleta, processamento e disseminação de dados (VESSURI, 2002);
- Desenvolve análises de tendências de setores e temas específicos, auxiliando na construção de visões de curto, médio e longo prazos, em assuntos nos quais a ciência, a tecnologia e a inovação são elementos centrais (ALBORNOZ e HERSCHMANN, 2006; e CGEE, 2006b);
- Desenvolve abordagens baseadas em percepções do futuro provenientes do conhecimento tácito de especialistas (CGEE, 2006b);

Funções pautados no conceito de Socialização:

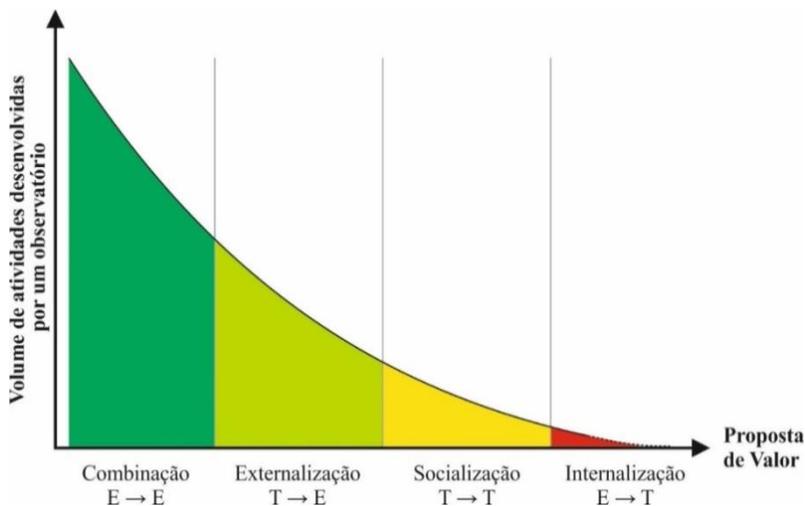
- Favorece o estabelecimento de relações entre diferentes instituições, públicas e privadas, para compartilhar as sinergias e experiências desenvolvidas (SANTANA et al., 2006);
- Colabora para estreitar as conexões entre pessoas e organizações que trabalham em áreas similares, bem como, estimula a participação efetiva dos principais interessados (ALBORNOZ e HERSCHMANN, 2006; e CGEE, 2006b), entre outras.

Já, as funções que dizem respeito ao conceito de Internalização estão relacionadas à integração das atividades desenvolvidas pelo observatório, por meio de seus produtos e serviços de inteligência, às atividades de criação de conhecimento que ocorrem internamente à instituição cliente, adequando-as e personalizando-as a essa realidade, suas condicionantes e potencialidades.

6.3 Pressupostos do modelo

Com base nos conceitos apresentados e, também, nas análises do estudo de campo desenvolvido, é possível apresentar alguns pressupostos que orientarão a estruturação do Modelo de Observatório, auxiliando na definição de suas propostas de valor. Inicialmente, no que diz respeito ao volume de atividade desenvolvida por um observatório e relacionando-as aos conceitos de proposta de valor baseadas nos modos de conversão de conhecimento, é possível perceber que, de forma geral, a maior parte das atividades desenvolvidas relacionam-se ao conceito de Combinação, conforme se visualiza na Figura 56. Estas atividades caracterizam-se por vigilância e monitoramento, por tratamento e análises de dados secundários, gerando produtos como alertas, análises estatísticas e de séries temporais, alguns indicadores, notícias, base de dados, entre outros. É válido ressaltar que, pelas definições encontradas na literatura e, também, com base no estudo de campo realizado anteriormente, esta forma de atividade torna-se básica para a caracterização dos observatórios, sendo essencial para a realização das demais atividades. Além disso, é possível afirmar que estas atividades, as de Combinação, por si só já seriam suficientes para caracterizar uma organização como um observatório.

Figura 56. Atuação dos observatórios em relação aos conceitos de proposta de valor



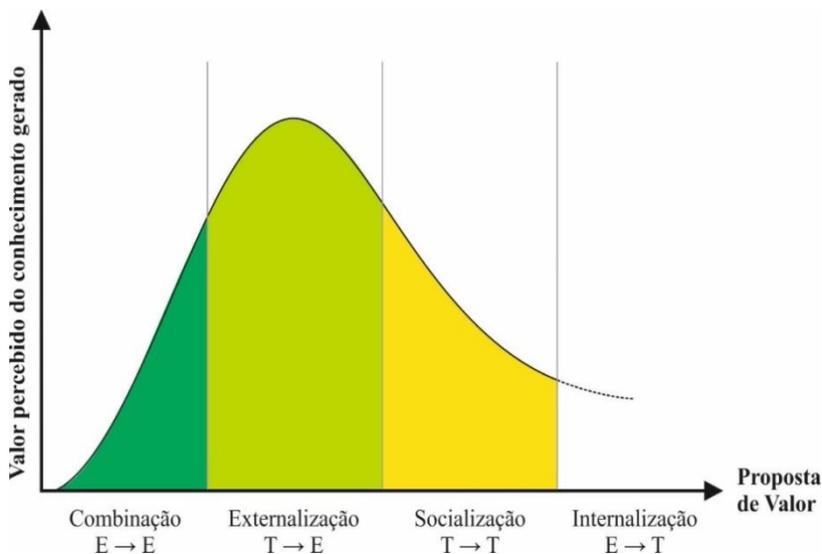
Fonte: Da autora.

Ainda, em termos de volume de atividades desenvolvidas, na sequência encontram-se as relacionadas aos conceitos de Externalização e de Socialização. As de Externalização correspondem à coleta e ao tratamento de dados primários, em grande parte, analisadas com base na opinião de especialistas e/ou usuários e outras técnicas de criatividade, gerando estudos mais aprofundados e específicos, como os de visões de futuros alternativos. As atividades que exigem interação e troca de experiências para a criação de conhecimento, conceituadas aqui como de Socialização de conhecimentos, representam uma parcela menor dentre aquelas desempenhadas pelos observatórios. Aqui destacam-se as capacitações e eventos promovidos e desenvolvidos pelos observatórios, além da criação de base de especialistas que fomenta e fortalece a criação de uma rede de trabalho, por exemplo.

Já, conforme explicitado anteriormente, as relacionadas ao conceito de Internalização, mais são difíceis de se verificar e, por isso, foram representadas de maneira descontínua. Dizem respeito, em relação à Proposta de Valor, às atividades configuradas para uma organização cliente em específico, com produtos e serviços desenhados para a sua realidade, inclusive, integrando-se aos esforços internos para a criação de conhecimento organizacional.

Em contrapartida, quando se trata do valor percebido do conhecimento gerado, relacionando-o também aos conceitos apresentados para as propostas de valor, a situação se transforma (Figura 57). Em geral, pautando-se na literatura apresentada anteriormente, bem como, no estudo de campo, identifica-se maior valor percebido nas atividades conceituadas como de Externalização. Nonaka e Takeuchi (1997) são enfáticos em dizer que, do ponto de vista da Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, o modo de conversão de conhecimento que mais cria conhecimento novo é a Externalização, pois “cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito”, gerando “conhecimento conceitual”. Ainda, segundo esses autores, a Combinação não cria conhecimentos novos, mas a reconfiguração das informações existentes por meio da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito (como o realizado em banco de dados de computadores), podendo, assim, levar à construção de novos conhecimentos, promovendo a criação de “conhecimento sistêmico”. Já, a Socialização, permite criar novos conhecimentos, no entanto, esses conhecimentos não são explícitos, tendo assim uma abrangência limitada. Além disso, a Internalização, mais uma vez representada de forma descontínua, é difícil de ser verificada e depende da capacidade de indivíduos e grupos, nas organizações, em aprender com o conhecimento explícito gerado.

Figura 57. Valor percebido do conhecimento gerado pelos observatórios em relação a sua proposta de valor



Fonte: Da autora

Portanto, deve-se ter claro que um observatório, inicialmente, desenvolverá as atividades de Combinação e poderá, se assim determinar seu contexto de atuação, somar esforços para a oferta de propostas de valor baseada nos conceitos de Externalização, Socialização e Internalização. Ainda assim, por reconhecer o maior potencial do conhecimento explícito na criação de conhecimento novo, a proposta de valor baseada em Externalização tem abarcado o principal conjunto de produtos e serviços de inteligência oferecidos pelos observatórios estudados.

6.4 Detalhamento do modelo para a criação e a estruturação de observatório

Conforme o exposto, o Modelo de Observatório proposto neste estudo tem quatro dimensões: Proposta de Valor, Cliente, Infraestrutura e Sustentabilidades (Figura 58). Os conteúdos representados por estas áreas são articulados entre si e, à medida que vão sendo definidos, impactarão nos blocos seguinte.

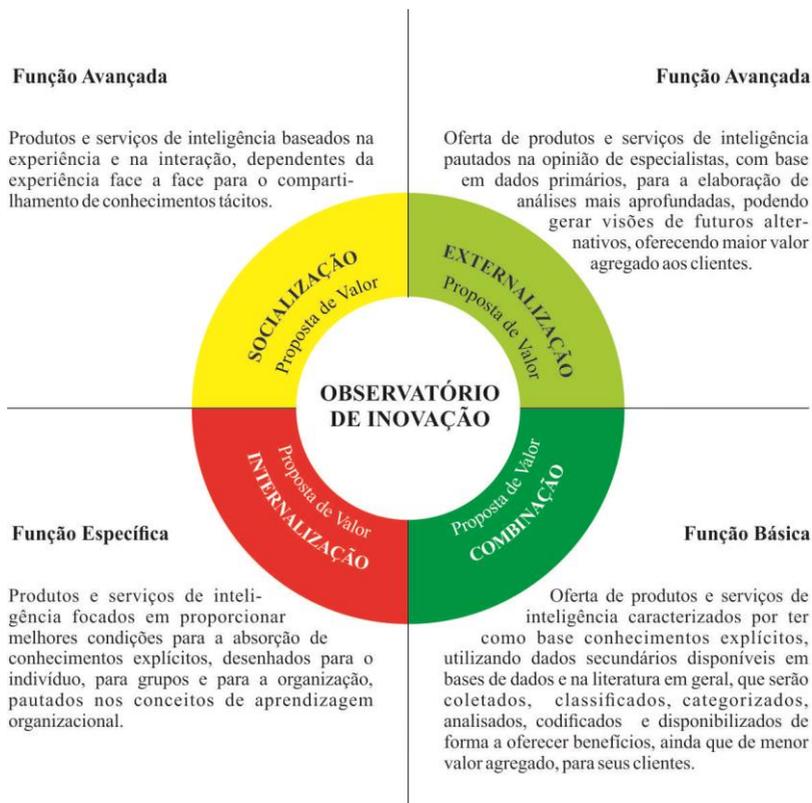
Figura 58. Modelo de Observatório

Fonte: Da autora.

Duas dimensões desempenham papel primordial: Proposta de Valor e Clientes. Esses estão fortemente atrelados e recomenda-se iniciar a estruturação do observatório por eles. A definição de qual ou quais benefícios serão ofertados poderá delimitar que perfil ou perfis de clientes que poderão ser atendidos, em função de suas necessidades de informação estratégica. No entanto, a identificação do perfil e das necessidades dos clientes aos quais se pretende atender também pode apontar a proposta de valor mais ajustada para o contexto específico.

Para fins da descrição do Modelo de Observatório proposto, e tomando por referência a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, inicia-se pelas Propostas de Valor, categorizadas conforme se apresentam na Figura 59.

Figura 59. Propostas de Valor dos observatórios, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional



Fonte: Da autora.

É importante ressaltar que, ainda, a proposta de valor descrita como de Combinação se constitui como função básica do observatório porque, conforme descrito nos pressupostos, são essas atividades que definem, de maneira mais elementar, a primeira função de um observatório, abarcando atividades menos complexas. No entanto, à medida que a proposta de valor se torna mais elaborada e, portanto, avançada, surgem outros produtos e serviços como os caracterizados pelas propostas de valor definidas como Externalização e Socialização. Já, a proposta de valor definida como Internalização foi categorizada como específica porque, em geral, refere-se a atividades desenhadas de

forma particularizada, focando as necessidades específicas de uma organização, integrando-se aos seus processos de criação de conhecimento para a inovação, como, por exemplo, por portais corporativos para o compartilhamento de informações e conhecimentos gerados, tanto externa como internamente.

Com isto, é possível esboçar exemplos de produtos e serviços de inteligência, típicos de um observatório, relacionando-os a cada uma das propostas de valor, conforme descritas na Figura 60. Exemplos destes produtos e serviços estão listados no Quadro 16.

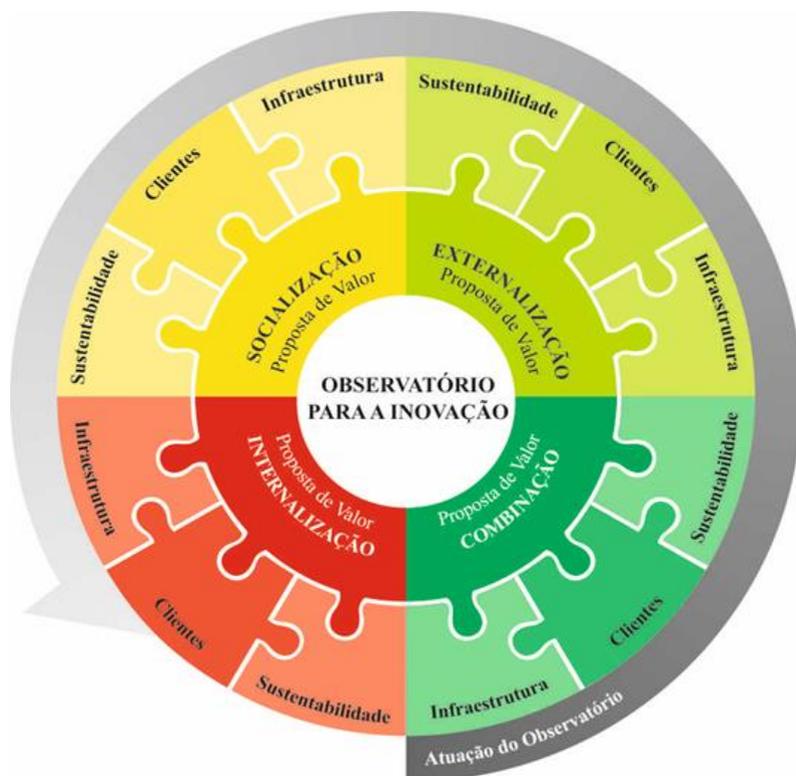
Quadro 16. Exemplos de produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório em função das propostas de valor

Propostas de Valor	Exemplos de Produtos e Serviços de Inteligência
Combinação E → E	Alertas de vigilância, Indicadores, Análise de dados secundários, Análise de séries temporais, Análises estatísticas, Notícias, Divulgação de eventos, Acesso à base de dados, entre outros.
Externalização T → E	Análises setoriais, Análises de mercado, Estudos de riscos e oportunidades, Análises de cenários, Estudos de tecnologias críticas, Boletins especializados, Análises de redes sociais, entre outros.
Socialização T → T	Capacitações, Eventos, Base de dados de especialistas, entre outros.
Internalização E → T	Portais corporativos, Identificação de necessidades de informação (personalizado), redes sociais corporativas, sistema de gestão de ideias, sistema de alertas (personalizado), melhores práticas, entre outros.

Fonte: Da autora.

Vale lembrar que uma única proposta de valor, ou mesmo, várias propostas de valor distintas, podem implicar em diferentes aspectos relacionados às outras dimensões. Neste caso, de forma geral, o modelo tenta caracterizar as dimensões Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, bem como seus blocos específicos (como se verá mais adiante), em função das particularidades da dimensão Proposta de Valor. Assim, o Modelo pode ser representado visualmente como na Figura 60.

Figura 60. Dimensões do Modelo de Observatório para cada proposta de valor



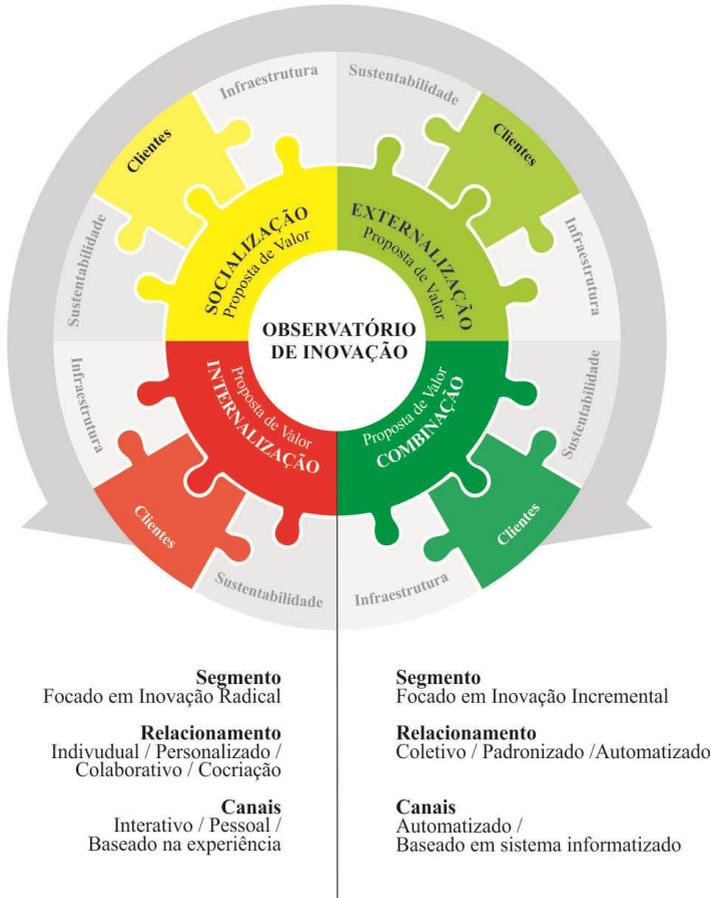
Fonte: Da autora.

Com isto, entende-se que, em geral, inicialmente os observatórios oferecem produtos e serviços de inteligência baseados em Combinação e, à medida que buscam atender às necessidades de informação mais elaboradas e específicas, tendem a somar esforços, passando também a oferecer produtos e serviços baseados em Externalização, Socialização, e de forma mais específica e personalizada, baseados em Internalização. Isso não limita ou impede que, um observatório priorize as atividades relacionadas à Socialização, por exemplo. No entanto, o estudo de campo mostrou que a tendência se apresenta como no modelo proposto.

Sendo assim, o Modelo descreve os blocos relacionados à dimensão Clientes, apresentando as tendências de suas principais

características, para as diferentes propostas de valor, conforme apresentado na Figura 61.

Figura 61. Atributos relacionados à dimensão Clientes



Fonte: Da autora.

A descrição de cada bloco relacionado à dimensão Clientes – Segmento, Relacionamento e Canais – apresenta-se no Quadro 17.

Quadro 17. Detalhamento da dimensão Clientes para o Modelo de Observatório

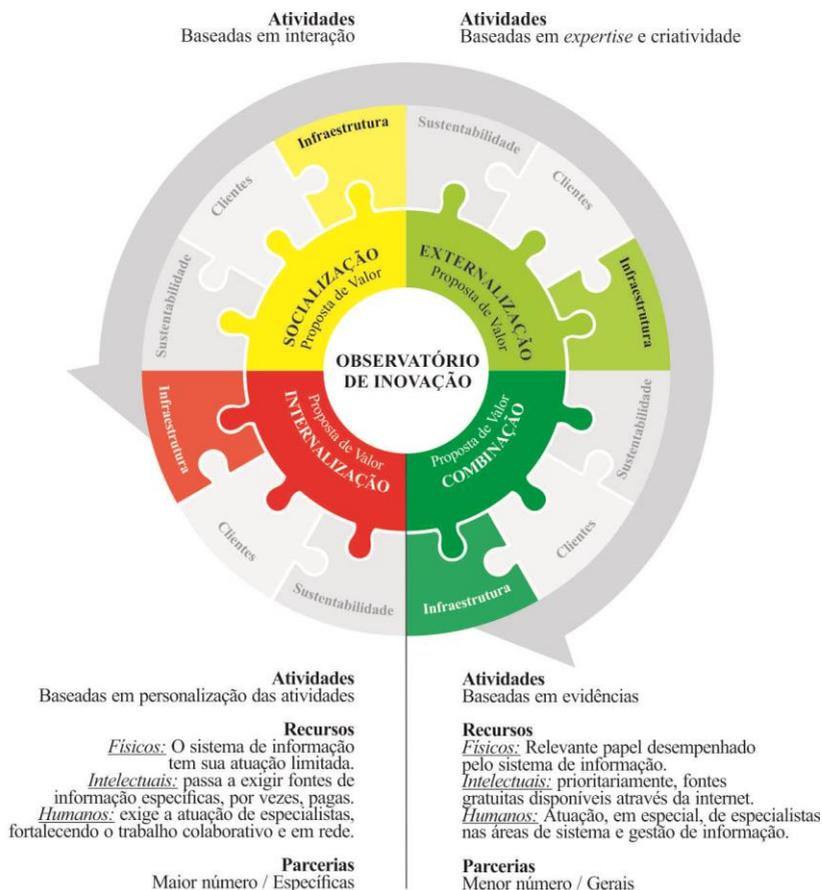
		Clientes			
		Combinação	Externalização	Socialização	Internalização
Segmentos	<p>Os segmentos de clientes, para o observatório, não se definem, necessariamente, por porte ou por setor em que a empresa ou organização atua. Estão, no entanto, relacionados com a capacidade de absorção do conhecimento para a geração de inovação, ou seja, ao grau de maturidade da organização para a inovação. Assim, os segmentos de clientes definem-se em uma faixa caracterizada pelos seus extremos, em função da maturidade para a inovação. Torna-se necessário a identificação da capacidade para desenvolver inovação e absorver conhecimento para este processo, além das necessidades de informação para a inovação. Isto deve ser feito, preferencialmente, consultando os gerentes de nível médio, observando a o modelo de gestão <i>middle-up-down</i>, conforme proposto por Nonaka e Takeuchi (1997).</p> 				
	<p>Desta forma, os conhecimentos gerados com base em Combinação destinam-se a atender necessidades de conhecimentos para organizações com menor grau de maturidade para a inovação, em geral, com desenvolvimento de produtos de inovação Incremental.</p> <p>À medida que os produtos e serviços do observatório tornam-se mais complexos, com maior valor percebido do conhecimento gerado, passam a ter, também, um maior potencial para apoiar organizações com maior grau de maturidade para a inovação, voltadas para o desenvolvimento de produtos de inovação Radical.</p>				
Relacionamentos	<p>Os clientes de um observatório, bem como seus parceiros, definirão seus relacionamentos em função da sua necessidade de informação e de conhecimento para seu processo de inovação. De início, por meio de processos automatizados e padronizados, oferecendo produtos e serviços para o coletivo, seja para empresas e outras organizações de um mesmo setor da economia ou multissetorial. À medida que as organizações demandarem informações e conhecimentos mais específicos e mais qualificados, tende-se a estabelecer um relacionamento mais individualizado, com produtos personalizados, em processos colaborativos e de cocriação de conhecimento e inovação.</p> 				
	<p>Coletivo Padronizado Automatizado</p>	<p>Individual Personalizado Colaborativo/Cocriação</p>			

Canais	<p>Em geral, os observatórios apresentam-se por meio de um sítio na <i>internet</i>, disponibilizando as informações geradas para seus clientes. Um sistema informatizado permite a codificação, a categorização e o fácil acesso por parte dos usuários, definindo-se como prática corrente entre os observatórios estudados, prioritariamente, para os produtos frutos de Combinação e Externalização de conhecimentos. No entanto, à medida que os produtos e serviços tornam-se mais elaborados, surge a necessidade de compartilhar experiências, por meio de produtos e serviços pautados em Socialização e na sua personalização com produtos frutos de Internalização. Assim, o sistema informatizado apresenta menos possibilidades de atendê-lo, exigindo que as pessoas envolvidas no processo interajam, configurando canais de comunicação mais diretos.</p>
	
	<p>Automatizado Interativo/ Pessoal</p> <p>Baseado em sistema informatizado Baseado na experiência</p>

Fonte: Da autora.

Quando à dimensão Infraestrutura, entende-se que, inicialmente, baseando-se na proposta de valor de Combinação, todos os requisitos relacionados a Atividades, Recursos e Parcerias-chave serão menos elaboradas, menos custosas e menos numerosa e diversificada. No entanto, ao complexificar a proposta de valor, avançando no sentido da proposta de valor baseada no conceito de Internalização, percebe-se a tendência, também, de um aumento nas exigências para cada um desses blocos. Estes aspectos são representados na Figura 62.

Figura 62. Atributos relacionados à dimensão Infraestrutura



Fonte: Da autora.

A descrição de cada bloco relacionado à dimensão Infraestrutura – Atividades-chave, Recursos-chave e Parcerias-chave – apresenta-se no Quadro 18.

Quadro 18. Detalhamento da dimensão Infraestrutura para o Modelo de Observatório

Infraestrutura					
	Combinação	Externalização	Socialização	Internalização	
Atividades	<p>As atividades desempenhadas por um observatório são próprias da área de Inteligência Competitiva. Assim, tomando por base as atividades descritas por Amaral et al. (2005), organizam-se em: determinação de necessidades, planejamento do trabalho, coleta das informações, análise das informações, disseminação dos resultados e avaliação dos resultados. Para estas atividades existem inúmeros frameworks descritos na literatura que auxiliam no desenvolvimento destas atividades. Ainda assim, é possível destacar, para fins de concepção do observatório, as atividades de coleta e análise das informações, caracterizando-as em função das diferentes propostas de valor do observatório.</p> <p>Para essas atividades, é possível exemplificar técnicas, métodos e ferramentas (TMFs) compatíveis com as diferentes propostas de valor. Tomando por base a categorização feita por Popper (2008), para a Combinação as TMFs utilizadas devem pautar-se em evidências, considerando que, prioritariamente, trabalharão com dados secundários; já para a Externalização as TMFs incluirão as baseadas em <i>expertise</i> e criatividade auxiliando na geração de dados primários; para a Socialização se somarão as TMFs baseadas em interação; e, por fim, para a Internalização, as atividades serão planejadas de forma particularizada, buscando ferramentas que possibilitem desenvolver as propostas de valor anteriores, no entanto, integradas aos processos de um organização cliente.</p>				
		Baseado em evidência	Baseado em <i>expertise</i> e em criatividade	Baseado em interação	Baseado em personalização
		Exemplos de Métodos / Técnicas / Ferramentas para coleta e análise de dados, em função da proposta de valor			
		Análise de patentes Análise de séries temporais Bibliometria Extrapolação de tendências Modelagem e simulação Revisão de literatura <i>Scanning</i>	Análise morfológica Análise SWOT Árvore de relevância <i>Backcasting</i> <i>Brainstorming</i> Cenários Ficção científica Jogos Painel de especialistas <i>Roadmapping</i> Técnica Delphi Tecnologias-críticas TRIZ <i>Wild cards</i>	Análise de <i>stakeholders</i> Análise <i>multi-criteria</i> <i>Braintorming</i> <i>Citizen Panel</i> Conferências <i>Workshops</i>	Portais corporativos Gestão de novas ideias Consultorias Projetos personalizados

Recursos	<p>Para um observatório, os recursos necessários para o desenvolvimento de suas atividades podem ser categorizados em: recursos físicos, recursos humanos e recursos intelectuais. Os físicos incluem-se os ativos físicos, instalações, edifícios, equipamentos e sistemas, por exemplo. Nos intelectuais distinguem-se o conhecimento produzido e contido em patentes e direitos autorais, nas parcerias estabelecidas, nas bases de dados desenvolvidas, por exemplo. Já os humanos, necessários em todos os modelos de negócios, tornam-se ainda mais importantes em organizações intensivas em conhecimento e criativas, como no caso dos observatórios. Todos estes recursos são necessários para o desenvolvimento de todas as propostas de valor. No entanto, à medida que se torna mais elaborada, a exigência de recurso se transforma para se ajustar à realidade de cada cenário.</p> 	
	<p>Físico</p> <p>Como recurso físico, o sistema de informação desempenha papel de grande importância para as propostas de valor menos complexas. O grande volume de informação processado depende, nos dias de hoje, quase que exclusivamente de um sistema informatizado para a coleta e categorização de informações estratégicas.</p> <p>Este sistema favorecerá o acesso à informação, por meio dos diversos produtos e serviços gerados, servindo de canal de comunicação com os diversos usuários, possibilitando, também, em alguns casos, a atualização das necessidades de informação dos clientes.</p> <p>Intelectual</p> <p>Em geral, a maior parte das informações necessárias para o trabalho de monitoramento dos observatórios encontra-se disponível e gratuita pela <i>internet</i>. Assim, as bases de dados de patentes, artigos científicos, produção das universidades e outros centros de pesquisa, tornam-se fonte principal de recursos para o desenvolvimento das atividades do observatório quando do desenvolvimento de propostas de valor menos complexas.</p>	<p>Físico</p> <p>À medida que a proposta de valor se complexifica, o sistema de informação passa a ter uma atuação mais limitada, podendo ainda colaborar, por exemplo, conforme Silva (2004), para identificar, localizar e aproximar as pessoas. Ainda assim, a conformação deste sistema na forma de um portal corporativo, como uma plataforma de integração para a informação da organização (FIRESTONE, 2011), pode aproximar as pessoas por meio de comunidades de trabalho, relações de cooperação virtual, identificação de especialistas de forma unificada aos sistemas e bases de conhecimento (LAPA, 2006).</p> <p>Intelectual</p> <p>Com maiores exigências de precisão e especialização dos produtos e serviços ofertados, é possível que, dependendo do setor alvo, haja a necessidade de aquisição de dados para o desenvolvimento das atividades do observatório. Assim, o acesso a novas bases de dados restritas, pagas, pode passar a fazer parte dos recursos necessários para o observatório com propostas de valor mais complexa.</p>

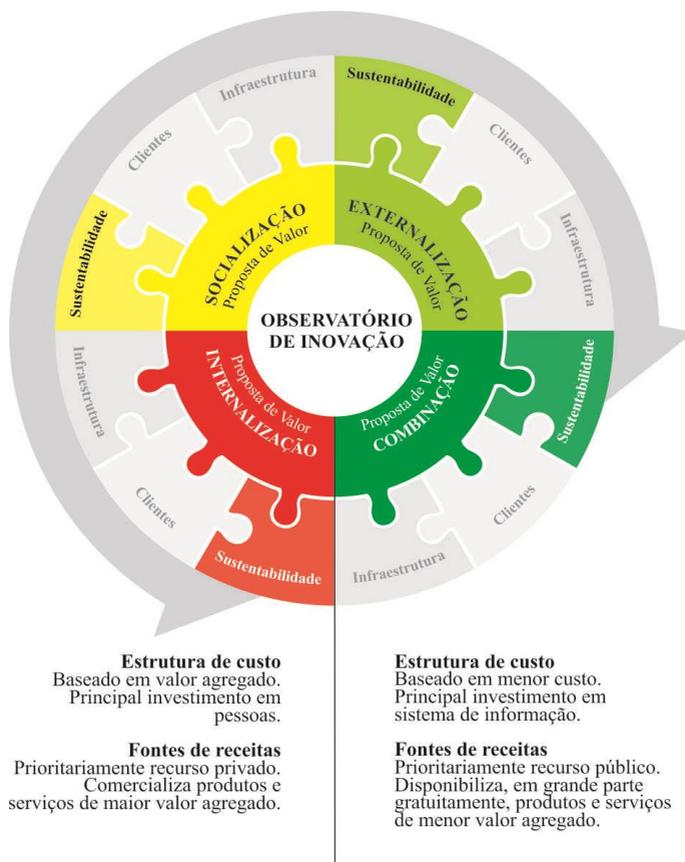
Continuação Quadro 18

Recursos	<p>Humano Atuação, em especial, de especialistas nas áreas de sistemas e gestão de informação para a estruturação do sistema, além da categorização, codificação e disseminação da informação.</p> <p>A participação de especialistas nas áreas específicas de estudos (relacionados com os setores de mercado em que se atua) pode ocorrer de forma pontual, como consulta, ou ser incorporado à equipe de trabalho do observatório como analista de inteligência.</p>	<p>Humano À medida que a proposta de valor avança, incorporando a criação de conhecimento por meio de Externalização, Socialização e Internalização, as pessoas passam a desempenhar, gradativamente, papel mais importante para o funcionamento dos observatórios.</p> <p>Assim, o fortalecimento de uma rede de especialistas, enfatizando a atuação do observatório como uma organização intensiva em conhecimento é indispensável.</p>
Parceiros	<p>Por ser uma organização intensiva em conhecimento e focada em inovação, em geral, as iniciativas de observatórios têm início junto a universidades, centros de pesquisa ou por iniciativas governamentais como forma de promover a inovação para setores da indústria e do mercado. Assim sendo, o trabalho em parceria é característico da atuação dos observatórios, tornando-se ainda mais necessária à medida que os produtos e serviços exigirem fontes primárias de informação, com maior precisão e especificidade.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">Menor número Maior número</p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">Generais Específicas</p>	

Fonte: Da autora.

Por fim, em relação à dimensão Sustentabilidade, definem-se quais os custos implicados (Estrutura de custo) na infraestrutura necessária para responder à proposta de valor e às necessidades dos clientes e, também, como gerar recursos para a manutenção e sobrevivência do observatório como um negócio (Fontes de recursos). Assim, deve-se atentar para a estruturação do portfólio de produtos e serviços e como eles responderão pelas entradas de recursos, além de considerar a possibilidade de recursos públicos investidos para a sustentabilidade do observatório apoiando o desenvolvimento de um setor da indústria, mercado ou de alguma área de interesse geral. A dimensão Sustentabilidade pode ser melhor compreendida com a Figura 63.

Figura 63. Atributos relacionados à dimensão de Sustentabilidade



Fonte: Da autora.

A descrição de cada bloco relacionado à dimensão Sustentabilidade – Estrutura de custo e Fontes de recurso – apresenta-se no Quadro 19.

Quadro 19. Detalhamento da dimensão Sustentabilidade para o Modelo de Observatório

Sustentabilidade				
	Combinação	Externalização	Socialização	Internalização
Estrutura de custo	<p>A estrutura de custo deverá contemplar os custos necessários para a operação do observatório, em função da sua proposta de valor. Assim, à medida que se definem os clientes e suas necessidades, a infraestrutura (detalhando as atividades-chave, os recursos-chave e as parcerias-chave), será possível entender quais serão os custos e como será a estratégia para compor a estrutura de custo: baseada em custos (buscando oferecer bons produtos e serviços com uma estrutura mais enxuta), ou baseada em agregação de valor (oferecendo produtos e serviços de maior valor e mais especializados e, em consequência, de maior custo).</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Baseado em custo Baseado em valor agregado</p> <p style="text-align: center;">Principal investimento em sistema informatizado Principal investimento em pessoas</p>			
Fontes de receita	<p>Em grande parte dos casos, um observatório surge de iniciativa pública, vinculada ao governo, a universidades ou a outros centros de pesquisa. Geralmente, isso definirá sua fonte de receita já que, muitas iniciativas públicas decidem por manter seus produtos e serviços com acesso gratuito. Isso tende a orientar a criação de produtos e serviços mais genéricos atendendo, portanto, a um maior número e a uma maior diversidade de clientes. No entanto, tende, também, a oferecer menor valor agregado, pautando-se em processos baseados no conceito de Combinação de conhecimentos. Isso leva a crer que, em grande parte, produtos e serviços de maior valor agregado, pela sua exigência em infraestrutura, especialização e precisão, tendem a ser mais valorizados e com maior potencial para o ingresso de receitas para os observatórios.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Prioritariamente recurso público Prioriza investimento privado</p> <p style="text-align: center;">Disponibiliza, em grande parte gratuitamente, produtos de menor valor agregado Comercializa produtos e serviços de maior valor agregado</p>			

Fonte: Da autora.

Por fim, com todas as dimensões detalhadas, é válido detalhar a aplicação para o Modelo de Observatório. Este detalhamento de aplicação do modelo proposto auxiliará na sua concepção e estruturação, buscando equalizar todas as dimensões identificadas na tentativa de criar um observatório que atenda de forma ajustada às necessidades dos

clientes, levando em consideração as limitações e potencialidades de infraestrutura e de sustentabilidade.

6.5 Aplicação do Modelo de Observatório

Como mencionado anteriormente, e baseando-se no CANVAS, é recomendado iniciar a aplicação do modelo definindo as dimensões Proposta de Valor e Clientes. Em verdade, já se argumentou sobre a influência mútua entre estas duas dimensões. Assim, é possível que haja, por exemplo, uma proposta de criação de um observatório surgida de alguma universidade, instituto ou governo, que, já de início, defina a proposta de valor que se pretende oferecer. Por outro lado, se isso não estiver definido, recomenda-se primeiro, realizar um diagnóstico sobre o que diz respeito aos clientes e suas necessidades de informação. Isso dará condições para, de forma coerente, definir as demais dimensões.

Sendo assim, a aplicação do modelo exige que se mantenha sempre a coerência quando da definição de cada uma das dimensões, procurando equalizá-las. Não é viável, por exemplo, esperar que um observatório ofereça uma proposta de valor mais complexa, com produtos e serviços gerados com base em Externalização, Socialização e, até mesmo Internalização se, no entanto, a infraestrutura não for suficiente ou mesmo os clientes não apresentarem uma maturidade no seu processo de inovação que os possibilite usufruir disto. Da mesma forma, é necessário estar ciente que, se os clientes se caracterizam como organizações que desenvolvem inovações radicais, caracterizando-se como organizações com maior maturidade para o processo de inovação, uma proposta de observatório que se apresente com produtos e serviços de inteligência baseados em uma proposta de valor menos complexa, exclusivamente fruto de Combinação, por exemplo, em geral, esse observatório trará menores benefícios aos seus clientes.

Tendo isto claro, para a aplicação, recomenda-se iniciar pela definição da dimensão Clientes, seguida da dimensão Proposta de Valor. Ao iniciar pela dimensão Cliente, aceita-se que a criação do observatório será, dentro de suas possibilidades, desenhada para o atendimento das necessidades desses. Assim, mapear o grau de maturidade de inovação, identificando o grau de inovação praticado pelas organizações, incremental ou radical, lançará luz sobre como o observatório, por meio de sua proposta de valor, poderá apoiar o seu processo de inovação. Como consequência, será possível definir o relacionamento pretendido e, também, os canais de comunicação mais adequados para responder a essas necessidades.

Em se conhecendo os clientes, a proposta de valor deverá responder, com seus produtos e serviços de inteligência, às necessidades de informação identificadas, observando o relacionamento pretendido e os canais de comunicação adequados para tal.

Na sequência, a dimensão Infraestrutura exigirá que se definam as atividades desenvolvidas, os recursos e as parcerias necessárias para que se possa atender aos clientes e à proposta de valor estabelecida, bem como, a dimensão Sustentabilidade auxiliará no planejamento da estrutura de custo e da identificação das fontes de recursos.

É indispensável pensar no modelo como uma balança que tentará equilibrar e equalizar o que se deseja, definido pelos clientes, o que se oferece, por meio de produtos e serviços na proposta de valor, com o que é necessário para desempenhá-lo, definido pela infraestrutura, criando um negócio sustentável, limitado pela dimensão Sustentabilidade. É necessário coerência e equilíbrio entre as dimensões ou criar-se-á uma estrutura que não se manterá por muito tempo, ou que não responderá adequadamente aos clientes ou, ainda, que não terá condições de desempenhar satisfatoriamente suas atividades. Por isto, propõem-se uma etapa para que se averigue a coerência entre as dimensões definidas.

Além disso, lembrando que o ambiente de negócios é muito dinâmico e incerto, haverá a necessidade de revisão constante desse planejamento inclusive, para verificar o ajuste do projeto do observatório ao seu ambiente de negócios. Assim, uma última etapa propõe a definição de revisões periódicas para possíveis melhorias no observatório a ser desenvolvido. Todas estas etapas estão estruturadas no Quadro 20.

Quadro 20. Planejamento para a aplicação do Modelo de Observatório

Etapa		Por quê?	Como?	Quem?
<p>1ª Etapa: Definição da dimensão CLIENTES</p>	<p>- Identificar os segmentos de clientes a partir do grau de maturidade de inovação.</p>	<p>O mapeamento do grau de inovação dos clientes permitirá identificar os diferentes segmentos de clientes que serão atendidos, explicitando características relevantes de seus processos de inovação e sua capacidade para absorver o conhecimento gerado com produtos e serviços do observatório. Isto auxiliará na definição da proposta de valor.</p>	<p>Pode ser realizado por meio de <i>surveys</i>, inclusive pela <i>internet</i>, utilizando alguns dos modelos disponíveis na literatura para avaliação do grau de maturidade para a inovação das organizações clientes, como o Radar da Inovação (Sawhney et al., 2006; Bachmann e Destefani, 2008; e Oliveira et al., 2011)</p>	<p>Deverá ser realizado por uma equipe prévia do observatório (composta por analistas de informação ou profissionais de gestão da informação, ou profissionais do conhecimento), em conjunto com representantes das organizações clientes, preferencialmente, gerentes de nível médio ou gestores de inovação.</p>
<p>- Identificar as necessidades de informação e conhecimento estratégicos dos clientes, priorizando-as.</p>	<p>A definição das necessidades de informação das organizações clientes norteará a definição da proposta de valor e auxiliará na construção do portfólio de produtos e serviços de inteligências do observatório. Também, para fins de planejamento das atividades e dos recursos, é importante, já neste momento, priorizar essas necessidades, de forma a orientar a efetivação dos produtos e serviços ao longo do tempo, e identificar as principais fontes de informação.</p>	<p>Pode ser realizado por meio de reuniões ou <i>workshops</i> com representantes de todas as organizações clientes, caso o número permita, ou com informantes-chave de organizações de representação de empresas. Para isso, ainda, poderá ser aplicada ferramentas como a Análise de fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais (PESTAL), por exemplo, ou outro método / técnica / ferramenta que possibilite identificar e priorizar as necessidades de informação estratégica</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, recomenda-se trabalhar com os gerentes de nível médio de cada organização ou, caso o número de empresas seja muito grande, pode-se optar por informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, recomenda-se trabalhar com os gerentes de nível médio de cada organização ou, caso o número de empresas seja muito grande, pode-se optar por informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>

Continuação Quadro 20			
<p>- Estabelecer as formas de relacionamento entre observatório e as organizações clientes</p>	<p>Ao definir os segmentos de clientes a serem atendido, é necessário estabelecer a forma de relacionamento: se será coletivo ou individual, padronizado ou personalizado, automatizado ou por trabalho colaborativo e de coertiação.</p>	<p>Podem ser definidos em reunião, conjuntamente, com os representantes das organizações clientes e do observatório.</p>	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>
<p>- Definir os canais de comunicação com os clientes</p>	<p>Ao estabelecer os itens anteriores deve-se definir, também, quais meios de comunicação serão utilizados para difundir os produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório. Em geral, faz-se necessário um portal <i>web</i> que seja capaz de gerenciar as informações disponíveis, aos diferentes segmentos de clientes.</p>	<p>Podem ser definidos em reunião, estabelecendo os canais de comunicação, em especial, detalhando os requisitos técnicos, de usabilidade e de funcionalidade do portal <i>web</i>.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, acrescida de profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>
<p>2ª Etapa: Definição da dimensão PROPOSTA DE VALOR</p>			
<p>- Definir conceito da Proposta de Valor</p>	<p>Com base na definição dos segmentos e das necessidades dos clientes, é possível estabelecer qual(is) Proposta(s) de Valor é(ão) mais ajustada(s) ao contexto. Isso dará suporte à definição do portfólio de produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório.</p>	<p>Podem ser definidos em reunião.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>

Continuação Quadro 20			
<p>- Definir produtos e serviços de inteligência</p>	<p>Definição do portfólio de produtos e serviços a serem ofertados pelo observatório, buscando responder às necessidades de informação identificadas anteriormente e ajustado ao conceito de proposta de valor elencado.</p>	<p>Pode ser definido em reunião, detalhando o portfólio de produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>
<p>3ª Etapa: Definição da dimensão INFRAESTRUTURA - Atividades-chave</p>	<p>A definição das atividades-chave responderá ao que foi indicado como portfólio do observatório, permitindo o dimensionamento dos recursos e parceiros necessários.</p>	<p>Em reunião, a equipe prévia do observatório deverá indicar as técnicas, métodos e ferramentas mais adequadas para a realização das atividades-chave do observatório.</p>	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.</p>
<p>- Recursos-chave Físicos</p>	<p>Deve-se detalhar a estrutura física necessária para o desenvolvimento das atividades previstas no item anterior. É importante lembrar que dentre os itens de recursos físicos necessários destaca-se toda a plataforma do portal <i>web</i>, principal canal de comunicação do observatório.</p>	<p>Em reunião, deve-se detalhar os recursos físicos, como o espaço físico, equipamentos, respeitando, em especial, as especificações do portal <i>web</i> indicadas quando da definição dos canais de comunicação.</p>	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.</p>

Continuação Quadro 20	
Intelectuais	<p>Deve-se detalhar os recursos intelectuais, compreendendo base de dados, de patentes, de publicações científicas, entre outras, necessários para o desenvolvimento das atividades-chave previstas. Grande parte da tarefa constitui-se em avançar na identificação das fontes de informação, verificando se são gratuitas ou pagas, e confiabilidade, a regularidade e o volume de informações que disponibiliza.</p>
Humanos	<p>Deve-se detalhar os recursos humanos, compreendendo toda a gama de competências necessárias para a constituição de uma equipe base para o observatório, que deverá contar com profissionais de inteligência competitiva e do conhecimento, analistas de informação, profissionais de tecnologia e gestão de informação ou sistema de informação. Além disso, é importante detalhar uma cartela de especialistas nas áreas de interesse, possibilitando a criação de uma base de dados e de uma rede de trabalho especializado.</p>
	<p>Em reunião, deve-se relacionar e detalhar os recursos intelectuais que se constituem nas bases de dados que serão matéria prima para o desenvolvimento das atividades do observatório.</p>
	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.</p>
	<p>Em reunião, deve-se relacionar e detalhar os recursos humanos, necessários para o desenvolvimento das atividades do observatório.</p>
	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação, acrescida de especialistas nas áreas de interesse.</p>

Continuação Quadro 20			
<p>- Parcerias-chave</p>	<p>Deve-se detalhar as parcerias-chaves, necessárias para o desenvolvimento das atividades previstas e para a criação da rede de especialistas e outras parcerias que contribuam para a sustentabilidade do observatório. É possível, inclusive, iniciar as tratativas para a participação, se pertinente for, como fonte de recursos prevista na dimensão Sustentabilidade.</p>	<p>Em reunião, deve-se relacionar e detalhar as parcerias-chave, fazendo os encaminhamentos necessários para a formalização de possíveis contratos e/ou convênios.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>
<p>4ª Etapa: Definição da dimensão SUSTENTABILIDADE</p> <p>- Definição da Estrutura de Custo</p>	<p>Em função das dimensões definidas anteriormente, é relevante enfatizar se a estrutura de custos do observatório estará focada em menor custo ou maior valor agregado, conforme descrito por Osterwalder e Pigneur (2009).</p>	<p>Em reunião, deve-se indicar a estratégia de estrutura de custo, considerando as características dos segmentos de clientes determinado, bem como, se houver, a contribuição como fonte de recursos das parcerias definidas anteriormente.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>

Continuação Quadro 20			
<p>- Definição das Fontes de Receita</p>	<p>Neste item, devem ser estabelecidas as entradas de recursos para o observatório, fruto da entrega de produtos e serviços de inteligência, além da entrada de recursos públicos, como patrocínio ou financiamento, se houver. Devem, também, ser definidos os valores cobrados pelos produtos e serviços oferecidos, indicando se serão por venda direta, assinatura ou outra forma em função do relacionamento com clientes e das parcerias determinadas.</p>	<p>Em reunião, deve-se indicar cada uma das fontes de recursos identificadas, sua participação no negócio e prazo de vigência de cada uma, se convier.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>
<p>5ª Etapa: Averiguação da coerência entre as dimensões definidas</p>	<p>Para que o modelo possa ser aplicado adequadamente, é necessário verificar a coerência entre as dimensões determinadas, e a compatibilidade com o que foi definido.</p>	<p>Em reunião, revisando os registros das etapas anteriores, apontando ajustes e melhorias, se necessário.</p>	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação, acrescida de especialistas nas áreas de interesse.</p>
<p>6ª Etapa: Revisão periódica do Modelo de Observatório</p>	<p>Para que o observatório continue a apoiar o processo de inovação e de criação de conhecimento nas organizações é relevante monitorar seu desempenho, revisando periodicamente, o seu modelo de negócio. Assim, é válido, neste momento, indicar a periodicidade da revisão do modelo de observatório, bem como, os indicadores que serão utilizados.</p>	<p>Em reunião, por meio dos indicadores pertinentes e analisando os resultados obtidos pelo observatório e, também, confrontando esses resultados com as atualizações dos segmentos dos clientes e de suas necessidades de informação, de infraestrutura e de sustentabilidade</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>

Fonte: Da autora

6.6 Verificação do modelo proposto

O próximo passo, conforme descrito no procedimento metodológico, diz respeito ao eixo de Verificação por meio da etapa de coleta de dados sobre a adequação do modelo proposto. O objetivo desta etapa é qualificar o modelo, melhorando-o para aproximá-lo ainda mais da realidade estudada.

Assim, esta etapa desenvolveu-se a partir de um questionário aplicado a especialistas que foram selecionados a partir do estudo de campo, chegando a um total de 20 especialistas consultados. Estes especialistas foram contatados por e-mail no período de setembro a outubro de 2015, e receberam uma carta-convite para tomar parte no estudo (Apêndice B). Destes, três tiveram seus e-mails eletrônicos devolvidos, 14 responderam positivamente, e três não responderam. Para os que responderam positivamente foi encaminhado um documento explicativo do modelo (Apêndice C), em português ou espanhol, acompanhado de um questionário (Apêndice D), composto de nove perguntas fechadas além de um espaço para que os especialistas fizessem recomendações de melhorias. Com isto, dez especialistas efetivaram sua participação na pesquisa devolvendo os questionários respondidos. O retorno dos questionários se efetivou ao longo dos meses de setembro a novembro de 2015.

Entende-se, ainda, que o perfil desses especialistas, caracterizado pela sua formação e experiência profissional os qualifica para contribuir significativamente para esta pesquisa. Estes profissionais estão identificados no quadro que segue (Quadro 21).

Quadro 21. Especialistas que tomaram parte na verificação do Modelo de Observatório proposto

Especialistas	Formação e experiência profissional
Especialista 1	Graduado em Biologia pela Universidade de São Paulo (USP), com um Mestrado em Gestão e Criação de Empresas Inovadoras pela <i>Universidad de Barcelona</i> (Espanha). Trabalha há cinco anos em gestão de projetos de inovação e transferência tecnológica.
Especialista 2	Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); especialista em Inteligência Competitiva, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em <i>Competitive Intelligence Professional</i> , em Boston. Possui Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC) e em <i>Information Stratégique</i> , na França. É gestor de empresa de Inteligência Competitiva, consultor de Inovação, Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva.
Especialista 3	Graduado em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui Mestrado em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atua como coordenador e pesquisador em um observatório, com experiência em Prospectiva Estratégica, Prospecção Tecnológica, Inteligência, Planejamento Estratégico, Políticas Públicas, Inovação e Sustentabilidade, além de atuar como professor de cursos de graduação e pós-graduação.
Especialista 4	Graduado em Ciência Social pela Universidade Luterana do Brasil (ULB). Possui Mestrado em Organizações e Desenvolvimento pelo Centro Universitário FAE. Atua como pesquisador em um observatório, com experiência em coordenação de estudos prospectivos e no desenvolvimento de pesquisas, com ênfase em: prospectiva estratégica; estudos de futuro; tendências sociais e tecnológicas; diagnósticos socioeconômicos e planejamento de longo prazo.
Especialista 5	Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Possui Mestrado em Ergonomia Cognitiva pela <i>Université de Paris XIII</i> (França), Doutorado em Ergonomia da Engenharia pelo <i>Conservatoire National des Arts et Metiers</i> (França) e Pós-Doutorado em Engenharia Cognitiva pela <i>École Polytechnique de Montréal</i> (Canadá). Atua como Professor de Gestão do Conhecimento e de IC.

Continuação Quadro 21

Especialista 6	Graduado em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Possui Mestrado em Engenharia de Produção e Doutorado em Engenharia de Produção pela mesma universidade. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Inteligência Competitiva, atuando com os temas: gestão do conhecimento, gestão da inovação, gestão de negócios e observatórios.
Especialista 7	Graduado e Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Possui Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, também pela UFSC. Atua como consultor de empresas, ministra cursos e palestras de gestão empresarial, gestão de programas e projetos, gestão da qualidade, planejamento, inteligência competitiva, inteligência colaborativa. Além disso, foi gerente da Unidade de Gestão Estratégica e da Tecnologia de Informação e Comunicação e, atualmente é gerente da área de Recursos Humanos de uma das unidades do Sebrae.
Especialista 8	Possui Mestrado em <i>Business Administration</i> pela ESADE <i>Business</i> (Espanha) e Doutorado em Química. Atualmente, atua como diretor da área de Transferência Tecnológica em empresa de consultoria em transferência tecnológica e inovação, em Barcelona (Espanha).
Especialista 9	Licenciado em Física pela Universidade de Lisboa. Possui Doutorado em Dinâmica de Fluidos pela Universidade de Dundee (Reino Unido). Atualmente, atua na coordenação de um na Espanha, desenvolvendo trabalhos no âmbito de Gestão Tecnológica de Projetos de P&D e de Transferência de Tecnologia.
Especialista 10	Graduado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com Mestrado e Doutorado na mesma área. Atua como especialista em tecnologia e inovação junto a um observatório.

Fonte: Da autora.

Para a análise do questionário aplicado, e em função de ser uma amostra bastante restrita, optou-se por uma análise qualitativa, em especial, focando nas questões que apresentavam respostas que indicavam atendimento parcial, negativo ou as positivas que contavam

com comentários relevantes para a verificação. A frequência das respostas dos especialistas encontra-se no Quadro 22.

Quadro 22. Resultado dos questionários aplicado aos especialistas

Questão	Respostas		
	Sim	Em parte	Não
O Modelo proposto é capaz de representar, por meio das dimensões Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, além de seus blocos específicos, os aspectos necessários para a criação e estruturação de um observatório?	6	3	1
As Propostas de Valor, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, são capazes de representar os produtos e serviços desenvolvidos por um observatório?	7	2	1
Os aspectos relacionados à dimensão Clientes, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório?	5	5	0
Os aspectos relacionados à dimensão Infraestrutura, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório?	5	5	0
Os aspectos relacionados à dimensão Sustentabilidade, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve considerar para a criação e estruturação de um observatório?	7	3	0
A apresentação do modelo, a partir da sua representação gráfica, é suficiente para a compreensão das suas dimensões e da sua aplicação?	5	5	0
As informações disponíveis no modelo mostram-se suficientes para permitir sua compreensão e aplicação?	5	5	0
O modelo é suficientemente flexível para apoiar a criação de um observatório com diferentes propostas de valor voltado para diferentes setores de mercado?	7	3	0
O modelo se constitui, suficientemente, em um instrumento para apoiar a criação e estruturação de um observatório voltado para o processo de inovação?	7	3	0

Fonte: Da autora.

A partir dessas informações, passe-se a analisar o conteúdo gerado em cada uma das questões, discutindo e encaminhando as melhorias necessárias. Com isto, no que diz respeito às respostas relacionadas à Questão 1, as informações estão organizadas no Quadro 23.

Quadro 23. Considerações dos especialistas quanto à capacidade do modelo em representar, por meio das dimensões Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, além de seus blocos específicos, os aspectos necessários para a criação e estruturação de um observatório.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Em parte	“Importante complementar com a estratégia de negócio capaz de criar novas fontes de receita. A visão original pode passar uma ideia de que o observatório seja mantido ou subsidiado por terceiros. No entanto é sobre a estratégia de receita que a proposta de valor pode ser relacionada. Na prática o conceito de MVP – <i>Minimum Viable Product</i> pode ser aplicado para testar a proposta de valor, utilizando como indicador primário a receita gerada. O resultado deste MVP pode ser intensificado relacionando com as demais dimensões numa trajetória entre demanda e resultado final.”
Especialista 3	Em parte	“O modelo vai variar conforme a missão e objetivos que foram impostos ou determinados pela instituição mantenedora. Além disso, vai depender do que se entende por observatório, pois muitas iniciativas não vão se enxergar no modelo proposto, porque acreditam que sua finalidade deva ficar restrita à combinação e externalização. Particularmente, nós atuamos em todas as dimensões, mas outras áreas da instituição também atuam e não são categorizadas como observatório. O que se percebe no Brasil é que um número considerável de observatórios possui comportamento passivo, ou seja, somente apresenta a informação, não interagindo muito com o usuário final, no entanto, isso não reduz sua importância, é uma questão de objetivo/finalidade. Para fins de contribuição à pesquisa, vou considerar o observatório mais ativo, mais próximo do modelo proposto.”

Continuação Quadro 23

Especialista 4	Não	“O tema Infraestrutura está amplo. Sugiro uma reflexão sobre abrir e pensar uma taxonomia desagregada.”
Especialista 5	Em parte	“Definindo-se “modelo” como uma redução intencionalmente empobrecida da realidade, as dimensões consideradas no “Modelo” proposto, para a coleta de informações, apesar de serem necessárias, são insuficientes para conceber e estruturar um observatório de inteligência, na medida que a dimensão mais relevante não foi considerada, que é o “setor” a ser monitorado.”

Fonte: Da autora.

Ao iniciar as análises baseadas nas opiniões dos especialistas participantes do estudo, torna-se necessário retomar os conceitos de observatório. Isto porque, para alguns, muitas instituições que não se denominam observatório desenvolvem atividade como as listadas aqui e, por outro lado, algumas que se apresentam como observatório, não desenvolvem as atividades mais complexas apresentadas no modelo.

Para este trabalho, conforme do conceito de Testa (2002), um observatório é um sistema organizado e estruturado de coleta, descoberta e análise de informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação. Além disso, segundo Antunes e Manguiera (2005), ainda pode ser considerado como um modelo facilitador entre as universidades, o setor produtivo e o setor público, permitindo a identificação de demandas geradoras de emprego e renda, aumento da competitividade, identificação de novas tendências, por meio da gestão da informação e do conhecimento gerado.

Sendo assim, admite-se para o Modelo variadas Propostas de Valor, desde as mais automatizadas, trabalhando com dados secundários categorizando e disponibilizando informações sobre um setor ou conjuntos de setores, o que um especialista classificou como um observatório “mais passivo”, até ações mais elaboradas, trabalhando em sistemas de colaboração e cocriação com seus clientes, ou um observatório “mais ativo”.

Com isso, deixa-se claro que o Modelo não prevê, ou mesmo limita, que um observatório deva entregar em sua proposta de valor todos os benefícios listados como pertinentes a um observatório, e sim, identificar a partir do Modelo as possibilidades de atuação, compreendendo as oportunidades e condicionantes deste tipo de organização.

Também, conforme mencionou um dos especialistas, apesar de não ser comum, existe a possibilidade de que as Propostas de Valor adotadas não sejam sequenciais como sugere a representação gráfica do Modelo. É possível, por exemplo, que um observatório atue em Combinação, Externalização e Internalização, não desenvolvendo ações de Socialização. Ainda assim, a tendência em relação à complexidade das Propostas de Valor a serem desenvolvidas deve ser observada. Este fato será considerado para o aprimoramento do Modelo.

As demais recomendações, dizendo respeito às dimensões Proposta de Valor, Clientes e Infraestrutura, serão tratadas conjuntamente às recomendações feitas para estes tópicos nas questões que seguem. Em seguida, no que diz respeito às respostas relacionadas à Questão 2, as informações estão organizadas no Quadro 24.

Quadro 24. Considerações dos especialistas quanto à capacidade da Propostas de Valor, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, em representar os produtos e serviços desenvolvidos por um observatório.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Não	“A proposta de valor sugerida parece estar baseada nos produtos e serviços de inteligência, contrapondo inicialmente a visão de “Definir conceito da proposta de valor”. Este é um ponto crítico que reforça o potencial sucesso de um empreendimento baseado no modelo de negócio. Talvez como sugestão você possa utilizar modelos já estudados pelo próprio Osterwalder ao descrever padrões de negócio como o <i>bundling</i> e <i>unbundling</i> , por exemplo, e adotar aquele que contribui para o observatório.”
Especialista 3	Em parte	“Na externalização sugiro destacar que as opiniões de especialistas são coletadas por questionários ou entrevistas; e que as opiniões coletadas em painéis de especialistas fossem consideradas na socialização, pois são momentos de interação muito interessantes e ricos em informação, consolidando conhecimentos e gerando consensos em determinados temas.”
Especialista 8	Em parte	“ <i>Podría estar más explicitados los productos y servicios sobre todo en relación tipología de cliente. Por tipología de cliente (colectivos universitarios, personal cualificado, oficinas de transferencia, departamento de in-out licensing o scouting de empresas) cuales son los servicios que inciden más.</i> ”

Fonte: Da autora.

É válido resgatar o conceito de proposta de valor apresentada no CANVAS. Segundo os seus autores, a proposição de valor é a razão pela qual os clientes optam por uma empresa em detrimento de outra, podendo ser inteiramente inovadoras e outras podem ser similares às ofertas existentes no mercado, mas com características e atributos adicionais.

O Modelo propõe categorias de propostas de valor considerando os benefícios entregues aos clientes, considerando também a forma de atuação e da complexidade do portfólio. No entanto, os valores, missão e visão do negócio ainda precisam ser detalhados, ou seja, o Modelo não esgota a definição da proposta de valor, e sim, ajuda a compreendê-la em termos das possibilidades que foram percebidas para um observatório, ao longo de todo esse estudo.

Assim sendo, com base no próprio CANVAS, definir o portfólio de produtos faz parte da definição da entrega de valor e, portanto, da própria proposta de valor. Para este Modelo, os produtos e serviços deverão ser planejados nesta etapa. No entanto, é importante lembrar que, em geral, estes serão dependentes das necessidades dos clientes que, por sua vez, deverão “puxar” o planejamento do portfólio, como já explicado no detalhamento da alicação do Modelo.

Com isto, em geral, o modelo prevê que os produtos e serviços fruto do conceito de combinação e externalização são os mais comuns nos observatórios. Já os clientes que apresente maior grau da maturidade de inovação tenderão a demandar produtos de informação mais complexos e específicos, com maior valor agregado, ou seja, aqueles relacionados à socialização e internalização. Assim, a título de exemplificação, são produtos mais característicos dos observatórios: as bases de dados, os boletins de estudos de tendências, os alertas (mesmo que em diferentes formatos e periodicidade), os *clippings*, informações sobre capacitações e eventos do setor de interesse, entre outros.

Na sequência, as contribuições relacionadas à Questão 3 estão organizadas no Quadro 25.

Quadro 25. Consideração dos especialistas quanto à da pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Clientes, em função das diferentes Propostas de Valor, para a criação e estruturação de um observatório.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 1	Em parte	“Entendo que a definição dos clientes utilizou como critério o nível de maturidade em inovação. Vejo esse critério um pouco inconsistente. Faltaria especificar mais a fundo seus usuários, ainda que dentro do critério utilizado. Por exemplo, definir que é um usuário imaturo e que é um usuário com maior grau de maturidade para inovação. Desde meu ponto de vista, sem esta especificação, se pode perder a linha de definição de um ou de outro ao longo do tempo e dificultaria conhecer a necessidade de serviços de cada usuário.”
Especialista 2	Em parte	“Na dimensão cliente é importante criar ações mais colaborativas orientados ao conceito de CoPs – Comunidades de prática, para que tais clientes possam desenvolver <i>know-how</i> sobre os produtos gerados e estabelecer novos patamares de demanda que atendam estes clientes permanentemente.”
Especialista 3	Em parte	“Não sei como você vai trabalhar essa questão, mas como observatório, temos diferentes tipos ou categorias de clientes (internos – fornecendo produtos informacionais e consultorias para a tomada de decisão institucional, nos diferentes níveis – operacional, tático e estratégico) e clientes externos (com produtos padronizados e sob demanda). Além disso, os clientes externos possuem diferentes atendimentos (100% financiados pelo observatório, financiado em parte com recursos públicos, ou financiado 100% pelo cliente), fato que altera o tipo de relacionamento e o canal de interação.”
Especialista 4	Em parte	“O termo segmento poderia ser melhorado para área/segmento/setor. Há campos emergentes que não se classificam como segmento. Ex: educação é uma área; metal-mecânico é um setor; economia criativa é uma cadeia. Considerar o conceito de inovação aberta e

		<u>Continuação Quadro 25</u> coopetição no aprofundamento teórico do tópico “Relacionamento”. Reescrever o texto explicativo sobre o tema “Canais”. Está muito focado ao ambiente digital. Ex: nosso observatório tem como <i>core business</i> publicações impressas.”
Especialista 8	Em parte	“ <i>Estaría bien una segmentación de clientes más detallada.</i> ”

Fonte: Da autora.

Conforme analisado anteriormente, o grau de maturidade dos processos de inovação em uma organização são importantes indicativos para compreender seu desempenho no mercado. Assim, para o Modelo proposto adotou-se o grau de maturidade de inovação, que pode ser estudado a partir de diversas ferramentas, como uma representação das categorias de clientes.

Entende-se que, uma organização com baixo grau de maturidade inovadora não apresentará mecanismos e processos consistentes para desenvolver inovações constantes e, por isso, demandará produtos menos complexos e que exijam menor investimentos. Essas empresas, conforme os resultados do estudo de campo, poderão ser beneficiadas por iniciativas coletivas, auxiliadas por financiamento público, abrindo oportunidades de inovação incremental e um estímulo à cultura inovadora.

Por outro lado, quando os clientes se caracterizam por empresas altamente inovadoras, com seus processos de inovação implantados e sistemático, estas, em geral, demandarão produtos e serviços mais complexos, com análises mais elaboradas, não se satisfazendo com ações coletivas e estudos de temas transversais. É mais provável, para essas organizações, a demanda de estudos específicos, focados em necessidades de informação estratégica para problemas particulares.

Assim, adotou-se a categorização proposta pelo Radar da Inovação para a caracterização dos clientes: (a) organização pouco ou nada inovadora, quando não apresenta um processo de inovação consistente e constante, (b) organização inovadora ocasional, aquela que apresenta produtos ou processos inovadores, mesmo que incrementais, no entanto, não possui o processo estruturado de forma a permitir-lhe inovação constante; e (c) organização inovadora sistêmica; aquela que possui as atividades e processos de inovação implantados e sistematizados, buscando constantemente soluções inovadoras. Esta análise torna-se uma referência para as ações estratégicas, tanto na

própria empresa ou organização, como na elaboração de políticas públicas e programa setoriais que promovam a melhoria do desempenho competitivo da organização e do setor produtivo, por exemplo.

Além disso, para os observatórios, como mencionado por um especialista, deve-se entender a dimensão Clientes de forma ampla, podendo abarcar um setor, um segmento ou uma área de desenvolvimento, o que não altera os requisitos do Modelo.

Um outro ponto relevante indicado pelos especialistas diz respeito às necessidades de informação estratégica dos clientes. De fato, no Modelo proposto, essas necessidades são mais claramente tratadas no detalhamento da aplicação do Modelo. Considerando que essas necessidades são norteadoras das estratégias adotadas por um observatório, torna-se relevante que sejam abordadas explicitamente no Modelo. Assim, optou-se pela criação de um décimo bloco que tratará desses aspectos, Necessidade de Informação, vinculado à dimensão Clientes.

Por fim, é necessário mencionar que, conforme informado no Modelo, o portal não é o único canal de comunicação de um observatório com seus clientes e parceiros. Muitos observatórios se utilizam de publicações impressas, tradicionais, para desenvolver suas atividades e disseminar informação. Ainda assim, o portal, cada vez mais, se constitui como o principal.

Já, quanto à Questão 4, as contribuições dos especialistas são apresentadas no Quadro 26.

Quadro 26. Considerações dos especialistas quanto à pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Infraestrutura, em função das diferentes Propostas de Valor, em relação ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Em parte	“A proposta de valor pelo que a literatura recomenda deve ser focada, em um número muito restrito quando não a principal. A recomendação da literatura é de que sejam ensaiados diversos de modelos de negócio antes da adoção do principal. Outro aspecto é que a proposta de valor seja do observatório como serviço prestado.”

Especialista 3	Em parte	<u>Continuação Quadro 26</u> “Fico incomodado com a inserção de conhecimento (pessoas), métodos, produtos e parcerias-chave junto de infraestrutura. A infraestrutura para nós são sistemas de informação, as tecnologias, os softwares e hardwares, a sala de situação da indústria, os bancos de dados organizados, etc. Até como contribuição de sua tese, sugiro fazer uma adaptação do modelo CANVAS, inserindo mais dimensões (pessoas e produtos).”
Especialista 4	Em parte	“O tópico atividades-chave parece estar deslocado dentro do tema infraestrutura. As atividades mencionadas parecem somente exemplos das propostas de valor. Separar métodos e técnicas de produtos ofertados. Sugiro tirar de Infraestrutura tanto o tópico atividade-chave quanto parcerias-chave.”
Especialista 6	Em parte	“Em relação a recursos humanos senti falta de maior detalhamento das competências e atribuições desejáveis para a equipe de operacionalização do observatório. Esse é um ponto relevante na definição da estrutura do observatório, tendo impacto nos custos de implementação e manutenção do mesmo (salários, bolsas, etc.).”
Especialista 10	Em parte	“Discordo que para ‘recursos físico’, à medida que a proposta de valor se complexifica, o sistema de informação passa a ter uma atuação limitada. Parece-me que, para todas as propostas de valor, o sistema de informação tem a mesma importância. A diferença estaria relacionada com o seu uso (exploração) e o grau de complexidade do sistema.”

Fonte: Da autora.

A dimensão Infraestrutura causou certa polêmica entre os especialistas porque, em geral, a associaram a conceitos mais tradicionais do termo, vinculando-o exclusivamente à recursos físicos. No entanto, para o Modelo, e conforme o que é definido no CANVAS, a Infraestrutura diz respeito a tudo aquilo que possibilita a entrega de benefícios os clientes e, por esta razão, incorpora, além dos recursos-chave, as atividades-chave e os parceiros-chave. Ainda, considerando

um observatório como uma organização intensiva em conhecimento, faz mais sentido que sua principal infraestrutura não esteja pautada apenas em recursos físicos, mas também, no conhecimento que está nas pessoas, nas suas rotinas de trabalho e nas parcerias firmadas.

Ainda, no que diz respeito a recursos físicos, há de se esclarecer sobre o papel do sistema de informação nas distintas propostas de valor. Segundo o que expõe Silva (2004), as tecnologias de informação são “fundamentais para a combinação (agrupamento) dos conhecimentos explícitos, mas não contribui significativamente com o formato tácito do conhecimento”. Assim sendo, o que muda é a importância relativa do sistema de informação, já que, propostas de valor como a Externalização e a Socialização dependerão de conhecimentos tácitos e, então, as pessoas passam a desempenhar um papel, proporcionalmente, ainda maior.

Também, verificou-se a necessidade de avançar no detalhamento das competências necessárias para a formação de uma equipe central, um núcleo de trabalho, para a realização das atividades básicas do observatório, como já mencionado no detalhamento da aplicação do Modelo. Conforme o que se identificou no estudo de campo, é possível desenvolver as atividades de um observatório, prioritariamente vinculadas às propostas de valor como Combinação e Externalização, com uma equipe bastante enxuta, composta por coletores de informação, analistas e coordenadores de inteligência e profissionais da área de tecnologia e sistemas de informação.

Para isto, baseando-se no estudo de Amaral et al. (2008) entende-se que a consolidação adequada da equipe para realizar as atividades de inteligência é essencial para que se gerem os melhores resultados, exigindo que esses profissionais, cuja atuação é baseada em conhecimentos, habilidades e atitudes condizentes com o trabalho que executam, possa ser representada de forma simplificada em três papéis principais, conforme disposto no Quadro 27:

Quadro 27. Papéis principais desempenhados em uma equipe básica de inteligência.

Papel	Descrição
Coordenador	É o responsável pela equipe. Suas atividades vão desde a organização de equipes de trabalho até o controle da realização de tarefas, passando pela alocação dos recursos necessário à realização das atividades e pelo planejamento das ações e diretrizes do grupo.
Analista	É a figura central para a IC, podendo ser considerado a pedra angular de todo o esforço de inteligência. Seu papel é o de transformar informações coletadas em inteligência útil à tomada de decisão. Para isso, são requeridas uma série de competências que vão desde a capacidade de entrevistar pessoas, até a capacidade de prever tendências e observar as implicações estratégicas dos acontecimentos expressos pelos dados.
Coletor	O coletor busca a matéria-prima através da qual a inteligência será produzida, sendo, portanto, uma função absolutamente estratégica em qualquer equipe de IC. Este profissional também deve possuir uma série de competências, tais como fortes conhecimentos em tecnologia da informação e em coleta de dados em diversas fontes.

Fonte: Amaral et al. (2008).

Por fim, deve ficar claro que isso não restringe a associação de outras atividades que colaborem e qualifiquem a realização das atividades. Assim sendo, poderão compor a equipe do observatório profissionais especializados nas áreas e temas de interesse indicados pelos clientes, profissionais de economia, *marketing*, biblioteconomia, *design*, entre outros.

Por sua vez, as contribuições referentes à Questão 5 estão relacionadas no Quadro 28.

Quadro 28. Considerações dos especialistas quanto à pertinência dos aspectos relacionados à dimensão Sustentabilidade, em função das diferentes Propostas de Valor, em relação ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 3	Em parte	“(i) estrutura de custo – os investimentos em sistemas de informação para inteligências são caros e, no nosso caso, os custos para trabalhar com Big Data são significativos. Somente vai reduzir se o produto for de “prateleira” e atingir escala no atendimento; e (ii) fontes de receitas – existem muitos recursos públicos também destinados e focados em produtos relacionados às dimensões mais avançadas (socialização e internalização), acredito que não dá para criar uma separação tão clara.”
Especialista 4	Em parte	“Tratar sustentabilidade considerando o <i>“Tripple Botom Line”</i> (Social, ambiental e econômico). Uma visão de sustentabilidade restrita a um olhar financeiro é um contrassenso para uma entidade inovadora como um observatório. Embora saibamos que o olhar econômico deve ser o predominante, trazer uma dimensão socioambiental dentro do modelo seria um diferencial.”
Especialista 6	Em parte	“Considero essa, a etapa mais crítica, e que se não for bem planejada, compromete o desenvolvimento e continuidade do observatório. Muitas iniciativas de observatório surgem de projetos, com as etapas de início, meio e fim já definidas. Assim, ao término do projeto, o que irá garantir a sustentação do observatório é a oferta de produtos/ serviços (cobrança de taxas para a comercialização) e patrocínios de entidades do setor. Nesta dimensão, me parece mais adequado que apareça a etapa “parcerias-chave”, mostrada na dimensão infraestrutura. A descrição da etapa “parcerias-chave” do quadro 5 reflete muito

		<p style="text-align: right;"><u>Continuação Quadro 28</u></p> <p>bem a dimensão sustentabilidade. E neste sentido, a formação de uma boa rede de relacionamento pode auxiliar na composição dos produtos/serviços do observatório, de modo a contribuir para a sua sustentabilidade. Importante ainda, na definição dos parceiros, é saber por quanto tempo irão contribuir para o andamento do observatório. Isso permite saber, de antemão, em qual momento buscar fontes alternativas para a sustentabilidade do observatório. Ainda nesta dimensão, creio ser necessário explicitar melhor a forma de comercialização dos produtos/serviços.”</p>
--	--	--

Fonte: Da autora.

Para desfazer qualquer dúvida sobre o propósito da dimensão em questão, a Sustentabilidade, conforme proposto no CANVAS, diz respeito aos aspectos financeiros para a manutenção da organização, contemplando tanto custos como receitas. Assim sendo, não avança em questões ambientais ou sociais, como os descritos pelo *Tripple Botom Line*, especificamente. Entende-se que, se esses se configurarem em valores do observatório a ser desenvolvido, deve ser considerado para a elaboração da sua proposta de valor e condicionar as decisões subjacentes.

Além disso, como mencionado no estudo de campo e na proposta do Modelo, a garantia de receitas para a sobrevivência do observatório é, sem dúvida, o ponto mais crítico a ser abordado. Com isto, quanto maior e mais precisos forem os detalhamentos das fontes de receita, planejando adequadamente a comercialização de produtos e serviços de inteligência que possibilitem a manutenção e a melhoria constante das atividades do observatório, maior a chance de sucesso do negócio. Vale lembrar que, mesmo as iniciativas que elaboradas com financiamento público, podem desenvolver seu portfólio incluindo produtos e serviços que requerer investimento privado, em especial, quando se tratar de produtos de alto valor agregado, focados em demanda específicas.

Para o caso dos observatórios financiados com recursos públicos, ainda, é importante reforçar o papel das parcerias que, para esta situação, se faz ainda mais necessária. Apesar das parcerias-chave serem tópicos da dimensão Infraestrutura, é relevante mencionar que todas as dimensões estão interligadas, influenciando-se mutuamente. Assim sendo, se parte das parcerias estabelecidas são também responsáveis

pela subsistência financeira do observatório, isto poderá ser abordado em ambas as dimensões, sem conflito de interesses. Da mesma forma, é necessário que se diga que as parcerias não são só responsáveis pelos aspectos financeiros, e sim, podem configurar o fortalecimento do trabalho em rede, o acesso a recursos intelectuais e como facilitador da relação com os clientes. Portanto, é pertinente que sejam tratados, como justificado anteriormente, na dimensão Infraestrutura.

Por último, ainda no que tange aos custos do sistema de informação, o que se observou a partir do estudo de campo, é que proporcionalmente representa um maior investimento para os casos de observatórios mais dedicados às propostas de valor de Combinação. À medida que essa se torna mais complexa, outros custos passam a representar uma fatia maior dos investimentos. Isso, no entanto, constitui-se em uma tendência, não em uma regra, visto que, como observou um dos especialistas, para alguns casos, como no desenvolvimento de um portal corporativo, de uso exclusivo, os custos com o sistema informatizado ainda podem ser bastantes relevantes, diminuindo quando do aumento de escala.

Já, no que diz respeito às respostas relacionadas à Questão 6, as informações estão organizadas no Quadro 29.

Quadro 29. Considerações dos especialistas quanto à adequação da apresentação do modelo, a partir da sua representação gráfica, para a compreensão das suas dimensões e da sua aplicação.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Em parte	“Como contribuição seria importante descrever o caminho entre a demanda e os resultados obtidos – processo. Sobre estas etapas demonstrar como as dimensões estão interconectadas no modelo. De qualquer forma pode criar várias interpretações.”
Especialista 3	Em parte	“Sugiro demonstrar interação não linear, pois na prática existem diferentes situações não lineares (inclusive é bastante frequente). Temos casos de proposta de valor do tipo “combinação” sendo trabalhada de forma “internalizada”, junto ao cliente, conforme suas necessidades específicas, e a forma gráfica passa o entendimento de linearidade.”

Continuação Quadro 29		
Especialista 4	Em parte	“Refletir sobre a separação das dimensões. Acho que ficaria mais pedagógico.”
Especialista 8	Em parte	“ <i>En general sí, pero hubiera sido perfecto si hubiera la representación de un “prototipo” del observatorio (ej. Web/plataforma con las diferentes secciones, aunque de forma muy preliminar, etc.).</i> ”
Especialista 10	Em parte	“Acredito que poderia ser incluída informação resumida na representação gráfica para possibilitar melhor compreensão das dimensões do modelo.”

Fonte: Da autora.

Em geral, a representação gráfica do Modelo se mostrou suficiente para condensar o enorme conjunto de informações e relações contempladas. No entanto, para facilitar a compreensão, será acrescida à representação gráfica o detalhamento de cada uma das quatro dimensões o modelo, conforme sugestão recebida.

Assim, para que seja ainda mais completo, deve-se possibilitar a “não-linearidade” em relação à complexificação das Propostas de Valor representadas pelo Modelo. Desta, um observatório poderia avançar para uma proposta de valor como a Internalização sem oferecer produtos e serviços relacionados às propostas de valor de Externalização e Socialização, por exemplo. Apesar de não ser o mais comum ao analisar os casos práticos, isto ainda seria possível e, ao mesmo tempo, não se configura em um conflito com o proposto no Modelo.

Por outro lado, não se verificou qualquer experiência em que, mesmo como atividade meio, a proposta de valor relacionada à Combinação não estivesse presente, reforçando o pressuposto de que essa caracteriza, em termos mínimos, um observatório. Além disso, mostrou-se mais coerente que a soma dos esforços para oferecer produtos e serviços de maior valor agregado acontecesse, mesmo que não se contemple alguma das propostas de valor, partindo sempre da Combinação em sentido à Internalização. Por fim, a sugestão da experimentação do modelo, como protótipo, se apresentará no Capítulo 7. As respostas relacionadas à Questão 7 são apresentadas no Quadro 30.

Quadro 30. Considerações dos especialistas quando à completeza das informações disponíveis, para permitir sua compreensão e aplicação.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Em parte	“Quanto a compreensão sim. Porém para aplicação é importante enfatizar, partindo do modelo conceitual, o modelo operacional do observatório.”
Especialista 3	Em parte	“vide as sugestões acima.”
Especialista 5	Em parte	“Como salientado na “Questão 01”, as informações a serem monitoradas, conforme as dimensões definidas, são necessárias, mas insuficientes para permitir uma compreensão e aplicação do “modelo” proposto. De fato, a concepção de um observatório deve basear-se inicialmente no “setor” a ser monitorado e não na sua estruturação. Em outras palavras, a informação a ser coletada deve “puxada” pelas necessidades e expectativas do setor e não “empurradas” para o mesmo.”
Especialista 8	Em parte	<i>“En general sí, aunque algún highlight específico de ejemplos concretos de aplicación del modelo.”</i>
Especialista 10	Em parte	“Sugiro revisar o item ‘como’ do planejamento. Todas as etapas indicam ‘reunião’ como ação a ser realizada. Sugiro indicar outras ações mais concretas para o planejamento”.

Fonte: Da autora.

Em termos gerais, as informações disponibilizadas acerca do modelo e sua aplicação mostraram-se satisfatórios. A necessidade de um detalhamento operacional é mencionada, um maior detalhamento na descrição da aplicação, por exemplo, o que poderá ser explorada em trabalhos futuros, já que, para este estudo, definiu-se como objetivo do modelo a criação de um instrumento abrangente, em nível estratégico, orientando a elaboração do modelo de negócio de um observatório e capaz de auxiliar em diversos contextos.

A principal contribuição aqui refere-se à criação de um décimo bloco dedicado à exploração das Necessidades de Informação, associado à dimensão Cliente, conforme já tratado nas justificativas da Questão 3. Já, as respostas relacionadas à Questão 8 estão no Quadro 31.

Quadro 31. Considerações dos especialistas quanto à flexibilidade do modelo para apoiar a criação de um observatório com diferentes propostas de valor voltado para diferentes setores de mercado.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 1	Sim	“Bastante.”
Especialista 2	Em parte	“De forma geral orienta bem a construção de um observatório neste caso para inovação. Contudo como generalização tende a interpretações variáveis, principalmente por envolver áreas de conhecimento distintos como Ciclo do conhecimento, Modelo de Negócio e Inovação que são de natureza mais abstrata, é interessante avaliar se os construtos adotados ou a serem adotados sejam passíveis de verificação.”
Especialista 3	Em parte	“Creio que poderia melhorar a parte gráfica (vide Q6).”
Especialista 5	Em parte	“Na medida que a concepção do observatório não tem como foco o ‘setor’ a ser monitorado, o modelo proposto perde em flexibilidade, pois o ‘objeto’ concebido acaba existindo independentemente do ‘observador’. Em outras palavras, o modelo proposto torna-se mais rígido e pouco flexível para apoiar a concepção de um observatório de inteligência.”

Fonte: Da autora.

Em geral, o Modelo foi considerado bastante flexível, como enfatiza um dos especialistas consultados. Por outro lado, esta flexibilidade será ainda maior pela compreensão da possibilidade de adotar as propostas de valor sem que se observe a obrigação de oferecê-las todas e sequencialmente, em relação à sua complexidade, como já tratado nas considerações acerca das Questões 1 (Quadro 23) e 6 (Quadro 29).

Por último, no que diz respeito às respostas relacionadas à Questão 9, as informações estão organizadas no Quadro 32.

Quadro 32. Considerações dos especialistas quanto à capacidade do modelo em constituir, suficientemente, em um instrumento para apoiar a criação e estruturação de um observatório voltado para o processo de inovação.

Especialista	Avaliação	Consideração
Especialista 2	Em parte	“Pela ótica da criação e estruturação o modelo parece estar bem orientativo e diferenciado. Contudo o modelo parece ser tratado de forma mais abrangente na proposta de inovação, abordando mais conceitualmente a prática inovadora sem uma identificação nos elementos do modelo como é esta relação.”
Especialista 3	Sim	“Creio que ao final do processo, vai ajudar a sistematizar um conhecimento muito empírico e pouco sistematizado sobre o fenômeno.”
Especialista 5	Em parte	“Em parte sim. Todavia, o processo de inovação só ocorre com a criação de um novo conhecimento. Para que ocorra a criação de um novo conhecimento é necessário o processamento da informação por parte de um ente cognitivo, isto é, por parte de um ser humano.”
Especialista 7	Em parte	“Acredito que o modelo, por si só, não se constitui suficientemente em um instrumento para a criação de um observatório. O modelo é um instrumento importante, mas que depende da definição clara do seu objetivo, de um planejamento e da constituição de parcerias fundamentais que possam facilitar o acesso a informações importantes.”
Especialista 9	Sim	“Parece-me um estudo muito interessante desde o ponto de vista da ideação, desenho e planificação da criação de um observatório. Acho que estudos como este se deviam fazer sempre que se planificam projetos como observatórios e na maioria das vezes não se realizam. Acho que tem agora uma visão ampla e profundo ao mesmo tempo da grande parte de observatórios que existem e esse <i>know-how</i> é sumamente valioso no momento de desenhar uma estratégia de criação de observatório.”

Fonte: Da autora.

Há que se deixar claro que, conforme os conceitos e processos de inovação estudados no início dessa pesquisa, um observatório se configura como mecanismo de apoio, já que auxilia na busca de informação e na criação de conhecimento novo que, por sua vez, poderá ser aplicado pelas organizações clientes, configurando-se aí como inovação. O observatório é, para essas organizações, atividade meio, pelo qual se obtêm informação e conhecimento estratégico, em diferentes níveis de complexidade, dando suporte aos seus processos de inovação.

Assim, sem dúvida, há a necessidade, como explorado na dimensão Proposta de Valor, de que sejam definidos os objetivos do observatório quanto aos seus clientes e suas necessidades, bem como, quanto à Infraestrutura e à Sustentabilidade, relacionadas aos parceiros que permitirão tanto o acesso aos especialistas, sua rede e conhecimento, quanto ao apoio para a sua manutenção e subsistência. Somente assim, respondendo de forma coerente cada uma das dimensões e seus blocos, serão possíveis a criação e a estruturação de forma consistente de novos observatórios.

Por fim, feitas essas considerações e ajustes sugeridos para a qualificação do Modelo, entende-se que os especialistas, de forma satisfatória, o consideraram um instrumento para a criação e a estruturação de observatórios focados em inovação nas organizações. Assim, as recomendações de melhorias e ajustes para a aprimoramento do modelo proposto e são elencadas e detalhadas no item que segue.

6.7 Ajustes do modelo

Seguindo no desenvolvimento do Modelo, e para facilitar a compreensão das alterações realizadas, elaborou-se um quadro que, de forma sintética, apresenta as principais alterações que foram realizadas, para então, reapresentar o modelo completo (Quadro 33).

Quadro 33. Recomendações de ajustes e melhorias em cada dimensão do Modelo proposto

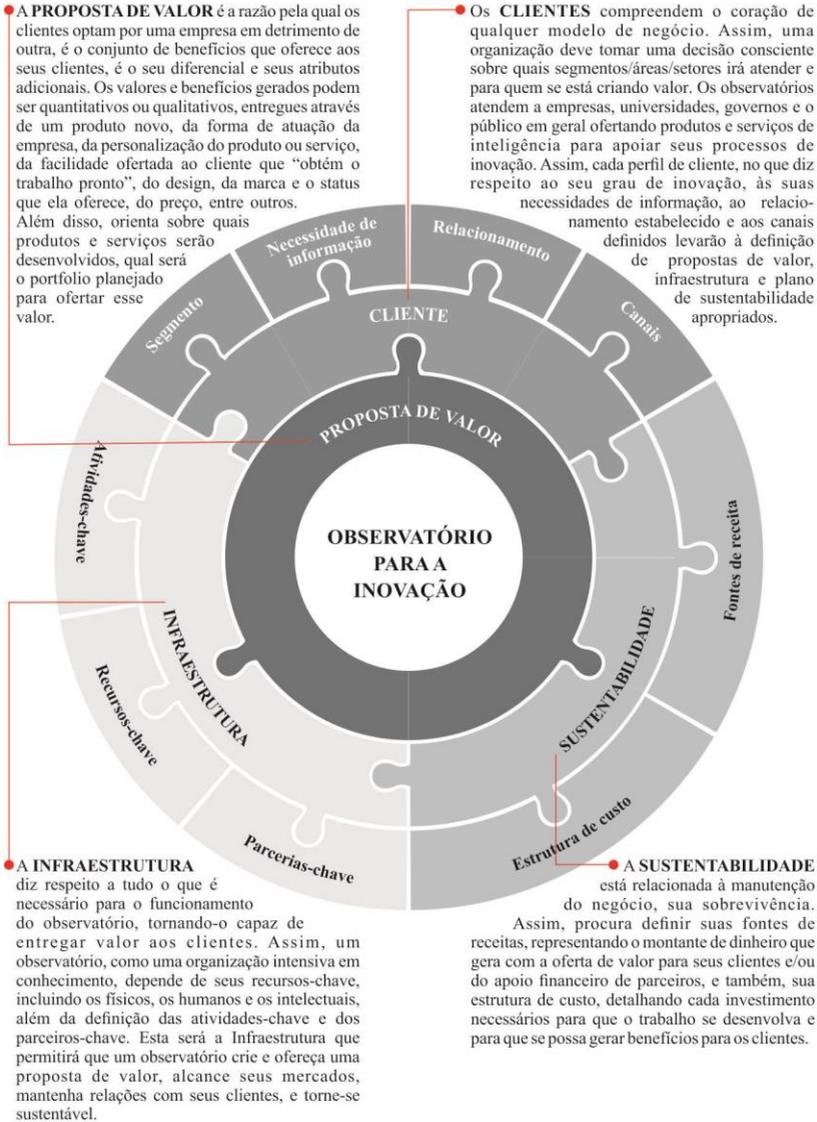
Em relação à dimensão Proposta de Valor
Incorporação do conceito de “não-linearidade” em termos de complexificação da proposta de valor, reconhecendo-a como uma tendência e não como uma obrigação.
Em relação à dimensão Clientes
Fortalecimento da categorização dos clientes com base no seu grau de maturidade de inovação, distinguindo os clientes em organizações pouco ou nada inovadoras, inovadoras ocasionais e inovadoras sistêmicas.
Criação um décimo bloco – Necessidade de Informação – vinculado à dimensão Clientes, para evidenciar o que será observado, considerando este um sistema “puxado” pelas necessidades de informação dos clientes, como já contemplado no detalhamento da aplicação do Modelo.
Em relação à dimensão Infraestrutura
Reforçar o detalhamento das competências necessárias à equipe do observatório, relacionadas especialmente às atividades de inteligência, em função das diferentes Propostas de Valor.

Fonte: Da autora.

É válido mencionar que o detalhamento da aplicação, mesmo com os ajustes recomendados ao modelo, não sofre alteração. Isto porque, ou as alterações incorporadas não criam demandas para a sua estrutura, ou porque já a considerava em uma de suas etapas. Este último caso ocorre o novo bloco de Necessidades de Informação que já está contemplado na segunda fase da Etapa 1: “Identificar as necessidades de informação e conhecimento estratégicos dos clientes, priorizando-as”. Assim sendo, o Modelo de Observatório para a Inovação, aprimorado com base nas melhorias propostas, conforme a discussão anterior, é reapresentado na sequência em quatro pranchas, na forma da Figura 64.

Figura 64. Modelo Geral do Observatório

Modelo de Observatório para a Inovação
As quatro dimensões do Modelo



A Primeira Dimensão: PROPOSTA DE VALOR

Definindo os benefícios e valores ofertados

SOCIALIZAÇÃO

Função Avançada

Oferta produtos e serviços de inteligência baseados na *experiência e na interação*, dependentes da experiência face a face para o compartilhamento de conhecimentos tácitos.

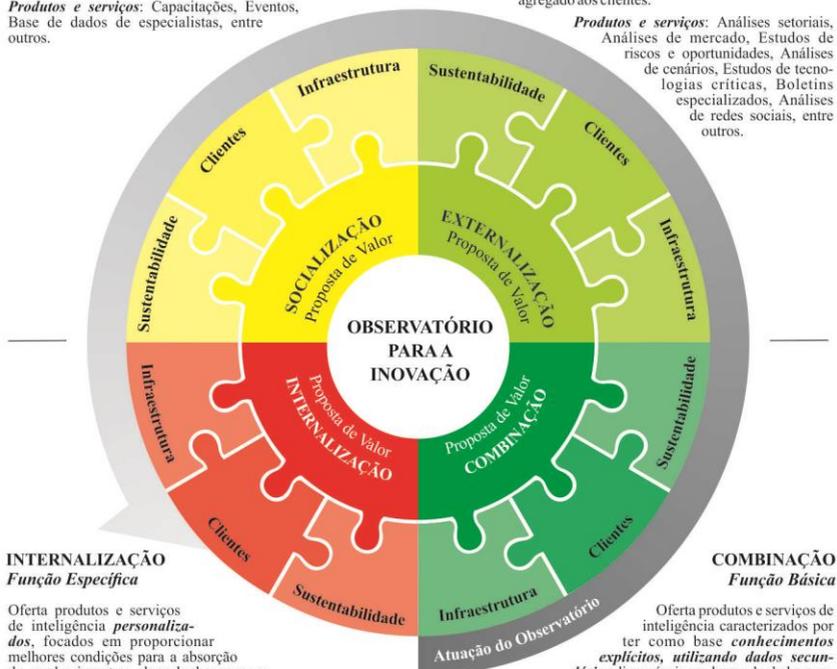
Produtos e serviços: Capacitações, Eventos, Base de dados de especialistas, entre outros.

EXTERNALIZAÇÃO

Função Avançada

Oferta produtos e serviços de inteligência pautados na *opinião de especialistas, com base em dados primários*, para a elaboração de análises mais aprofundadas, podendo gerar visões de futuros alternativos, oferecendo maior valor agregado aos clientes.

Produtos e serviços: Análises setoriais, Análises de mercado, Estudos de riscos e oportunidades, Análises de cenários, Estudos de tecnologias críticas, Boletins especializados, Análises de redes sociais, entre outros.



INTERNALIZAÇÃO

Função Específica

Oferta produtos e serviços de inteligência *personalizados*, focados em proporcionar melhores condições para a absorção de conhecimentos, desenhados para o indivíduo, para grupos e para a organização, pautados nos conceitos de aprendizagem organizacional.

Produtos e serviços: Portais corporativos, Identificação de necessidades de informação (personalizado), redes sociais corporativas, sistema de gestão de ideias, sistema de alertas (personalizado), melhores práticas, entre outros.

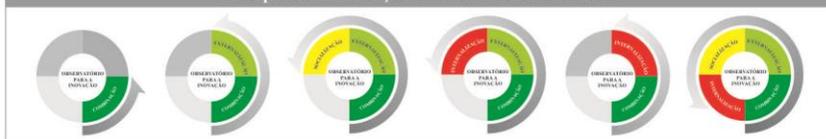
COMBINAÇÃO

Função Básica

Oferta produtos e serviços de inteligência caracterizados por ter como base *conhecimentos explícitos, utilizando dados secundários* disponíveis em bases de dados e na literatura em geral, que serão coletados e classificados, categorizados, analisados, codificados e disponibilizados de forma a oferecer benefícios, ainda que de menor valor agregado, para seus clientes.

Produtos e serviços: Alertas de vigilância, Indicadores, Análise de dados secundários, Análise de séries temporais, Análises estatísticas, Notícias, Divulgação de eventos, Acesso à base de dados, entre outros.

Exemplo de flexibilização da PROPOSTA DE VALOR



A Segunda Dimensão: CLIENTES

Definindo Segmento, Necessidades de informação, Relacionamento e Canais



Segmento/Área/Setor

Maior maturidade de inovação
Focado em Inovação Radical

Necessidade de Informação

Interesse particular / Temas específicos
Fontes de informação publicada e restritas

Relacionamento

Individual / Personalizado /
Colaborativo / Cocriação

Canais

Interativo / Pessoal /
Baseado na experiência

Segmento/Área/Setor

Menor maturidade de inovação
Focado em Inovação Incremental

Necessidade de Informação

Interesse coletivo / Temas transversais
Fontes de informação publicada

Relacionamento

Coletivo / Padronizado /Automatizado

Canais

Automatizado /
Baseado em sistema informatizado

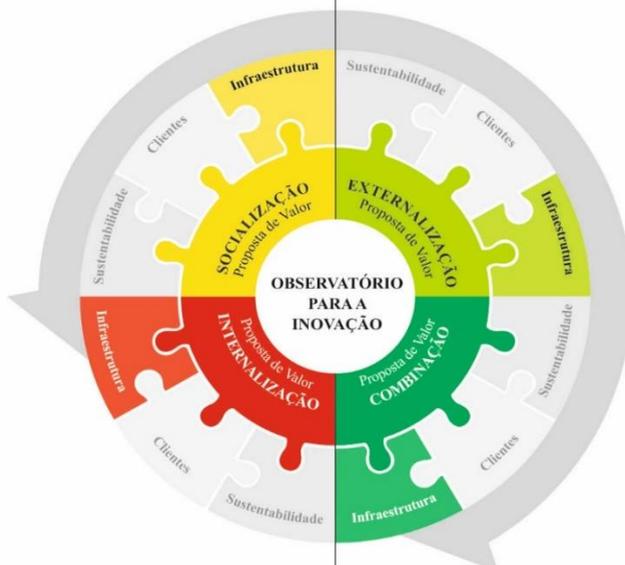
CLIENTES	
Combinação	Externalização
Socialização	Internalização
	
Segmentos/Áreas/Setores	<p>Os segmentos de clientes, para o observatório, não se definem, necessariamente, por porte ou por setor em que a empresa ou organização atua. Estão, no entanto, relacionados com a capacidade de absorção do conhecimento para a geração de inovação, ou seja, ao grau de maturidade da organização para a inovação. Assim, os segmentos de clientes definem-se em uma faixa caracterizada pelos seus extremos, em função da maturidade para a inovação. Torna-se necessário a identificação da capacidade para desenvolver inovação e de absorver conhecimento para este processo, além das necessidades de informação para a inovação. Isto deve ser feito, preferencialmente, consultando os gerentes de nível médio, observando a o modelo de gestão <i>middle-up-down</i>.</p> <p>Desta forma, os conhecimentos gerados com base em Combinação destinam-se a atender necessidades de conhecimentos para organizações com menor grau de maturidade para a inovação, indicando que estas organizações são pouco inovadoras ou inovadoras ocasionais e, em geral, buscando o desenvolvimento de produtos baseado em Inovação Incremental.</p> <p style="text-align: center;">Menor grau de maturidade de inovação</p> <p>Organizações pouco inovadoras ou inovadoras ocasionais</p> <p>Orientado para a inovação incremental</p>
	<p>À medida que os produtos e serviços do observatório tornam-se mais complexos, com maior valor percebido do conhecimento gerado, passam a ter, também, um maior potencial para apoiar organizações com maior grau de maturidade para a inovação, destacando-se como inovadoras sistêmicas, voltadas para o desenvolvimento de produtos baseados em Inovação Radical.</p> <p style="text-align: center;">Maior grau de maturidade de inovação</p> <p>Organizações inovadoras sistêmicas</p> <p>Orientado para inovação radical</p>

Necessidade de informação	<p>A definição das necessidades de informação e conhecimentos estratégicos para as organizações clientes norteará a definição da proposta de valor, bem como, auxiliará na construção do portfólio de produtos e serviços de inteligências do observatório. Além disso, permitirá planejar as atividades-chave que precisarão ser desenvolvidas para gerar o valor demandado, indicará os recursos-chave necessários e os parceiros-chave indispensáveis ao negócio. Em geral, as organizações com menor grau de maturidade de inovação terão dificuldade para absorver produtos de inteligência mais complexos, bem como, apresentarão limitações financeiras para acessá-los. Assim, as necessidades de informação que darão origem à proposta de valor pautada em Combinação tendem a ser de interesse coletivo e com base em temas transversais, acessando fontes de informação públicas e gratuitas. De outro lado, ao avançar para as propostas de valor baseadas em Externalização, Socialização e Internalização, e quando os clientes apresentarem maior grau de maturidade de inovação, estes tendem a apresentar necessidades de informação focadas em interesses particulares, tratando de temas específicos, exigindo, por vezes, informações oriundas de fontes restritas.</p> <p>Interesse coletivo / Temas transversais Fontes de informação publicada</p> <p>Interesse particular / Temas específicos Fontes de informação publicada e restritas</p>
Relacionamentos	<p>Os clientes de um observatório, bem como seus parceiros, definirão seus relacionamentos em função da sua necessidade de informação e de conhecimento para seu processo de inovação. De início, por meio de processos automatizados e padronizados, oferecendo produtos e serviços para o coletivo, seja para empresas e outras organizações de um mesmo setor da economia ou multissetorial. À medida que as organizações demandarem informações e conhecimentos mais específicos e mais qualificados, tende-se a estabelecer um relacionamento mais individualizado, com produtos personalizados, em processos colaborativos e de cocriação de conhecimento e inovação.</p> <p>Coletivo Padronizado Automatizado</p> <p>Individual Personalizado Colaborativo / Cocriação</p>
Canais	<p>Em geral, os observatórios apresentam-se por meio de um sítio na <i>internet</i>, disponibilizando as informações geradas para seus clientes. Um sistema informatizado permite a codificação, a categorização e o fácil acesso por parte dos usuários, definindo-se como prática corrente entre os observatórios estudados, prioritariamente, para os produtos frutos de Combinação e Externalização de conhecimentos. No entanto, à medida que os produtos e serviços tornam-se mais elaborados, surge a necessidade de compartilhar experiências, por meio de produtos e serviços pautados em Socialização e na sua personalização com produtos frutos de Internalização. Assim, o sistema informatizado apresenta menos possibilidades de atendê-lo, exigindo que as pessoas envolvidas no processo interajam, configurando canais de comunicação mais diretos.</p> <p>Automatizado Baseado em sistema informatizado</p> <p>Interativo / Pessoal Baseado na experiência</p>

A Terceira Dimensão: INFRAESTRUTURA

Definindo Atividades, Recursos e Parcerias-chave

<p>Atividades Baseadas em interação</p> <p><u>Técnicas, métodos e ferramentas utilizadas:</u> Análise de <i>stakeholders</i> Análise multi-critéria Brainstorming Citizen Panel Conferências Painel de especialistas Workshops, entre outros.</p>	<p>Atividades Baseadas em <i>expertise</i> e criatividade</p> <p><u>Técnicas, métodos e ferramentas utilizadas:</u> Análise morfológica e Análise SWOT Árvore de relevância Brainstorming Cenários e <i>Backcasting</i> Ficção científica e Jogos Painel de especialistas Roadmapping e Tecnologias-críticas Técnica Delphi TRIZ Wild cards, entre outros.</p>
--	---



<p>Atividades Baseadas em personalização das atividades</p> <p><u>Técnicas, métodos e ferramentas utilizadas:</u> Portais corporativos Gestão de novas ideias Consultorias Projetos personalizados, entre outros.</p> <p>Recursos <i>Físicos:</i> O sistema de informação tem sua atuação limitada. <i>Intelectuais:</i> passa a exigir fontes de informação específicas, por vezes, pagas. <i>Humanos:</i> exige a atuação de especialistas, fortalecendo o trabalho colaborativo e em rede.</p> <p>Parcerias Maior número / Específicas</p>	<p>Atividades Baseadas em evidências</p> <p><u>Técnicas, métodos e ferramentas utilizadas:</u> Análise de patentes Análise de séries temporais Bibliometria Extrapolação de tendências Modelagem e simulação Revisão de literatura Scanning, entre outros.</p> <p>Recursos <i>Físicos:</i> Relevante papel desempenhado pelo sistema de informação. <i>Intelectuais:</i> prioritariamente, fontes gratuitas disponíveis através da internet. <i>Humanos:</i> Atuação, em especial, de especialistas nas áreas de sistema e gestão de informação.</p> <p>Parcerias Menor número / Gerais</p>
--	--

INFRAESTRUTURA				
	Combinação	Externalização	Socialização	Internalização
				
Atividades-chave	<p>As atividades desempenhadas por um observatório são próprias da área de Inteligência Competitiva (IC). Assim, as atividades de IC organizam-se em: determinação de necessidades, planejamento do trabalho, coleta das informações, análise das informações, disseminação dos resultados e avaliação dos resultados. Para essas atividades, é possível exemplificar técnicas, métodos e ferramentas (TMFs) compatíveis com as diferentes propostas de valor. Para a Combinação as TMFs utilizadas devem pautar-se em evidências, considerando que, prioritariamente, trabalharão com dados secundários; já para a Externalização as TMFs incluirão as baseadas em <i>expertise</i> e criatividade auxiliando na geração de dados primários; para a Socialização se somarão as TMFs baseadas em interação; e, por fim, para a Internalização, as atividades serão planejadas de forma particularizada, buscando ferramentas que possibilitem desenvolver as propostas de valor anteriores, no entanto, integradas aos processos de um organização cliente.</p>			
	Baseado em evidência	Baseado em expertise e em criatividade	Baseado em interação	Baseado em personalização
Recursos-chave	<p>Para um observatório, os recursos necessários para o desenvolvimento de suas atividades podem ser categorizados em: recursos físicos, recursos humanos e recursos intelectuais. Os físicos incluem-se os ativos físicos, instalações, edifícios, equipamentos e sistemas, por exemplo. Nos intelectuais distinguem-se o conhecimento produzido e contido em patentes e direitos autorais, nas parcerias estabelecidas, nas bases de dados desenvolvidas, por exemplo. Já os humanos, necessários em todos os modelos de negócios, tornam-se ainda mais importantes em organizações intensivas em conhecimento e criativas, como no caso dos observatórios. Todos estes recursos são necessários para o desenvolvimento de todas as propostas de valor. No entanto, à medida que se torna mais elaborada, a exigência de recurso se transforma para se ajustar à realidade de cada cenário.</p>			

Físico - Como recurso físico, o sistema de informação desempenha papel de grande importância para as propostas de valor menos complexas. O grande volume de informação processado depende, nos dias de hoje, quase que exclusivamente de um sistema informatizado para a coleta e categorização de informações estratégicas. Este sistema favorecerá o acesso à informação, por meio dos diversos produtos e serviços gerados, servindo de canal de comunicação com os diversos usuários, possibilitando, também, em alguns casos, a atualização das necessidades de informação dos clientes.

Intelectual - Em geral, a maior parte das informações necessárias para o trabalho de monitoramento dos observatórios encontra-se disponível e gratuita pela *internet*. Assim, as bases de dados de patentes, artigos científicos, produção das universidades e outros centros de pesquisa, tornam-se fonte principal de recursos para o desenvolvimento das atividades do observatório quando do desenvolvimento de propostas de valor menos complexas.

Humano - O observatório dependerá de uma equipe básica composta por coletores de informação, analistas e coordenadores de inteligência. Além disso, especialistas nas áreas de sistemas e gestão de informação para a estruturação do sistema, em especial, quando este se constitui na principal ferramenta de coleta de dados e em canal de comunicação com os clientes. A participação de especialistas nas áreas específicas, relacionadas com os segmento, áreas e setores estudados pode ocorrer de forma pontual, como consulta, ou ser incorporado à equipe de trabalho do observatório como analista de inteligência.

Físico - À medida que a proposta de valor se complexifica, o sistema de informação passa a ter uma atuação mais limitada, podendo ainda colaborar, por exemplo, para identificar, localizar e aproximar as pessoas. Ainda assim, a conformação deste sistema na forma de um portal corporativo, como uma plataforma de integração para a informação da organização, pode aproximar as pessoas por meio de comunidades de trabalho, relações de cooperação virtual, identificação de especialistas de forma unificada aos sistemas e bases de conhecimento.

Intelectual - Com maiores exigências de precisão e especialização dos produtos e serviços ofertados, é possível que, dependendo do setor alvo, haja a necessidade de aquisição de dados para o desenvolvimento das atividades do observatório. Assim, o acesso a novas bases de dados restritas, pagas, pode passar a fazer parte dos recursos necessários para o observatório com propostas de valor mais complexa.

Humano - À medida que a proposta de valor avança, incorporando a criação de conhecimento por meio de Externalização, Socialização e Internalização, as pessoas passam a desempenhar, gradativamente, papel mais importante para o funcionamento dos observatórios. Assim, além da equipe básica do observatório, o fortalecimento de uma rede de especialistas para os temas cada vez mais específicos, enfatizando a atuação do observatório como uma organização intensiva em conhecimento torna-se indispensável.

SUSTENTABILIDADE				
	Combinação	Externalização	Socialização	Internalização
				
Estrutura de custo	<p>A estrutura de custo deverá contemplar os custos necessários para a operação do observatório, em função da sua proposta de valor. Assim, à medida que se definem os clientes e suas necessidades, a infraestrutura (detalhando as atividades-chave, os recursos-chave e as parcerias-chave), será possível entender quais serão os custos e como será a estratégia para compor a estrutura de custo: baseada em custos (buscando oferecer bons produtos e serviços com uma estrutura mais enxuta), ou baseada em agregação de valor (oferecendo produtos e serviços de maior valor e mais especializados e, em consequência, de maior custo).</p>			
	<p>Baseado em custo</p> <p>Principal investimento em sistema informatizado</p>	<p>Baseado em valor agregado</p> <p>Principal investimento em pessoas</p>		
Fontes de receita	<p>Em grande parte dos casos, um observatório surge de iniciativa pública, vinculada ao governo, a universidades ou a outros centros de pesquisa. Geralmente, isso definirá sua fonte de receita já que, muitas iniciativas públicas decidem por manter seus produtos e serviços com acesso gratuito. Isso tende a orientar a criação de produtos e serviços mais genéricos atendendo, portanto, a um maior número e a uma maior diversidade de clientes. No entanto, tende, também, a oferecer menor valor agregado, pautando-se em processos baseados no conceito de Combinação de conhecimentos. Isso leva a crer que, em grande parte, produtos e serviços de maior valor agregado, pela sua exigência em infraestrutura, especialização e precisão, tendem a ser mais valorizados e com maior potencial para o ingresso de receitas para os observatórios.</p>			
	<p>Prioritariamente recurso público</p> <p>Disponibiliza, em grande parte gratuitamente, produtos de menor valor agregado</p>	<p>Prioriza investimento privado</p> <p>Comercializa produtos e serviços de maior valor agregado</p>		

Fonte Da autora.

6.8 Considerações sobre o Modelo de Observatório

Nesta etapa da pesquisa, detalhou-se o desenvolvimento do Modelo de Observatório voltado para apoiar o processo de inovação nas organizações. Para isto, conforme apresentado, buscou-se referências para a sua estrutura com as dimensões e dos blocos propostos no CANVAS, assim como, referência para a definição dos valores e benefícios ofertados, caracterizando as Propostas de Valores, a partir do embasamento da Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional. A partir desses elementos e orientados pelo estudo das experiências práticas identificadas no estudo de campo, foi possível conceber o Modelo apresentado neste capítulo.

Ainda, na busca por melhorias, o Modelo passou pela avaliação de nove especialistas no tema, colecionando recomendações que foram incorporadas objetivando um melhor atendimento ao objetivo do trabalho, tornando-o um instrumento para orientar a criação de novos observatórios, para diferentes setores industriais ou segmentos de mercado, que se constituirão em mecanismos de apoio à inovação e melhoria contínua do desempenho das organizações clientes, das economias e dos territórios.

As principais melhorias aplicadas dizem respeito à flexibilização quanto à definição da proposta de valor que, assim como já detalhado, identifica-se como uma tendência, complexificando produtos e serviços ofertados, mas que, no entanto, não se constitui em uma limitação, apenas orienta o sentido de agregação de valor e benefícios ofertados. Além disso, a explicitação de um bloco dedicado a mapear as necessidades de informação deixou ainda mais completa a estrutura do modelo, evidenciando seu propósito: oferecer serviços e produtos de inteligências que supram, como matérias-primas, os processos de inovação nas organizações clientes.

No entanto, é relevante destacar que, mesmo contando com descrição da aplicação, não fazia parte dos objetivos alcançar um detalhamento operacional do Modelo de Observatório. Espera-se que esta lacuna seja atendida em novos trabalhos sobre o tema, contribuindo para fortalecer o conceito de observatório e suas contribuições para a inovação.

Por fim, como parte da etapa de experimentação apresentada nos procedimentos metodológicos desta tese, o trabalho tem sequência com a análise das soluções propostas para a criação do Observatório de Inteligência, com base no Modelo proposto. Este observatório é fruto da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital do

SIBRATEC e dedica-se às indústrias brasileiras deste setor. O detalhamento do observatório segue no Capítulo 7.

7. EXPERIMENTAÇÃO DO MODELO PROPOSTO: OBSERVATÓRIO DE INTELIGÊNCIA PARA AS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE BENS DE CAPITAL

Com o Modelo de Observatório desenvolvido, é possível realizar uma análise de sua contribuição para o apoio à criação e à estruturação de um observatório para as indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital, parte integrante do SIBRATEC e da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital, conforme descrito nos antecedentes desta pesquisa. Este observatório foi denominado Observatório de Inteligência e é focado na oferta de informações estratégicas para a indústria de bens de capital em âmbito nacional (Figura 65).

Figura 65. Marca do Observatório de Inteligência dedicado à indústria de Bens de Capital



Fonte: Da autora.

Neste projeto, o desenvolvimento do Modelo e do Observatório de Inteligência ocorreram de forma concomitante, ao longo do ano de 2015. O Modelo foi tendo suas versões iniciais aprimoradas a partir das experiências práticas vivenciadas na criação e estruturação desse observatório, ajustando-se mutuamente.

Além disso, e como será detalhado a seguir, o SIBRATEC, atento aos seus parceiros, estabeleceu os requisitos iniciais para este observatório, implicando na definição de clientes e modelo de sustentabilidade que influenciam diretamente na infraestrutura e na proposta de valor. Cada uma destas dimensões será descrita a seguir, pautando-se no Modelo de Observatório desenvolvido neste trabalho.

7.1 Dimensão Clientes

Por meio desta dimensão do Modelo proposto, deve-se detalhar os segmentos de clientes, o relacionamento desenvolvido e os canais de comunicação adotados. Para este caso, o Observatório de Inteligência, a partir dos requisitos definidos pelo SIBRATEC, entende como seus clientes todas as indústrias de bens de capital instaladas em todo o Brasil. Seguindo este requisito, cada aspecto dessa dimensão está detalhado a seguir.

7.1.1 Identificação dos segmentos de clientes pelo o grau de maturidade de inovação.

Para melhor compreender seu público e, posteriormente, auxiliar na definição de sua proposta de valor e na elaboração de seu portfólio, é relevante diagnosticar o grau da maturidade da inovação praticado por estas empresas, a fim de estimar sua capacidade de absorver as informações e conhecimentos gerados pelo observatório, permitindo que os produtos e serviços de inteligência sejam mais adequados à sua realidade. Assim, foram utilizados diferentes instrumentos que, de forma complementar, contribuem para esse diagnóstico.

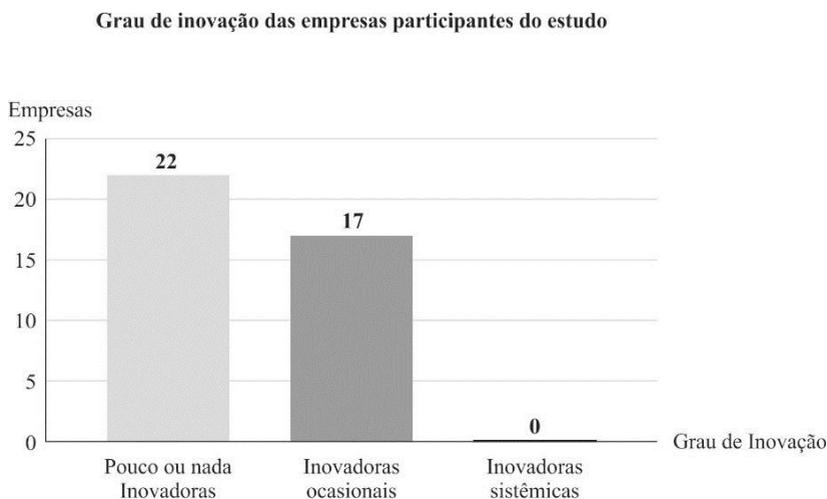
A ABIMAQ, representando cerca de 7.800 indústrias, tem a sua disposição uma ferramenta chamada Inovímetro. Esta ferramenta, que assume a forma de jogo, foi desenvolvida em parceria com FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), FEPESE (Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos), UFSC por meio do EMC (Departamento de Engenharia Mecânica), do EGC (Departamento de Engenharia do Conhecimento) e do LED (Laboratório de Educação a Distância), e IPDMAQ (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Máquina e Equipamentos).

De livre acesso pelo portal da ABIMAQ, a ferramenta objetiva auxiliar na avaliação e autodiagnóstico da empresa para identificar a capacidade de implementação de uma política de inovação. Para isto, está estruturado em 24 questões distribuídas em cinco dimensões que se

propõem a caracterizar o processo de inovação, sendo elas: (1) planejamento, gestão, decisão e liderança; (2) informação e conhecimento; (3) cultura, clima e ambiente organizacional; (4) processos e produtos; e (5) mensuração de resultados.

A partir dos dados do Inovímetro, coletados até o final do mês de outubro de 2015, foi possível desenvolver uma análise preliminar do grau da maturidade de inovação das empresas de bens de capital associadas à ABIMAQ. Foram coletados 50 dados válidos, representando 39 empresas do setor, o que proporcionou uma confiabilidade de 78,5% com erro amostral de 10%. Esta não é uma condição de análise estatística ideal, no entanto, possibilita algumas reflexões, inclusive no que diz respeito às ferramentas disponíveis para esse diagnóstico. Ainda assim, a análise dos dados revela que, com base na média da pontuação geral obtida por meio do Inovímetro (35,53%), essas empresas distribuem-se entre indústria pouco ou nada inovadoras e inovadoras ocasionais, como apresenta-se na Figura 66. É válido mencionar que, assim como o Radar da Inovação (SAWHNEY et al., 2006; BACHMANN e DESTEFANI, 2008; e OLIVEIRA et al., 2011) discutido no item 2.1.1 desta pesquisa, o Inovímetro também classifica as empresas em três categorias: pouco ou nada inovadora (pontuação geral até 33,33%), inovadora ocasional (pontuação de 33,34% a 66,66%), e inovadora sistêmica (pontuação de 66,67% a 100%).

Figura 66. Grau de inovação das empresas participantes do estudo



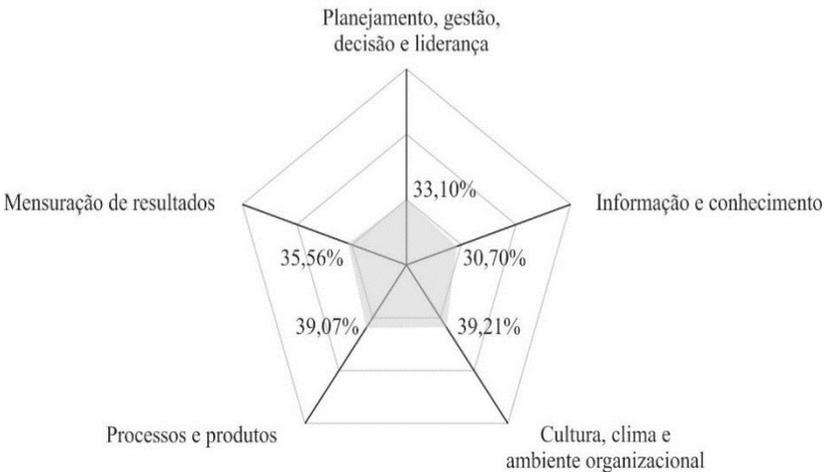
Fonte: Adaptado de Inovímetro (2015).

Este resultado geral do Inovímetro, em verdade, reforça os dados apresentados ainda na revisão de literatura (Capítulo 3) sobre as estratégias inovativas dessa indústria. A principal atividade inovadora informada pelas empresas de bens de capital, segundo IBGE (2005b), está relacionada à aquisição de máquinas e equipamentos, alcançando 46,1 % dos investimentos em inovação, que para estudos mais atuais, nem se configuraria, de fato, em uma atividade inovadora.

Assim, não é surpresa que o grau de maturidade de inovação em grande parte das empresas ainda esteja em patamares menores quando comparadas as de países europeus, por exemplo. Além disso, com base na literatura estudada, isso é um indicativo das dificuldades dessas empresas em reconhecer o valor agregado em produtos e serviços de inovação o que, mais adiante, deve ser levado em consideração para a definição da proposta de valor do observatório e seus impactos nas dimensões Infraestrutura e Sustentabilidade. Além disso, é possível verificar o desempenho das empresas participantes do estudo nas cinco dimensões da inovação (Figura 67).

Figura 67. Avaliação das dimensões do grau de maturidade da inovação das empresas participantes do estudo

As cinco dimensões do Grau de Maturidade da Inovação



Fonte: Adaptado de Inovímetro (2015).

A Figura 67 detalha as cinco dimensões da inovação estudadas pelo o Inovímetro e posiciona as empresas participantes no limite inferior da segunda faixa que trata das inovadoras ocasionais. Ainda assim, chama a atenção a dificuldade dessas empresas em relação ao acesso à informação e ao conhecimento, necessários para o desenvolvimento de inovação. Isso reforça a necessidade de se pensar soluções alternativas, em especial para as pequenas e médias empresas, de forma a permitir uma melhor qualidade nas atividades de identificação, coleta, análise, disseminação e uso do conhecimento como subsídio para o processo de inovação. Os resultados de cada uma das dimensões, conforme a média, são caracterizados no Quadro 34.

Quadro 34. Detalhamento do grau de inovação das empresas participantes do estudo

Resultado da avaliação das dimensões da inovação nas empresas participantes do estudo	
Planejamento, gestão, decisão e liderança	O critério de planejamento, gestão, decisão e liderança apresenta estágio inicial de desenvolvimento da inovação e explicitação desse compromisso com todos os colaboradores. As ações e atividades da empresa para com a inovação podem ser aprimoradas, a partir da criação de uma lista de projetos mais desafiadores, ampliando a margem de risco. Nesse sentido, a empresa inovadora precisa incorporar o processo de inovação nas rotinas da empresa por meio de metodologias flexíveis e adaptadas para cada projeto e/ou situação.
Informação e conhecimento	O critério de informação e conhecimento para identificação de novas oportunidades e modelos de negócio é considerado de modo reativo na empresa. Desta forma, para alavancar o processo de inovação na empresa é necessário à criação de um sistema de gestão do conhecimento, contratando especialistas em inovação para realização de pesquisas de demanda de mercado e prospecção e para a valorização do conhecimento acumulado. Portanto, para alavancar a inovação na empresa é necessário identificar o conhecimento acumulado, devendo este ser permanentemente alimentado pelos colaboradores, em uma base de dados, cuja finalidade está em descobrir novas oportunidades, identificar tendências e mapear riscos em atividades voltadas para a inteligência competitiva.

Cultura, clima e ambiente organizacional	<p style="text-align: right;"><u>Continuação Quadro 34</u></p> <p>O critério de cultura, clima e ambiente organizacional para a inovação é considerado ainda modesto, com poucos investimentos em educação empreendedora e programas de capacitação voltados para a atualização constante dos colaboradores. Portanto, para promover o desenvolvimento e a capacidade inovadora da empresa é necessário adotar um sistema de gestão de recursos intelectuais, financeiros, tecnológicos e humanos, por meio de modelos e rotinas organizacionais que reforcem uma cultura voltada para a inovação, motivada por todos os colaboradores, e não somente partindo da liderança. Para isso, é necessário, investir na capacitação profissional direcionada para o espírito empreendedor e inovador, concedendo autonomia aos colaboradores para atuarem de forma proativa na identificação de problemas e no desenvolvimento de soluções inovadoras.</p>
Processos e produtos	<p>O critério processos e produtos encontra-se em um nível médio de atualização tecnológica com equipe própria de design de produtos e investimentos ainda modestos para esta atividade. Dentre os principais projetos desenvolvidos pela empresa nos últimos anos, menos da metade deles tem sido inovações radicais. Portanto, para alavancar a inovação na empresa com êxito, é necessário considerar o cenário competitivo vigente e entender a importância da inovação e sua dinâmica para promover a mudança e impacto significativo com a exploração de novas ideias e criatividade para o acesso a novos mercados e aumento das margens de lucro da empresa na obtenção de sucesso.</p>
Mensuração de resultados	<p>O critério de mensuração de resultados é realizado a partir da análise dos indicadores de desempenho, tais como eficácia e eficiência do produto, demandas de usuários e clientes e qualidade. Os indicadores permitem avaliação do desempenho da empresa, de acordo com três aspectos: controle, comunicação e melhoria. Isso pode ser identificado pelos prêmios e/ou reconhecimentos da empresa nos últimos anos e por seu investimento em inovação que teve como resultado o crescimento da receita econômica. Desta forma, a mensuração de resultados tem como propósito buscar a eficácia empresarial, a competência em obter continuidade em um ambiente dinâmico com cumprimento da missão, valores e visão da empresa.</p>

Fonte: Adaptado de Inovímetro (2015).

É válido mencionar que o Inovímetro não esgota os esforços para diagnosticar o grau da maturidade da inovação nas empresas clientes do Observatório de Inteligência. Outras iniciativas, parceiras do SIBRATEC, estão em andamento com o intuito de aprimorar as ferramentas para esta análise, em especial, discutindo os aspectos que efetivamente podem contribuir para a excelência na gestão da inovação. No entanto, não faz parte dos objetivos desta pesquisa o aprofundamento da discussão desse aspecto, e sim, a verificação das condições existentes para o emprego do Modelo proposto.

Além disso, um outro ponto relevante em relação à dimensão Clientes diz respeito à opção de não se fazer segmentação do setor de Bens de Capital como, por exemplo, aquele adotado pela ABIMAQ, que se subdivide o setor em 31 câmaras. Isto se justifica, para o Observatório de Inteligência, pelo fato de que, em virtude das características do setor, amplo e diverso, e da dimensão Sustentabilidade, que será apresentada mais adiante, entendeu-se como adequado a priorização de temas críticos, porém, transversais e de interesse comum a todo o setor, buscando atender ao maior número possível de empresas, independentemente de suas particularidades.

Sendo assim, a etapa seguinte procurou identificar e priorizar as necessidades de informação e conhecimento estratégico, correspondendo ao bloco de Necessidade de Informação, elencando os principais temas a serem observados.

7.12 Identificação das necessidades de informação e conhecimento estratégicos dos clientes, priorizando-as.

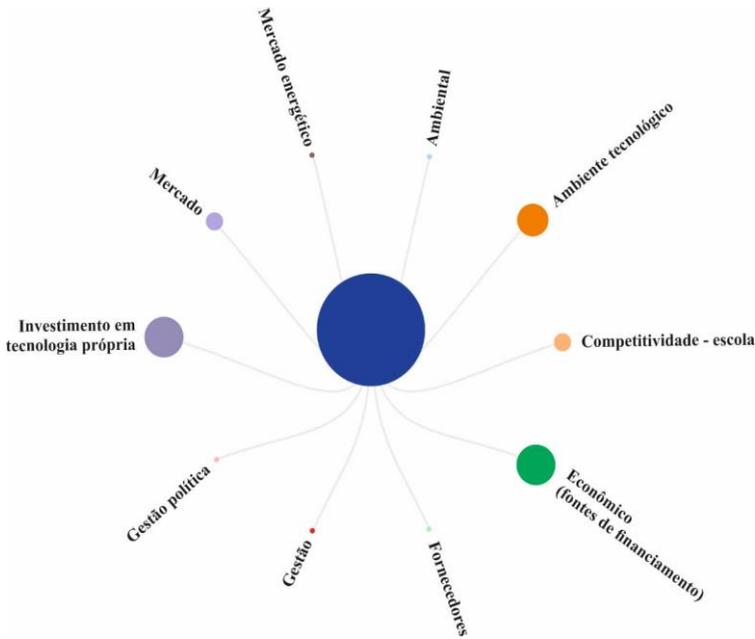
Seguindo no detalhamento dos aspectos relacionados à dimensão Clientes, e mais especificamente ao bloco de Necessidade de Informação, optou-se pela realização de *workshops* para a identificação das necessidades de informação e conhecimento estratégico. Assim, os *workshops* foram realizados com a intenção de sensibilizar as empresas do setor para a ação de um observatório e para mapear e priorizar os principais temas a serem considerados para este serviço de inteligência.

Desta forma, foram realizados três *workshops*, articulados e coordenados pelas sedes regionais de ABIMAQ, nas cidades de Porto Alegre, Belo Horizonte e São Paulo, no período de 10 a 13 de março de 2015, contando com a participação média de representantes de 20 empresas do setor. Esses representantes se constituem em membros das diretorias de empresas referências para o setor, formadores de opinião e

especialistas que contribuíram para o melhor entendimento das necessidades dessas indústrias.

A partir dessas atividades, foi possível a construção de um mapa de informações estratégicas (Figura 68) que passa a orientar a identificação de informações para a produção de conteúdos, convertidos em diferentes produtos e serviços deste observatório.

Figura 68. Mapa de informações estratégicas gerado a partir dos *workshops* com as empresas de Bens de Capital



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Desta forma, entende-se que os temas de maior interesse para o público-alvo são: fatores econômicos, em especial, no que diz respeito às fontes de financiamento para seus projetos; investimentos em tecnologia própria, permitindo maior diferencial em seus produtos e serviços; o ambiente tecnológico, com foco nas tendências de desenvolvimento das tecnologias e seu impacto para a melhoria da competitividade das indústrias; e o mercado, pela identificação de oportunidades e perspectivas de novos mercados; entre outros. Os demais temas identificados estão detalhados no Quadro 35.

Quadro 35. Detalhamento das necessidades de informações estratégicas diagnosticadas junto às indústrias de Bens de Capital

Mapa de necessidade de informações estratégicas		
Tema	Prioridade	Tópico
Ambiente tecnológico	1	Desenvolvimento
		Pesquisa
		Inovação
		Barateamento de produtos com inserção de tecnologia
		Propriedade intelectual: como garantir a proteção?
		Acesso à tecnologia
		Convênio com centro de pesquisa e tecnologia
		Dificuldade de acesso aos Institutos de Pesquisa/Universidades
		Alto custo de acesso a suporte/insumos tecnológicos
		Cultura tecnológica baixa
		Falta de políticas públicas para incremento tecnológico
		Difusão e desmistificação do conceito de inovação
Regulatório/ legislação	1	Vantagens previstas em Lei para investimentos em P&D
		Impacto de novas leis no negócio
		Modernização de legislação trabalhista
		Efetivação da Lei n. 12305
		Incentivos fiscais
Econômico (fontes de financiamento)	1	Previsão de valor da energia e dólar a médio/longo prazo
		Acesso a linhas e fontes de crédito
		Fontes de financiamento de P&D
		Pré-requisito para financiamento de clientes
		Incentivo
		Acesso a financiamento
		Disponibilização de recursos a curto prazo
		Identificação de fonte financiadora
		Participação da Lei do Bem
		Monitoramento de meios de crédito

Político	1	<u>Continuação Quadro 35</u>
		Plano para aumento de competitividade
		Monitoramento de órgão de fomento de
		inovação (Radar da inovação)
Ambiental	2	Recuperação da água
		Reaproveitamento de resíduos
		Preservação de lençóis freáticos
Gestão	2	Planejamento estratégico a longo prazo
		Associações governamentais de incentivo e
		investimento
Mercado	2	Identificação de fontes de informação
		(energia, farmacêutica, agropecuária,
		máquinas)
		Perspectivas de novos mercados
		Recuperação da credibilidade do mercado
		brasileiro
		Retenção de recursos próprios em tempo de
		crise
		Identificação de oportunidades no mercado
Concorrência	2	Posicionamento à frente da concorrência
		(melhorias)
		Aliança com concorrência da forma correta
		Mapeamento e análise dos concorrentes
Investimento em tecnologia própria	2	Tendências de tecnologia aplicada a
		geração de energia renovável
		Tecnologias para armazenamento de
		energia renovável
		Acesso facilitado e melhor a investimentos
		de tecnologia
Competitividade - escola	2	Alocação de custo do aço e energia
		elétrica/gás
		Incentivos para modernização da indústria
		do Brasil
Sustentabilidade	2	Retomada do Protocolo de Kyoto
Burocracia	2	Melhoria de processos (conhecimento
		interno) para diminuir a burocracia
		Utilização de entidades/fundações para
		facilitar acesso para diminuir burocracia
Fornecedores	3	Novos fornecedores

<u>Continuação Quadro 35</u>		
Tributação importação	3	Perspectiva para incentivos tributários para micro e pequenas empresas
		Diminuição na carga tributária para peças não fabricadas no Brasil
Mercado energético	3	Equipamentos necessários
Gestão política	3	Perspectivas macroeconômicas para curto e médio prazo
		Pressão ao governo para incentivos em prol da categoria da ABIMAQ e associadas

Legenda

Grau de prioridade

- 1 Relevante para a maioria dos participantes do workshop
Quando houve identificação do tema como sendo prioridade nº 1 por pelo menos dois grupos; ou quando houve a identificação por pelo menos um grupo, porém que conste como uma das prioridades (2 e 3) por outros grupos.
- 2 Relevante para os participantes do workshop
Quando for prioridade nº 1 para apenas um grupo, sem ser considerado pelos outros; ou quando denominado como sendo de prioridade 2 por pelo menos um grupo.
- 3 Relevante para a minoria dos participantes do workshop
Quando não houve identificação da prioridade, ou quando foi definido como sendo de nº 3.

Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Além da identificação das necessidades de informação e sua priorização, ainda nesta etapa, foi possível elencar as principais fontes de informação já utilizadas pelas indústrias, alimentando a base de dados do observatório, bem como, dos principais especialistas do setor. Essas informações serão de grande importância para a identificação de recursos intelectuais e humanos na etapa que se dedicará ao detalhamento da dimensão Infraestrutura.

7.1.3 Estabelecer as formas de relacionamento entre observatório e as organizações clientes

Definido o perfil dos clientes e suas necessidades de informação estratégica, é necessário detalhar o relacionamento que se espera desenvolver entre eles e o observatório. Conforme definido pelo SIBRATEC, e pelas particularidades do setor de Bens de Capital, definiu-se que o atendimento será prioritariamente coletivo, voltado integralmente para este setor da indústria, desenvolvendo produtos e serviços que possam atender conjuntamente o maior número possível de empresas.

A partir dos temas prioritários identificados na etapa anterior, os produtos desenvolvidos serão padronizados e disponibilizados de forma automatizada, tendo o sistema de informação como principal plataforma de comunicação e relacionamento.

Ainda, é importante considerar que, em se identificando oportunidade, o Observatório de Inteligência abre possibilidade para o desenvolvimento de projetos *ad hoc*, por demandas de necessidades de informação específicas, de uma empresa ou um grupo de empresas em particular. Neste caso, excepcionalmente, haveria uma maior possibilidade de personalização de produtos e serviços e, também, do desenvolvimento de ações colaborativas e de cocriação.

7.1.4 Definir os canais de comunicação com os clientes

Como última etapa referente à dimensão Clientes, ainda é necessário detalhar o ou os canais de comunicação. Para o caso estudado, o sistema de informação por meio de um portal na *internet* se constitui como o principal canal de comunicação com os clientes (Figuras 69 e 70).

Figura 69. Portal *web* do Observatório de Inteligência



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Figura 70. Portal *web* do Observatório de Inteligência



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

O portal, disponível temporariamente no endereço eletrônico www.observatorio.knowtec.com, mostra-se hoje como o meio de maior alcance aos clientes do observatório. No portal, os usuários poderão cadastrar-se gratuitamente e acessar os conteúdos disponibilizados pelo observatório nas suas diferentes sessões ou por sistema de busca de conteúdos ou, ainda, pelo mapa de informações estratégicas, apresentado anteriormente. Todos os conteúdos estão armazenados em nuvem, ou seja, estão armazenados em computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da *internet*, podendo ser acessados de qualquer lugar, a qualquer momento, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenamento de dados, tornando-se mais viável do que o armazenamento em unidades físicas. Além disso, permite o acesso por meio de qualquer dispositivo de acesso à *internet*, independente de plataforma.

Assim, objetivando maior portabilidade quanto o acesso ao portal, além de disponível para acesso por computadores (*desktops*), este canal também foi desenhado para acesso por *smartphones* e *tablets*, acompanhando a mudança de comportamento dos usuários, cada vez mais conectados (Figura 71). O usuário poderá ser informado da publicação de novos conteúdos tanto por correio eletrônico como, também, por seus dispositivos móveis.

Figura 71. Interface do portal adaptada para acesso de dispositivos móveis



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Pelo portal *web* é que se pretende consolidar a comunicação com os clientes, incluindo, também, contato direto por correio eletrônico. Outra forma de comunicação que se dá pelo do portal são os fóruns e enquetes, desenhados para responder às necessidades identificadas nos *workshops* como, também, àquelas mapeadas ao longo do funcionamento do observatório, a partir de necessidades de informação manifestadas ou identificadas nas análises realizadas pelo próprio sistema de informação, que será melhor detalhado no bloco de Recursos Físicos da dimensão Infraestrutura.

Com isto, é possível caracterizar os canais de comunicação como sendo baseados em sistema de informação automatizado, desempenhando um significativo papel para o desenvolvimento das atividades de inteligência. Por fim, é relevante mencionar que não estão descartados os meios tradicionais como as publicações impressas, em um segundo momento do desenvolvimento das atividades do observatório, se assim se entender como necessário.

7.2 Dimensão Proposta de Valor

A dimensão Proposta de Valor dedica-se a esclarecer os aspectos que diferenciam o negócio dos concorrentes, evidenciando os valores e benefícios oferecidos aos clientes, detalhando seu portfólio de produtos e serviços.

7.2.1 Definição do conceito da Proposta de Valor

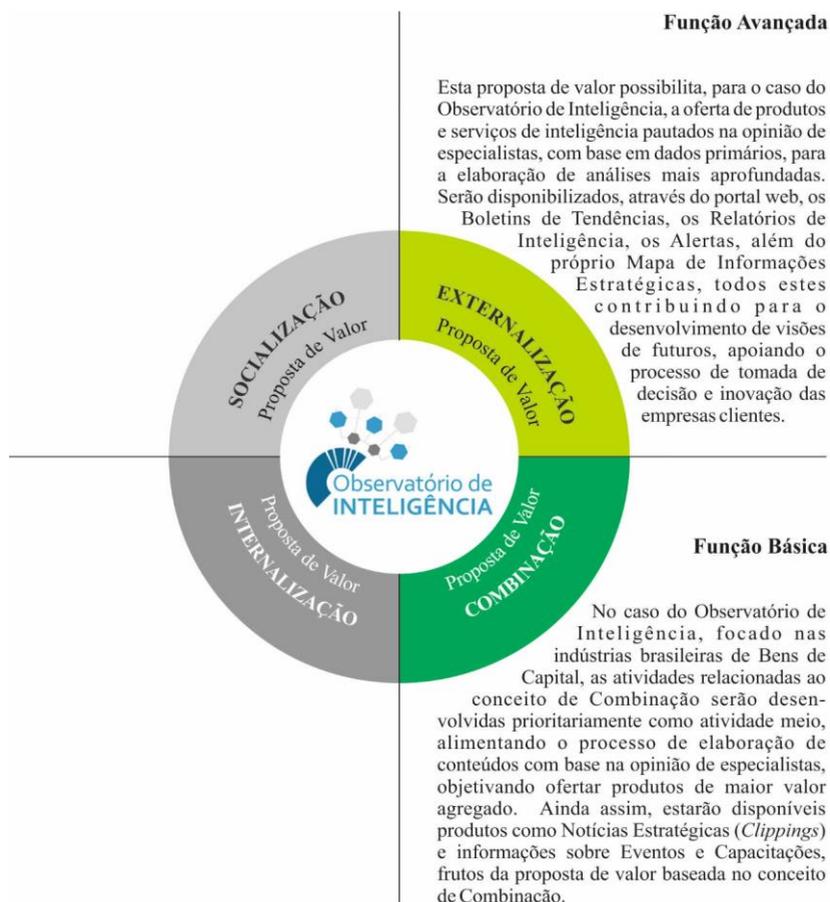
Para o caso do Observatório de Inteligência definiu-se, a partir dos requisitos do SIBRATEC, que seu principal diferencial deveria direcionar seu foco às necessidades de informação do setor de Bens de Capital, tornando-se um mecanismo totalmente atento às suas particularidades e considerando o âmbito nacional. Desta forma, pretende oferecer produtos e serviços de inteligência com maior valor agregado, principalmente, baseados em opinião dos principais especialistas para os temas de interesse dessa indústria.

Em função do Modelo proposto, este observatório dedica-se às propostas alinhadas com os conceitos de Combinação e Externalização de conhecimentos por entender que, para o perfil do público diagnosticado, apresenta maior efetividade, adequado a uma solução coletiva e setorial e contribuindo, assim, para o processo de tomada de decisão e inovação junto às indústrias clientes (Figura 72).

Ainda assim, ações associadas ao conceito de Socialização poderiam ocorrer pelas demandas *ad hoc*, originando projetos de produção de conteúdos e consultorias para necessidades específicas manifestadas, por exemplo, pelo sistema de informação. Além disso, também seria possível, alinhado à proposta de Internalização, a personalização de sistemas de informação e outros serviços para a criação de observatórios específicos para um pequeno grupo, ou mesmo, para uma única empresa, integrando seus processos de gestão do conhecimento e inovação. No entanto, estas últimas ações, vinculadas a Socialização e Internalização, não são prioritárias na construção do portfólio de produtos e serviços do Observatório de Inteligências neste primeiro momento.

A opção pela proposta de valor baseada, prioritariamente, nos conceitos de Combinação e Externalização vem ao encontro do desejo manifestado pelo público-alvo em termos dos benefícios esperados em relação aos produtos e serviços ofertados pelo observatório para o setor de Bens de Capital. Espera-se entregar maior valor agregado, gerando conhecimentos que sejam reconhecidos pelos benefícios proporcionados aos clientes, caracterizando o observatório não como um “buscador de conteúdo”, mas sim, como criador de conhecimento.

Figura 72. Proposta de valor do Observatório de Inteligência



Fonte: Da autora.

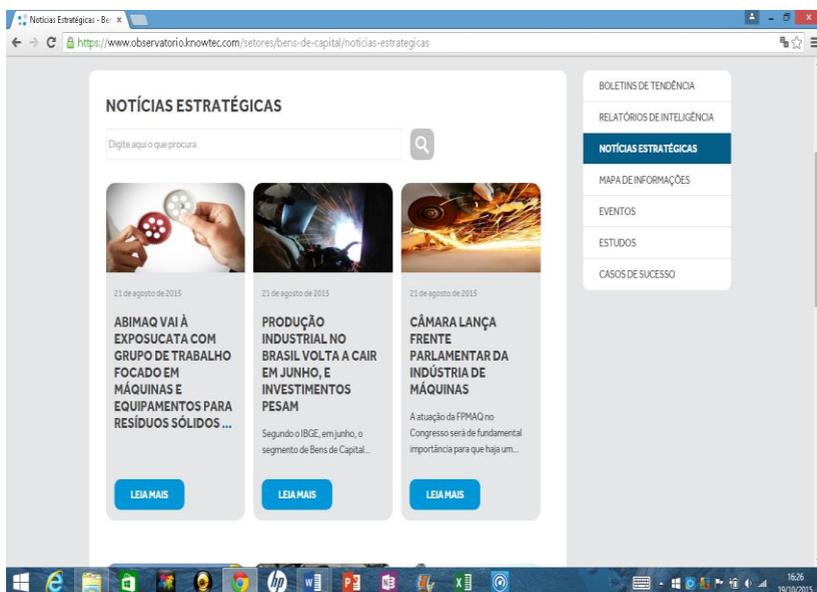
Além disso, é válido mencionar que, para o perfil dos clientes deste observatório, as propostas de valor associadas aos conceitos de Socialização sofrem com a falta de tempo e, por vezes, de interesse dos envolvidos, além de enfrentar dificuldades em relação ao compartilhamento de conhecimentos com empresas concorrentes. Já àquelas associadas à Internalização, apesar de possuírem maior potencial para gerar conhecimentos de grande interesse para o cliente,

em geral, apresentam resistência em função do maior investimento demandado.

7.2.2 Definição dos produtos e serviços de inteligência

Tendo conhecimento das necessidades de informação estratégica e com base na proposta de valor definida, é possível detalhar o portfólio de produtos e serviços de inteligência ofertados por meio do portal. Inicialmente, baseados na proposta de valor de Combinação, estão os produtos menos complexos, gerados a partir de dados secundários e, principalmente, desenvolvidos pelas atividades automatizadas de busca de informação que o próprio sistema de informação é capaz de produzir. Assim, as Notícias Estratégicas (Figuras 73 e 74), com textos vinculados (*hiperlinks*), de informações sobre Eventos e Capacitações de interesse para o setor configuram-se como os principais produtos característicos da proposta de valor baseada no conceito de Combinação.

Figura 73. Notícias Estratégicas disponíveis no Observatório de Inteligência.



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Figura 74. Notícia Estratégica disponível no Observatório de Inteligência

21 de agosto de 2015 ★ FAVORITAR

CÂMARA LANÇA FRENTE PARLAMENTAR DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS

A atuação da FPMQA no Congresso será de fundamental importância para que haja um acompanhamento mais próximo



Para tentar reverter atual crise vivenciada pela indústria de transformação brasileira, o decréscimo desmentaleamento da cadeia produtiva e a crescente perda de empregos no setor, será lançada, nesta quarta (21, às 17h30, na Câmara dos Deputados, a Frente Parlamentar da Indústria de Máquinas e Equipamentos – FPMQA, ação inédita que objetiva defender especificamente os interesses da indústria de máquinas e equipamentos, que conta com o apoio e incentivo da ABIMAQ.

A atuação da FPMQA no Congresso será de fundamental importância para que haja um acompanhamento mais próximo e um poder de influência nos temas mais relevantes que tramitam no Congresso Nacional e que são de interesse da indústria de bens de capital.

A cerimônia de lançamento será realizada no Salão Nobre da Câmara dos Deputados, em Brasília – DF, onde serão divulgados números de demissões no setor e outros indicadores conjunturais pelo presidente da ABIMAQ, Carlos Pastoreira.

Fonte: Revista Voto
Autor: Da Redação
Publicado em 21 de agosto de 2015

COMPARTILHE: [Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#) [LinkedIn](#)

BOLETINS DE TENDÊNCIA

RELATÓRIOS DE INTELIGÊNCIA

NOTÍCIAS ESTRATÉGICAS

MAPA DE INFORMAÇÕES

EVENTOS

ESTUDOS

CASOS DE SUCESSO

Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Na sequência, figuram os produtos com base no conceito de Externalização, fundamentados na opinião de especialistas e em dados primários, criando uma cartela de produtos com maior valor agregado. Destacam-se os Boletins de Tendência, publicados mensalmente (Figuras 75 e 76), e os Relatórios de Inteligência, com periodicidade bimestral, e os Alertas, sem periodicidade definida e desenvolvidos a partir de identificação de riscos e oportunidades. Todos são gerados a

partir da demanda de temas identificados e buscam aprimoramento e qualificação das informações com especialistas da área afim. Em geral, diferenciam-se pela apresentação do seu conteúdo. Enquanto o Boletim de Tendência objetiva uma apresentação mais concisa e visual, o Relatório de Inteligência tende a ser mais textual. Além desses, os Alertas são produzidos com base no monitoramento e no cruzamento de notícias, permitindo apresentar análises com potenciais impactos, positivos ou negativos, sobre os temas de interesse para o setor cliente. Ainda, o próprio Mapa de Informações Estratégicas também se configura em produto de inteligência, sendo criado a partir dos *workshops* iniciais e atualizados constantemente por meio do próprio sistema de informação.

Figura 75. Boletins de Tendências visualizados no portal *web*

Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Figura 76. Boletim de Tendência desenvolvido pelo observatório



Fonte: Observatório de Inteligência (2015).

Os produtos e serviços que compõem o portfólio, como apresentado aqui, oferecem conteúdos com grande valor agregado sobre temas de interesse comum a maior parte das empresas de Bens de Capital. Assim, é provável que os temas transversais como regulamentações e incentivos, energia, questões ambientais e tecnológicas, todos com impactos bastantes abrangentes, sejam os mais comumente tratados pelo observatório. Entretanto, isto não impede que temas mais específicos, identificados como sendo de risco ou de oportunidade para áreas restritas, sejam contemplados com o mesmo rigor e qualidade.

7.3 Dimensão Infraestrutura

A dimensão Infraestrutura, abordada no Modelo de Observatório, propõe o detalhamento das atividades-chave, recursos-chave e parcerias-

chave como sendo o conjunto de meios que possibilita o desenvolvimento da proposta de valor. Cada um destes aspectos encontra-se detalhado a seguir.

7.3.1 Definição das Atividades-chave

Conforme detalhado no Modelo proposto, as principais atividades geradoras de valor para um observatório se referem a atividades de inteligência, conforme apresentado no item 2.2.2.2 desta pesquisa. As atividades-chave podem ser, de forma geral, organizadas em: identificação das necessidades de informação estratégica, coleta, análise, disseminação e avaliação dos resultados obtidos, conforme o exposto no Quadro 36.

Quadro 36. Definição das Atividades-chave desenvolvidas pelo Observatório de Inteligência

Atividade de Inteligência	Definição
Identificação das necessidades de informação estratégicas	Compreensão das reais necessidades de inteligência do cliente e da organização, a fim de direcionar corretamente as atividades que serão executadas ao longo do tempo.
Coleta de dados	Busca de dados e informações consideradas matérias-primas do processo de inteligência, coletando e organizando-as.
Análise e síntese de dados	Análise das informações identificadas e organizadas para a elaboração de produtos de inteligência, buscando responder as necessidades identificadas.
Disseminação	Apresentam-se os resultados do processo de inteligência à organização cliente.
Avaliação dos resultados	Verifica-se a eficiência e a eficácia do conhecimento gerado, visando o aprimoramento do processo e a consolidação de boas práticas.

Fonte: Amaral et al. (2005).

Além disso, ainda é possível, para o caso estudado, olhar de maneira mais detalhada para as atividades que agregam valor. Assim, no Observatório de Inteligência, a produção de seus produtos inicia-se pela identificação das necessidades de informação estratégica desenvolvida

pelo analista de inteligência e o coordenador. Esta primeira etapa serve como uma orientação para a produção do relatório, feita pelo analista de inteligência e pelos especialistas do tema em questão. Na sequência, este resultado preliminar passa pela auditoria do coordenador e, caso necessário, recebe ajustes. Este conteúdo gerado é diagramado com base nos conceitos do *design* instrucional e é novamente revisado, agora pelo analista de inteligência e pelos especialistas. Se necessário é encaminhado para os devidos ajustes e, em seguida, para a aprovação pelo coordenador e pelo cliente. Sendo aprovado, é enviado para a publicação (Figura 77).

Figura 77. Detalhamento das atividades-chave do Observatório de Inteligência

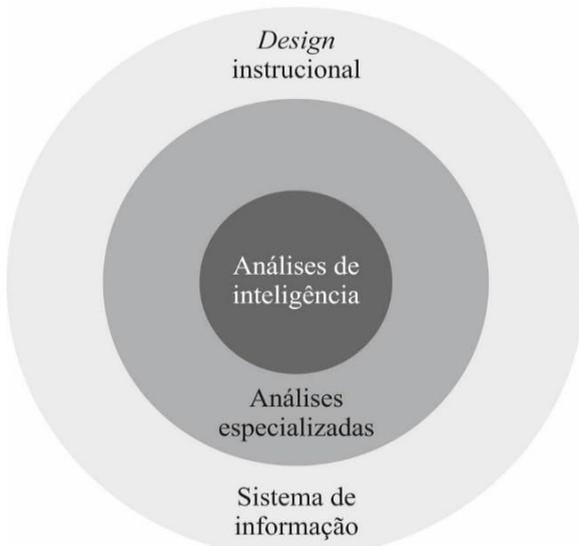


Fonte: Adaptado de Observatório de Inteligência (2015).

Ainda, é possível fazer uma categorização das Atividades-chave desenvolvidas no Observatório de Inteligência. Em geral, as principais atividades que agregam valor pertencem a um núcleo que responde pelas análises de inteligência, identificando necessidades de informação estratégica e fontes confiáveis, especialistas em temas de interesse, coletando e analisando essas informações. Depois, como um segundo nível, estão as atividades de análise especializada, realizada em conjunto com *experts* no tema, buscando confirmar as informações coletadas, qualificar as análises desenvolvidas, e identificar tendências e suas implicações. Isso permite gerar produtos mais complexos e de maior valor agregado para os clientes do observatório. Por fim, na intenção de disseminar a informações com maior efetividade, o conteúdo é preparado com base nos conceitos do *design* instrucional e disponibilizado pelos canais desenvolvidos, ajustados à realidade do cliente, compondo, então, um último nível de atividades agregadoras de valor (Figura 78).

Figura 78. Categorização das atividades responsáveis pela agregação de valor aos produtos e serviços do Observatório de Inteligência

Atividades responsáveis pela agregação de valor



Fonte: Adaptado de Observatório de Inteligência (2015).

Ainda, é válido mencionar que uma boa parte das atividades de coleta de dados, bem como sua categorização, é realizada a partir do sistema informatizado, usando cerca de 130 robôs de busca, com base nas especificações dos analistas de inteligência, constituindo-se, neste caso, em atividade meio. Estas atividades de monitoramento proporcionam uma base de conhecimento que alimenta todo o processo de inteligência, subsidiando as análises desenvolvidas posteriormente.

Já, em relação às análises especializadas, muitas são as técnicas e ferramentas utilizadas, advindas tanto da área da administração e da qualidade, como também, da área de inteligência competitiva. Algumas delas estão detalhadas no Quadro 37.

Quadro 37. Técnicas e ferramentas utilizadas pelo Observatório de Inteligência para o desenvolvimento das atividades de análises.

Técnica/Ferramenta	Descrição
Metodologia de Análise de Solução de Problema (MASP)	Define-se como um caminho ordenado, composto de fases e subfases pré-definidas para a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que consistem uma solução, verificação do resultado da solução e realimentação do processo para a melhoria do aprendizado e da própria forma de aplicação em ciclos posteriores (CAMPOS, 2004)
Análise SWOT	A análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (Análise ou Matriz SWOT) é uma técnica que possibilita conhecer os ambientes internos e externos de negócios à empresa, colaborando para a formulação de estratégias de negócios e a otimização de seu desempenho (KOTLER, 2000; e TAVARES, 2008).
Matriz de Priorização de GUT (Gravidade x Urgência x Tendência)	Assim, como a Análise SWOT, a Matriz GUT possibilita conhecer os ambientes interno e externo à organização e, ainda, permite quantificar as informações, avaliando os itens analisados de acordo com seu grau de prioridade (KEPNER e TREGOE, 1981; e MAXIMINIANO, 2012).
5 Forças de Porter	No início dos anos 1970, o modelo das 5 forças de Porter foi desenvolvido para analisar a concorrência entre empresas. Assim, considera cinco fatores – (1) o poder de barganha dos fornecedores, (2) o poder de barganha dos

<u>Continuação Quadro 37</u>	
	clientes/compradores, (3) barreiras à entrada de concorrentes, (4) rivalidade entre concorrentes, e (5) ameaça de produtos substitutos – que devem ser detalhadamente avaliados para a elaboração de uma estratégia empresarial eficaz (PORTER, 2004).
<i>Blind Spot Analysis</i>	A <i>Blind Spot Analysis</i> possibilita compreender as falhas de um processo de tomada de decisão estratégica competitiva. Para isso, utiliza a dinâmica de comportamento organizacional, teoria da estratégia e da psicologia cognitiva para entender o que leva as empresas a não avaliar corretamente a sua concorrência e/ou superestimar sua própria vantagem competitiva (FLEISHER e BENSOUSSAN, 2002).
<i>4 Corner Analysis</i> (Os quatro cantos de Porter)	Se constitui em um modelo preditivo que auxilia as organizações a analisar as posições dos seus concorrentes, a partir de capacidades e estratégia e de premissas e objetivos, possibilitando determinar uma leitura mais precisa e realista de possíveis reações de um concorrente em uma dada situação (PORTER, 2004; e ROTHWELL, 2007).
<i>Early Warning</i> (Sinais de Alerta)	O <i>Early Warning</i> consiste em um processo de inteligência realizado a partir da definição de um conjunto de indicadores sob os quais realiza-se um monitoramento, mapeando áreas risco e identificando sinais fortes no ambiente e emitindo alertas (FULD, 2003; e HOHHOF, 2007).

Fonte: Da autora.

Assim, em relação ao Modelo proposto, o Observatório de Inteligência caracteriza-se por desenvolver as atividades típicas das propostas de valor associadas aos conceitos de Combinação e Externalização, com ênfase nesta última, realizando atividades de inteligência baseadas em evidências, *expertise* e criatividade, buscando oferecer produtos de maior valor agregado.

7.3.2 Definição dos Recursos-chave

Este item destina-se ao detalhamento de todos os recursos necessário para o bom desenvolvimento das atividades-chave elencadas, permitindo oferecer os benefícios da proposta de valor aos clientes do

observatório. Sendo assim, são descritos, a seguir, os recursos físicos, humanos e intelectuais necessários para o funcionamento do Observatório de Inteligência.

7.3.2.1 Recursos Físicos

Os recursos físicos dizem respeito aos ativos físicos, instalações, edifícios, equipamentos e sistemas, por exemplo. No caso do Observatório de Inteligência, além dos computadores e servidores, todos os equipamentos de rede as instalações, o sistema de informação e seus robôs (*bots*) de busca se caracterizam como os principais recursos físico necessários para o desenvolvimento das atividades de monitoramento, associadas ao conceito de Combinação, além de parte das atividades associadas ao conceito de Externalização.

Ainda, para o Observatório de Inteligência é importante considerar que o sistema de informação atua tanto para fora, como o portal que é a interface com os clientes, como para dentro, por meio do seu sistema de gerenciamento voltado para os usuários internos.

O portal foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação *JavaScript*, linguagem de programação padronizada pela *ECMA International (European Computer Manufacturers Association)*, na plataforma *node.js*, que é uma plataforma para desenvolvimento de aplicações *server-side* (no servidor) baseadas em rede. Além do *JavaScript*, também se utilizou a *stack* padrão para a *web*, *CSS/HTML (Stack* padrão *web* pode ser definida como uma coleção de *softwares* necessários para o desenvolvimento *web*, contendo, no mínimo, um sistema operacional (OS), uma linguagem de programação, *software* de banco de dados e um servidor *web*). Foram utilizadas diversas bibliotecas visuais e de interação com a estrutura DOM, como *jQuery* (biblioteca de código aberto desenvolvida para tornar mais simples a navegação do documento HTML, a seleção de elementos DOM, criar animações, manipular eventos e desenvolver aplicações AJAX), por exemplo.

Em termos de usabilidade, o portal apresenta-se com um projeto gráfico bastante dinâmico e de fácil compreensão, permitindo ao usuário a localização ágil dos conteúdos de seu interesse, podendo acessá-los tanto pelo sistema de busca disponível, como pelo mapa de informações estratégicas ou, ainda, pelos menus disponíveis.

Já para o sistema de gerenciamento, sua aplicação também foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação *JavaScript* na plataforma *node.js*, com a *stack* padrão *web*, *CSS/HTML5* (esta é a

quinta versão da linguagem HTML e que apresenta novas funcionalidades como semântica e acessibilidade). O gerenciador utilizou-se, principalmente, do *framework* Bootstrap (estrutura de suporte que possibilita o fácil desenvolvimento de interface (*front-end*) para páginas *web* por meio de padrões para os elementos HTML mais usados, além de elementos personalizados) em conjunto com diversas bibliotecas.

Por fim, os robôs ou motores de busca também compõem os recursos físicos de um observatório. No Observatório de Inteligência cerca de 130 destes *softwares* trabalham para desenvolver as atividades de monitoramento. Estes sistemas varrem a *internet* em busca de dados e informação e, a partir destas, alimentam sua base de dados de indexação. Assim, realizam esta tarefa automaticamente em busca de documentos para então indexá-los e validá-los, monitorando alterações de conteúdo. De forma metódica, identificam o conteúdo relevante e armazenam em seu banco de dados.

7.3.2.2 Recursos Intelectuais

Para o Modelo proposto, os Recursos Intelectuais incluem o conhecimento produzido e contido em patentes e direitos autorais, nas parcerias estabelecidas, nas bases de dados a que se tem acesso, entre outros.

Para tanto, no que diz respeito ao conhecimento acessado e utilizado como matéria-prima do processo de inteligência, as fontes de dados e informações são inteiramente gratuitas e publicadas, disponíveis prioritariamente pela *internet*. Essas fontes são colecionadas ao longo do trabalho, incluindo fontes de institutos de pesquisa, universidades, bases de patentes, além de fontes específicas e especialistas que são identificados em parceria com os clientes, como aconteceu durante os *workshops* mencionados anteriormente.

Vale um destaque para o Portal da Inovação (PORTAL DA INOVAÇÃO, 2015) que é uma iniciativa do governo federal e do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, e que disponibiliza informação sobre editais e eventos, laboratórios e patentes, ferramentas de apoio à inovação, base de especialistas, servindo de grande base de dados para as atividades do observatório.

7.3.2.3 Recursos Humanos

O recurso humano, essencial em qualquer negócio, requer, para o caso do Observatório de Inteligência, maior atenção à qualificação dos membros envolvidos com as atividades de inteligência, além de uma cartela de especialistas nos temas de interesse do setor de Bens de Capital.

Assim, é necessário contar com um coletor (analista júnior), dois analistas, e um coordenador de inteligência, além de uma cartela constantemente crescente de especialistas, uma equipe de *design* instrucional e outra de sistemas e tecnologia de informação. A função de cada um desses profissionais está detalhada no Quadro 38.

Quadro 38. Recursos humanos principais e sua função

Atuação	Função
Analista de Inteligência	É o responsável pela execução das atividades de inteligência, transformando os dados e informações coletadas em produtos que subsidiam a tomada de decisão na organização clientes. Deve ser capaz de aplicar as técnicas e ferramentas próprias de IC, identificando tendências e suas implicações estratégicas nas organizações.
Analista Júnior (Coletor)	Com conhecimentos de tecnologia da informação e dos processos de busca de informação, responde principalmente pela etapa de coleta de dados e informações, identificando as fontes confiáveis.
Coordenador	É o responsável pela equipe e responde pela organização do trabalho, verificação das atividades realizadas, alocação de recursos, planejamento das ações e diretrizes de trabalho.
Especialista	O Especialista constitui-se um uma importante fonte de informação estratégica, possuindo vasto conhecimento e experiência na área do tema de interesse, qualificando as informações coletadas e auxiliando na identificação de tendências.
<i>Designer</i> Instrucional	Estes profissionais respondem pelos projetos de produção de conteúdos que serão disponibilizados ao cliente, geralmente <i>online</i> , sendo capazes de selecionar, organizar e produzir materiais e produtos, fundamentados no processo de ensino-aprendizagem, buscando promover a qualidade no processo de inteligência.

Continuação Quadro 38

Profissional de Tecnologia e Sistemas de Informação	Estes profissionais respondem pela implementação e pelo gerenciamento dos sistemas informatizados de gerenciamento da informação, avaliando os sistemas de informação, segurança e banco de dados, e determinando estratégias de utilização da informática.
---	---

Fonte: Adaptado de Amaral et al. (2008).

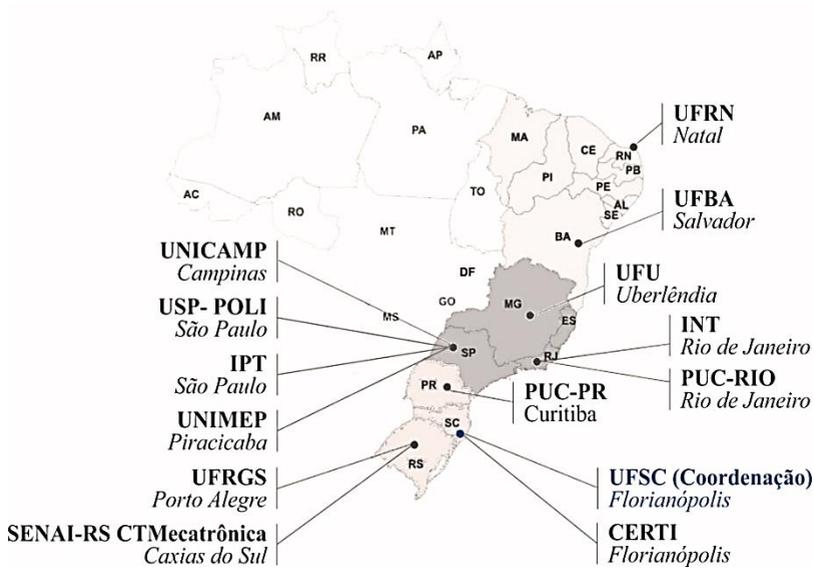
Os analistas e o coordenador compõem um núcleo permanente. Já as equipes de design instrucional e sistema e tecnologia de informação são prestadores de serviço. Os especialistas, na forma de em pessoas jurídicas, prestam serviço acionados por demanda, conforme previsto em seus contratos. Assim, os recursos humanos apresentam-se como indícios de uma proposta de complexidade intermediária, avançando na oferta de benefícios aos clientes, condizentes prioritariamente com as propostas de valor baseadas em Combinação e Externalização.

7.3.3 Definição dos Parceiros-chave

Os parceiros do Observatório de Inteligência, como é característico de uma proposta coletiva, setorial, cumprem papéis primordiais no que diz respeito ao relacionamento com os clientes, apoio financeiro, acesso aos especialistas e fortalecimento do trabalho em rede. Neste caso, os parceiros são definidos, inicialmente, pelo SIBRATEC.

Assim sendo, em função da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital (Figura 79) da qual este observatório faz parte, cada uma das universidades, instituto e fundação integrantes da rede se constitui como um parceiro, facilitando o acesso aos inúmeros especialistas vinculados.

Figura 79. Instituições integrantes da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital do SIBRATEC



Fonte: SIBRATEC (2015).

Dentre estas instituições, a UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – desempenha um papel central, sediando e viabilizando o Escritório de Gestão de Projetos da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital, bem como, sua coordenação, junto ao Departamento de Engenharia Mecânica.

Além disso, a ABIMAQ, bem como o IPDMAQ – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Máquinas e Equipamentos –, têm sido parceiros proporcionando a aproximação com os clientes e colaborando no monitoramento e no desenvolvimento de estudos específicos para o setor.

Por fim, a FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – viabiliza o SIBRATEC e, em consequência, a implantação do Observatório de Inteligência. Além disso, abre a possibilidade de financiamento para projetos por demanda em conjunto com o observatório, nos moldes do Centro de Inovação em Manufatura e Bens de Capital.

7.4 Dimensão Sustentabilidade

Por último, a dimensão Sustentabilidade procura esclarecer as questões relacionadas à sobrevivência do observatório, detalhando sua estrutura de custo e elencando suas fontes de receita.

7.4.1 Definição da Estrutura de Custo

Os custos do Observatório de Inteligência derivam, inicialmente, da contratação do serviço de consultoria para a construção do portal, estruturação dos sistemas de informação e elaboração de conteúdos para a fase de implantação. Para a primeira etapa desenvolvida ao longo do ano de 2015, foi inteiramente custeada pelo SIBRATEC.

Para a continuidade das atividades devem ser considerados a manutenção dos recursos físicos demandados, incluindo custos para a manutenção de toda a estrutura, instalações e o portal; o pagamento dos profissionais para o desenvolvimento das atividades de inteligência, incluindo os analistas e coordenador de inteligência; as equipes de apoio, formadas pelos profissionais de tecnologia e sistemas de informação e de *design* instrucional, além da própria gestão do observatório.

Ainda, deve fazer parte da estrutura de custo a contratação de especialistas que desenvolvem as análises dos conteúdos. Para isto, tem se mostrado mais viável o trabalho em rede e a contratação por demanda, para cada projeto em que se faz necessária a análise de *experts* para a elaboração de conteúdos.

7.4.2 Definição das Fontes de Recurso

A definição das Fontes de Recurso tem se mostrado como a principal dificuldade dos observatórios, conforme se verificou no estudo de campo realizado neste trabalho. Em geral, a dificuldade de mensuração dos impactos dos produtos e serviços de inteligência em ganhos reais nas organizações é apontada como uma das causas da falta de investimentos privados nos observatórios.

Desta forma, o Observatório de Inteligência se constitui, inicialmente, em uma ação financiada com recursos públicos pelo SIBRATEC. Assim, a implantação tem por objetivo demonstrar a contribuição do observatório para o setor, possibilitando angariar novos parceiros que contribuam para a sua manutenção, compondo as fontes de receitas.

Além disso, os projetos que poderão ser desenvolvidos por demanda (*ad hoc*) para as organizações clientes, em geral, formatados em produtos e serviços de inteligência com maior valor agregado, podem ser ofertados e se configurarem como fontes significativas de receitas, sendo este o caminho que se mostrou mais viável para os observatórios estudados.

No entanto, este ainda é um item em aberto, exigindo da coordenação do SIBRATEC e de seus parceiros diretos um esforço para consolidar a iniciativa, garantindo a manutenção e a sobrevivência deste observatório.

7.5 Averiguação da coerência entre as dimensões definidas

Feita a análise das quatro dimensões propostas no Modelo de Observatório, é necessário, ainda, verificar a coerência entre elas, a fim de criar um modelo de negócio sustentável, alinhado ao perfil e às necessidades de informação estratégicas demandadas pelos clientes.

Assim, o Observatório de Inteligência, focado nas indústrias brasileiras de bens de capital, mostrou-se bastante consistente quanto ao seu posicionamento, em termos de negócio, tendo como principal desafio o fortalecimento das parcerias com a intenção de garantir as fontes de recursos para a sua manutenção e crescimento. De forma sintética, é possível apresentar o Observatório de Inteligência conforme se visualiza no Quadro 39.

Quadro 39. Síntese da análise do Observatório de Inteligência

Descrição		Proposta de Valor			
		C	E	S	I
Proposta de Valor	<p>O Observatório de Inteligência oferecerá às empresas do setor de Bens de Capital informação especializada, focada em seus temas de interesse.</p> <p>Assim, inicialmente, disponibilizará informações sobre notícias, eventos e capacitação relacionada ao setor, alertas, boletins de tendências e relatórios de inteligências, além de estar apto a desenvolver estudos particularizados, atendendo a demandas específicas de uma ou de um pequeno grupo de empresas</p>				
Clientes	<p>São clientes do Observatório de Inteligência todas as empresas do setor de Bens de Capital, no âmbito nacional, caracterizando-se, em grande número, por empresas pouco inovadoras ou inovadoras ocasionais.</p> <p>Serão atendidas de forma coletiva, com produção de conteúdos sobre temas transversais, de interesse comum a grande parte dessas organizações.</p> <p>Além disso, o portal se constitui no principal canal de comunicação, permitindo o contato direto com a equipe do observatório e o acesso irrestrito dos diversos conteúdos disponibilizados.</p> <p>As Atividades-chave que possibilitarão o atendimento à proposta de valor são próprias da Inteligência Competitiva, baseadas em evidência, expertise e criatividade.</p> <p>Os Recursos físicos prioritários, além do espaço e equipamentos, dizem respeito ao sistema de informação, tanto na forma do portal como do sistema de gerenciamento de informação que subsidia o desenvolvimento das atividades de inteligência.</p>				

Continuação Quadro 39

Infraestrutura	<p>Os Recursos intelectuais demandados pelo observatório são as fontes de informação mapeadas e as bases de dados utilizadas para principais matérias-primas para as atividades de inteligência desenvolvidas.</p> <p>Já, os Recursos humanos constituem-se na equipe de inteligência, composta por analistas e coordenador, equipe de tecnologia e sistemas de informação, equipe de <i>design</i> instrucional e a cartela de especialistas, atuando sob demanda.</p> <p>Por fim, são Parceiros-chave todas as entidades participantes da Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital, com destaque para a UFSC, a ABIMAQ e o IPDMAQ, além da FINEP.</p>	
Sustentabilidade	<p>Estrutura de Custo refere-se à manutenção dos recursos físicos demandados, e das equipes para o desenvolvimento das atividades de inteligência, bem como as equipes de apoio, formadas pelos profissionais de tecnologia e sistemas de informação e de design instrucional, além da própria gestão do observatório</p> <p>As Fontes de Recurso têm se mostrado a principal dificuldade do observatório. Para isso, busca apoio na forma de patrocínios para a manutenção das atividades menos complexas e a cobrança de projetos demandados que entreguem maior valor agregado.</p>	

Propostas de Valor prioritariamente atendidas pelo observatório

Fonte: Da autora.

Mesmo reconhecendo, ainda, a fragilidade quanto à definição das Fontes de Recurso, é possível verificar a coerência nas definições de cada uma das dimensões abordadas pelo Modelo. Esta etapa contribui para o aprimoramento do modelo de negócio, minimizando eventuais dificuldades relacionadas a contradições e incoerências nas definições das dimensões abordadas.

7.6 Definição de revisões periódicas do Modelo de Observatório

Por último, é válido planejar revisões periódicas do Modelo, permitindo realinhamentos da estratégia adotada e observando possíveis alterações quanto às necessidades dos clientes, concorrentes, mercado, entre outros.

Assim, o Observatório de Inteligência, adotou, por meio de seu sistema de informação, a rotina de ajustes e correções constantes, identificando as necessidades de melhorias.

Além disso, é válido mencionar que o observatório não se utilizou de indicadores convencionais para o monitoramento de seu desempenho como os referidos por outros observatórios como: publicações e estudos realizados, projetos contratados, acessos ao sistema de informação, eventos ou capacitações promovidas, entre outros.

Na sua estratégia, optou por verificar, de forma pontual e qualificada, a aplicação dos conteúdos e conhecimentos produzidos para a geração de melhorias e inovações que são responsáveis pelo lançamento de novos produtos, implantação de novos processos, e abertura de novos mercados, por exemplo. Essas verificações, desenvolvidas também a partir de informação identificada pelo próprio sistema, serão ponto de partida para estudos de casos, divulgados na forma de casos de sucesso, realimentando e fortalecendo o relacionamento com os clientes e promovendo os benefícios ofertados pelo observatório.

Ao final, é possível perceber que o Modelo de Observatório, fruto desta pesquisa, vem ao encontro das necessidades, cada vez mais emergentes, de soluções que contribuam para pensar o processo de inovação nas organizações, por meio dos serviços e produtos de inteligência e da criação de conhecimentos novos, com foco especial nas indústrias brasileiras.

Com isto, ainda que de forma inicial, este trabalho buscou reunir e sistematizar o conhecimento acerca dos observatórios, estruturando um guia que faz refletir sobre o negócio dos serviços e produtos de inteligência como um passo na busca pela inovação, pela vantagem competitiva para a sobrevivência das organizações.

Por sua vez, o Observatório de Inteligência representa um importante passo para apoiar o setor de Bens de Capital e seu avanço quanto ao processo inovativo, em especial, voltado ao atendimento das

demandas daquelas empresas de menor porte ou com restrições para o desenvolvimento de atividades de inteligência internamente.

8 CONCLUSÕES

Conforme se argumentou ao longo deste estudo, a inovação constitui-se como o caminho mais efetivo para alcançar vantagem competitiva e garantir a sobrevivência das organizações. Isto porque, em um ambiente de negócios cada vez mais competitivo e dinâmico, marcado pela complexidade e pela incerteza, é a inovação que permite criar valor para o cliente e para a organização, melhorando os processos produtivos e fortalecendo a posição competitiva no mercado.

Também, nesta pesquisa, explorou-se o pensamento de que a inovação consiste, fundamentalmente, em gerir informações estratégicas alimentando o processo de criação de conhecimento novo e reconhecendo a dificuldade enfrentada pelas organizações em identificar, acessar e difundir as informações e conhecimentos necessários a este processo. Diante disto, esta pesquisa se lançou no objetivo de propor um Modelo de Observatório, na intenção de que este atue como mecanismo de inteligência, apoiando ao processo de inovação nas organizações, aplicando-o para auxiliar na criação de um observatório voltado para as indústrias brasileiras do setor de Bens de Capital. A partir disto, traçaram-se os objetivos específicos da pesquisa que foram atendidos ao longo do trabalho, conforme se apresentam:

- Identificar os principais conceitos de inovação e os processos, o sistema nacional de inovação, bem como, a criação de conhecimento como subsídio à inovação nas organizações.

No atendimento a este objetivo, verificou-se que, nas últimas décadas, vêm se intensificando os estudos sobre esses temas e que os grandes desafios, ainda, estão em identificar e esclarecer os aspectos que conduzem as organizações a soluções inovadoras, em seus produtos, serviços e processos. Apesar de inúmeros avanços, este ainda é um contexto amplo, marcado por características difusas, complexas e difíceis de serem prescritas.

Ainda assim, foi possível elencar os principais obstáculos à inovação. Os custos, os riscos e a escassez de fontes de financiamento figuram como os principais desafios. Também, a falta de acesso à informação sobre o mercado e tecnologias, os empecilhos burocráticos para fortalecer as cooperações e a falta de profissionais qualificados apresentam-se na lista dos principais entraves.

Por estas razões, compreender a estrutura do sistema nacional de inovação teve um relevante papel na busca e no desenvolvimento de

soluções alternativas. Conforme explorado ao longo deste trabalho, foi possível perceber que no Brasil o governo se apresenta como protagonista deste sistema, respondendo ainda pela maior parcela das ações promotoras de desenvolvimento e inovação. Com isto, o crescimento de iniciativas que favoreçam o trabalho em rede, a colaboração e a consolidação de espaços do conhecimento, podem ser vistos como um atalho para a promoção do desenvolvimento e da inovação. Assim, os observatórios desempenhariam uma importante ação de aproximação e promoção da inovação nas empresas, em especial para as menores, apresentando-lhes estes novos caminhos.

Neste sentido, entender a inovação como a criação de novos conhecimentos, aplicados aos processos organizacionais que conduzem ao desenvolvimento de novas soluções, considerando o conhecimento como o elemento primordial para este processo, foi o que respaldou a indicação do observatório como um meio capaz de promover a criação de vantagem competitiva nas organizações de forma sustentável.

- Pesquisar o conceito de observatório, mapeando e analisando as experiências desenvolvidas de modo a caracterizar e definir sua atuação e identificando as condicionantes e as contribuições para o processo de inovação nas organizações clientes.

Para atender a este objetivo, desenvolveu-se uma investigação que, apesar da escassez de literatura sobre o tema, possibilitou consolidar a compreensão dos propósitos destas instituições, atuando para a identificação de informações estratégicas, coletando e analisando-as para que subsidiem a tomada de decisão e o processo de inovação nas organizações. Assim, neste estudo, adotou-se na definição proposta por Trzeciak (2009), em que um observatório é definido como um mecanismo que fornece informações estratégicas para auxiliar na identificação de ameaças, oportunidades e tendências de um determinado setor, segmento ou área de interesse, oferecendo subsídio à tomada de decisão e possibilitando o incremento da competitividade das organizações e o desenvolvimento da economia do país.

O mapeamento constituiu-se em outro resultado relevante que contribui para alicerçar os conhecimentos acadêmicos sobre o tema. Os observatórios estudados mostraram-se bastantes distintos, encontrando artifícios para adequarem-se às demandas de seus clientes e aos recursos disponíveis a cada contexto. Isto se confirmou, também, no estudo de campo, em que foram analisados, de forma aprofundada, questões relativas a: proposta de valor, atividades-chave e produtos gerados;

relacionamento com clientes e parceiros; competências, principais técnicas e ferramentas utilizadas e canais de difusão; recursos financeiros e modelos de sustentabilidade adotados; e indicadores de desempenho.

De todos os tópicos analisados, destaca-se o fato de que os observatórios analisados, prioritariamente, contribuíam para alimentar o processo de inteligência das organizações clientes, com seus boletins, estudos setoriais e outros produtos, identificando oportunidades e ameaças e oferecendo a essas organizações as informações estratégicas necessárias, em tempo, com qualidade e de forma viável, que estas não podiam produzir internamente pela falta de um processo sistematizado e, em especial, pela limitação de pessoal e de recursos. Isto contribui, também, para a consolidações de espaços de conhecimento, fortalecendo todo o sistema de inovação pela aproximação e pela interação desses atores, o que leva, por exemplo, ao firmamento de novas parcerias, novos projetos personalizados, de cocriação e de inovação aberta. No entanto, como principal condicionante, a sustentabilidade mostrou-se um ponto frágil já que, na maioria dos casos encontrados, os observatórios são dependentes de recursos de governo, universidades e associações de empresas, dando indícios da dificuldade de gerar ingressos próprios e do desafio de valorar, junto aos empresários, o esforço para a produção de informação e conhecimento estratégicos para apoiar a inovação nas organizações.

- Analisar a inovação nas indústrias brasileiras com foco nas estratégias inovativas da indústria de Bens de Capital no país; buscando compreender seus desafios e oportunidades.

Para este objetivo específico, é válido destacar como resultado o panorama que se detalhou acerca da inovação nas indústrias brasileiras e, especificamente, nas indústrias de Bens de Capital, permitindo uma melhor compreensão dos desafios e das oportunidades para este contexto.

A industrialização brasileira, como se pôde ver, ocorreu de forma tardia e, principalmente, impulsionada pela substituição de importações. Somando isto às inúmeras crises econômicas enfrentadas, somente nos últimos 15 anos é que se assistiu a um ciclo virtuoso de crescimento, interrompido pela última crise, política e econômica, que se está vivenciando. Como consequência, os indicadores que representam a capacidade inovativa do país ainda são modestos: baixo percentual do PIB investido em atividades de P&D, maior parte da produção voltada a produtos de baixa tecnologia, poucas iniciativas de cooperação entre

empresas e universidades ou entre empresas, baixo investimento na formação de pessoal levando à falta de profissionais qualificados, entre outros.

Este cenário tem empurrado o setor de Bens de Capital a adotar estratégias inovativas que não correspondem ao seu papel de difusor de progresso técnico e de catalisador de inovações e do crescimento da produtividade. Afinal, existem evidências de que os dados de produção desse setor estejam mascarando um processo de desindustrialização, onde muitos fabricantes parecem estar esvaziando parte de suas linhas de produção e substituindo-as por importações. Além disso, a maior parte dos investimentos atribuídos a atividades inovativas estão voltados à compra de máquinas e equipamentos, o que limita a abrangência das inovações geradas, uma vez que serão, prioritariamente, novas apenas para a empresa ou para o mercado local.

- Verificar, junto aos especialistas da área, a consistência do Modelo de Observatório proposto para atuar como mecanismo de inteligência, apoiando ao processo de inovação nas organizações.

Destaca-se como o mais relevante resultado a elaboração do Modelo de Observatório, constituindo-se em um mecanismo de apoio ao processo de inovação nas organizações, como de um modelo genérico, aplicável a qualquer segmento da indústria ou do mercado. Assim sendo, este surge como um instrumento abrangente, orientando a elaboração do modelo de negócio de um observatório, capaz de auxiliar em outros contextos.

O Modelo pautou-se nas dimensões e blocos descritos na ferramenta CANVAS, de Osterwalder e Pigneur (2009), para o detalhamento de seus componentes, e na Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, proposta por Nonaka e Takeuchi (1997), para a categorização das Propostas de Valor a partir dos conceitos de Combinação, Externalização, Socialização e Internalização. Por sua vez, o estudo de campo também contribuiu fornecendo parâmetros para a definição das dimensões Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, auxiliando na concepção dos atributos para cada um dos componentes do modelo e permitindo perceber o observatório como um mecanismo de inteligência voltado ao apoio do processo de inovação nas diferentes organizações.

No que diz respeito à Proposta de valor, com base no conceito de Combinação e pautando-se em evidências de conhecimento explícito disponível, o observatório trabalha para compilar informações úteis para

apoiar processos relativos à tomada de decisão; coletar, descobrir e analisa informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação, acompanhando a evolução de um tema estratégico.

Também, fundamentado no conceito de Externalização e em percepções do futuro provenientes do conhecimento tácito de especialistas, o observatório pode desenvolver análises de tendências de setores e temas específicos, auxiliando na construção de visões de curto, médio e longo prazos, em assuntos nos quais a ciência, a tecnologia e a inovação são elementos centrais. Assim, colabora para a identificação de oportunidades e ameaças, contribui para o incremento do desenvolvimento e da competitividade de um setor, articulando equipes de especialistas e produzindo informação e conhecimento específicos para o desenvolvimento de projetos para distintos setores.

Já, no que diz respeito ao conceito de Socialização, o observatório atua favorecendo o estabelecimento de relações entre diferentes instituições, públicas e privadas, para compartilhar as sinergias e experiências desenvolvidas e colaborando para estreitar as conexões entre pessoas e organizações que trabalham em áreas similares, estimulando a participação efetiva dos principais interessados.

Por fim, em relação ao conceito de Internalização, as atividades do observatório estão relacionadas à integração e à personalização de seus produtos e serviços de inteligência, às atividades de criação de conhecimento que ocorrem internamente, na instituição cliente, adequando-as a essa realidade, as suas condicionantes e as suas potencialidades.

A verificação do modelo permitiu desenvolver ajustes e melhorias pertinentes, em que se destacam: (1) a incorporação do conceito de “não-linearidade” em termos de complexificação da proposta de valor, reconhecendo-a como uma tendência e não como uma obrigação; (2) o fortalecimento da categorização dos clientes com base no seu grau de maturidade de inovação, distinguindo os clientes em organizações pouco ou nada inovadoras, inovadoras ocasionais e inovadoras sistêmicas; (3) a criação um décimo bloco – Necessidade de Informação – vinculado à dimensão Clientes, para evidenciar o que será observado, considerando este um sistema “puxado” pelas necessidades de informação dos clientes, como já contemplado no detalhamento da aplicação do Modelo; e (4) o maior detalhamento das competências necessárias à equipe do observatório, relacionadas especialmente às atividades de inteligência, em função das diferentes Propostas de Valor.

Estas alterações contribuíram para a qualificação do modelo, possibilitando a sua configuração em um instrumento flexível e

abrangente na busca por soluções viáveis para o desafio de gerir informações e conhecimentos estratégicos que auxiliem na tomada de decisão e no processo de inovação nas organizações. Assim, se reconhece a necessidade de avançar neste estudo, em especial, desenvolvendo um detalhamento operacional das etapas e atividades que são demandadas para a implantação de um observatório.

- Aplicar o modelo proposto para auxiliar na implantação de um observatório orientado para o processo de inovação na indústria nacional de Bens de Capital, amparado pela Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital - SIBRATEC.

Como resultado relevante do atendimento a este objetivo, desenvolveu-se, por meio de portal *web*, o Observatório de Inteligência para as indústrias brasileiras de Bens de Capital. Foi necessária a definição da dimensão Clientes, categorizando o segmento atendido em relação ao grau de maturidade de inovação das empresas. Com base no Inovímetro (2015), ferramenta de autodiagnóstico disponível para as indústrias do setor, mesmo de forma limitada pela quantidade restrita de dados, foi possível presumir uma perspectiva do setor em que, em maior número, se encontram empresas pouco inovadoras ou inovadoras ocasionais, explicitando a falta da sistematização da gestão da informação e do conhecimento, ocorrendo de forma reativa nestas organizações.

O mapeamento das necessidades de informação apontou, como prioridade, temas relativos a fatores econômicos, em especial, no que diz respeito às fontes de financiamento para seus projetos; investimentos em tecnologia própria, permitindo maior diferencial em seus produtos e serviços; ambiente tecnológico, as tendências de desenvolvimento das tecnologias e seu impacto para a melhoria da competitividade das indústrias; e mercado, por meio da identificação de oportunidades e perspectivas de novos mercados.

Para tanto, o relacionamento estabelecido com os clientes será prioritariamente coletivo, voltado integralmente para este setor da indústria e estará alicerçado no sistema de informação, pelo portal *web*, como canal de comunicação principal, ofertando produtos e serviços que possam atender conjuntamente o maior número possível de empresas e com maior alcance.

Já, no que diz respeito à dimensão Proposta de Valor, foram privilegiadas as propostas alinhadas com os conceitos de Combinação e Externalização de conhecimentos por entender que, para o perfil do

público diagnosticado, estas apresentam maior efetividade, adequando-se favoravelmente a uma solução coletiva e setorial, utilizando os recursos de forma pertinente às demandas identificadas. Para isto, serão oferecidos produtos e serviços como Notícias Estratégicas, informações sobre Eventos e Capacitações de interesse para o setor, Boletins de Tendência, os Relatórios de Inteligência, os Alertas, além de projetos personalizados e consultorias realizados *ad hoc*.

Quando à dimensão Infraestrutura, faz-se um destaque para a definição das atividades-chave, baseadas nas atividades de inteligência que incluem identificação das necessidades de informação estratégicas, coleta de dados, análise e síntese das informações, disseminação e avaliação dos resultados. Cada uma delas foi detalhada em profundidade, propondo métodos, técnicas e ferramentas para sua realização, traçando o caminho para o desenvolvimento das atividades-chave do observatório, e evidenciando-o como um mecanismo de inteligência.

A dimensão Sustentabilidade, como mencionado durante a construção do modelo, mostrou-se a principal dificuldade dos observatórios em geral e, também, do Observatório de Inteligência. Um dos principais problemas para superar este obstáculo reside na mensuração dos impactos dos produtos e serviços de inteligência em ganhos reais nas organizações, contornando a falta de investimentos privados nos observatórios. O Observatório de Inteligência espera suplantar este desafio com o planejamento do seu portfólio de forma a estimular o interesse dos empresários, enfatizando o papel da informação e do conhecimento estratégico para a inovação e para a garantia de vantagens competitivas no mercado.

Por fim, é possível afirmar que, respondendo ao propósito deste estudo, se pôde avançar no sentido do atendimento das demandas das indústrias brasileiras, cada vez mais emergentes, na busca por soluções que contribuam para o fortalecimento do processo de inovação nas organizações, baseado em serviços e produtos de inteligência e da criação de conhecimentos novos. Além disso, esta pesquisa permitiu, por meio de um olhar acadêmico, reunir e sistematiza o conhecimento acerca dos observatórios, estruturando um guia flexível e abrangente que favorece o desenvolvimento da oferta de serviços e produtos de inteligência como um passo na busca pela inovação, pela vantagem competitiva para a sobrevivência das organizações. E, assim, o Modelo de Observatório procurou favorecer a aproximação dos diferentes atores envolvidos no processo de inovação, constituindo do sistema nacional

de inovação, que poderão interagir, ampliando a sinergia e favorecendo a criação de novos conhecimentos.

8.1 Sugestões para novas pesquisas

Apesar do exposto, fica evidente que o trabalho desenvolvido não esgota o tema. Assim sendo, fazem-se algumas proposições para prosseguir nas pesquisas, fortalecendo a base de conhecimento construída até então. Assim, recomendam-se:

- Estruturar um plano operacional detalhado, voltado para a implantação de os observatórios, especificando as competências da equipe básica, indicando possibilidades de fontes de financiamento e listando referência de fontes de informação abrangentes como recursos intelectuais dos observatórios;
- Investigar, por meio de estudos de casos, referências de sucesso no desenvolvimento dessas iniciativas, dando subsídio para a formulação de boas práticas quanto à sua operação; e
- Analisar a efetividade dos observatórios, realizando estudos junto às empresas clientes, auxiliando na elaboração de indicadores efetivos capazes de evidenciar sua contribuição nos processos de inovação nas organizações.

8.2 Publicações sobre o tema

8.2.1 Publicações em periódicos

BACK, S. DANDOLINI, G. A. ALARCON, O. E. Promoting innovation in brazilian industry: experience of observatories in Brasil and Spain. **Business Management Review**. Special Issue, v. 4, n. 8, Mar. 2015.

BACK, S. DANDOLINI, G. A. FREITAS FILHO, F. L. ALARCON, O. E. As contribuições da construção de cenários para a gestão estratégica das organizações. **Revista Espacios**. Caracas, v. 36, n. 15. 2015.

8.2.2 Publicações em eventos

FREITAS FILHO, F. L. BACK, S. DANDOLINI, G. A. SOUZA, J. A. Identificação de oportunidades de inovação através da construção de

cenários prospectivos. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão – CNEG, 2013, Rio de Janeiro. **Anais** ... Rio de Janeiro, 2013.

BACK, S. TEIXEIRA, E. S. M. ANDRADE, F. G. La intranet como herramienta de gestión del conocimiento en una institución pública de enseñanza en Brasil. In: III Congreso Internacional EDO 2014, 2014, Barcelona (Espanha). **Anais** ... Barcelona: UAB, 2014.

BACK, S. DANDOLINI, G. A. ALARCON, O. E. Observatorios sectoriales de innovación: mecanismos de IC para el fomento de la innovación en la industria brasileña. In: Congreso Internacional sobre Vigilancia e Inteligencia Sistemática para la Innovación en las Organizaciones – VISIO 2014, 2014, San Sebastián (Espanha). **Anais** ... San Sebastián, 2014.

BACK, S. DANDOLINI, G. A. ALARCON, O. E. Observatórios setoriais promovendo a inovação: casos brasileiros e espanhóis. In: 8º Congresso IFBAE - Instituto Franco-Brasileiro de Administração de Empresas, 2015, Gramado. **Anais** ... Gramado: IFBAE, 2015.

BACK, S. DANDOLINI, G. A. ALARCON, O. E. Sectorial observatories and innovation: field study in Brasil and Spain. In: XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão – CNEG, 2015, Rio de Janeiro. **Anais** ... Rio de Janeiro, 2015.

BACK, S. DANDOLINI, G. A. ALARCON, O. E. O papel dos observatórios na consolidação dos espaços de conhecimento e para a inovação nas organizações. In: 4ª International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for innovation – IDEMI, 2015, Florianópolis. **Anais** ... Florianópolis: UDESC, 2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI. **Relatório de acompanhamento setorial:** notas sobre a competitividade da indústria de bens de capital. 2011. Disponível em <<http://www.abdi.com.br/Estudo/000%20-%20Relat%C3%B3rio%20Bens%20de%20Capital.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2013.

ADMINET. **Le petit observatoire d’AmdNet.** Disponível em: <<http://www.adminet.com/obs/>> Acesso em: 12 ago. 2012.

ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMANN, M. Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. **E-Compós**, v. 7, p. 1-20, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.compos.org.br/seer/index.php/ecompos/issue/view/7>>. Acesso em: 25 set. 2012.

ALEM, A. C.; PESSOA, R. M. O setor de bens de capital e o desenvolvimento econômico: quais são os desafios? **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 71-88, set., 2005.

ALVESSON, M. Organizations as rhetoric: knowledge-intensive firms and the struggle with ambiguity. **Journal of Management Studies**, Gothenburg, Suécia, v. 30, n. 6, p. 998-1015, nov., 1993.

_____. **Knowledge work and knowledge-intensive firms.** Oxford: Oxford University Press. 2004.

AMARAL, R. M. et al. Base de referências para o mapeamento de competências em inteligência competitiva. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANALISTA DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA. **Prêmio de inovação em Inteligência competitiva.** Brasília: ABRAIC/FINEP, Caderno 2, p. 69-97, 2005.

AMARAL, R. M. et al. Modelo para o mapeamento de competências em equipes de inteligência competitiva. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 37, n. 2, p. 7-19, maio/ago., 2008.

ANTHONY, S. D.; CHRISTENSEN, C. M. **Innovation Handbook: A road map to disruptive growth.** Boston: Harvard Business School Publishing. 2005.

ANTUNES, A. M. S.; MANGUEIRA, A. C. S. A importância do observatório de atividades industriais vis-a-vis tendências em ciência, tecnologia e inovação. **Química Nova**, São Paulo, Suplemento, v. 28, p. 112-118, 2005.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas. 2004.

ARAÚJO, B. **Estudos Setoriais de Inovação: Indústria de Bens de Capital**. Belo Horizonte: IPEA. 2009. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Ind%C3%BAstria%20de%20Bens%20de%20Capital.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

ARBIX, G. Estratégias de inovação para o desenvolvimento. **Tempo Social**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 167-185, 2010.

ARNKIL, R. et al. **Exploring Quadruple Helix**: Outlining user-oriented innovation models. Työraportteja: European Regional Development Fund. 2010. Disponível em: <<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/65758/978-951-44-8209-0.pdf?sequence=1>> Acesso em: 14 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – SOFTEX. **Observatório: Projetos para o Setor**. Disponível em: <<http://www.softex.br/projetos-para-o-setor/observatorio/>> Acesso em 12 mar. 2015.

BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H. **Metodologia para estimar o grau das inovações nas MPE**. Curitiba. 2008.

BALTAR, P. E. A. et al. Moving towards decent work. Labour in the Lula government: reflections on recent brazilian experience. **Global Labour University Working Papers**. Berlin: Global Labour University, v. 9, 2010.

BAREGHEH, A.; ROWLEEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.

BARREYRE, P. Y. **Stratégie d'innovation des les moyenes et petites industries**. Paris: Editions Hommes et Techniques. 1975.

BARREYRE, P. Y. Tipologias des innovations. **Reveu Française de Gestion**, jan./fev., 1980.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: Um guia para a iniciação científica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books. 2000.

BERGERON, P.; HILLER, C. Competitive Intelligence. **Annual Review of Information Science and Technology**, p. 353-390, 2002.

BERGVALL-KÅREBORN, B.; HOLST, M.; STÅHLBRÖST, A. Concept design with a living lab approach. In: **Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences**, 2009, Big Island, p. 1–10, 2009.

BIAGI, H.; BERJEAUT, G. P. F. A inteligência competitiva como suporte ao planejamento estratégico nas instituições financeiras brasileiras. **Revista Puzzle**, ano 6, n. 23, ago./out., 2006.

BLACKLER, F. Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation. **Organization Studies**, v. 16, n. 6, p. 1021-1046, 1995.

BOLAND, R. J.; TENKASI, R. V. Perspective making and perspective taking in communities of knowing. **Organization Science**, v. 6, n. 4, p. 350-372, 1995.

BOLAND, R. J.; TENKASI, R.V.; MAHESHWARI, A. K. Supporting knowledge diversity in knowledge intensive firms: a new frontier for information system design. **CEO Publication**, Los Angeles, fev., 1994.

BRASIL. **Lei n.º 10.973/2004**, de 02 de dezembro de 2004. Lei de Inovação Tecnológica. Brasília: Congresso Nacional. Atos do Poder Legislativo, Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], n. 232, de 3 dez. 2004.

_____. **Decreto nº 6.259**, de 20 de novembro de 2007. Institui o Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, de 21 nov. 2007.

BREITZMAN, A. F. Assessing an industry's R&D focus rapidly: A case study using data-driven categorization in a consumer products area. **Competitive Intelligence Review**, v.11, p. 58-64, 2000.

CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês**. 8. ed. Nova Lima: DG. 2004.

CARVALHO, E. L. Importância da gestão da informação para o processo decisório nas organizações. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. 2. ed. Marília: FUNDEPE, cap. 5, p. 81-97. 2006.

CARVALHO, K. Disseminação da informação e informação de inteligência organizacional. **DataGramZero - Revista de Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, 2001.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Estudos temáticos e de futuro**. 2006a. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/>>. Acesso em: 18 maio 2013.

_____. **Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2006b. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/publicacoes/observatorio.php>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

_____. **Glossário**. 2015a. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/prospeccao/index.php?operacao=Exibir&serv=textos/topicos/texto_exib&tto_id=5&tex_id=1>. Acesso em: 11 abr. 2015.

_____. **Missão e Objetivos**. 2015b. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/missao-e-objetivos>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

CHESBROUGH, H. W. **Open Business Models: how to thrive in the new innovation landscape**. Boston: Harvard Business School Press. 2006.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Press. 2003.

CHOO, C. W. The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. **International Journal of Information Management**, Nova Iorque, v. 16, n. 5, p. 329-340, 1996.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development** – text and cases. Nova Iorque: The Free Press. 1993.

CLASSIFICAÇÃO nacional de atividades econômicas - CNAE: versão 1.0. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. 316 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae1.0_2ed/cnae10v2.pdf>. Acesso em: 18 maio 2014.

CLASSIFICAÇÃO nacional de atividades econômicas - CNAE: versão 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 423 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/cnae2.0.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2014.

COATES, V. et al. On the future of technological foresight. **Technological Forecasting and Social Change**, Nova Iorque, v. 67, 2001.

COELHO, G. M. **Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais.** Projeto CTPetro Tendências Tecnológicas: Nota Técnica 14. Instituto Nacional de Tecnologia. 2003.

CONFEDERAÇÃO Nacional dos Metalúrgicos/Central Única dos Trabalhadores – CNM-CUT/Brasil. **A indústria de Bens de Capital no Brasil.** 2012. Disponível em: <<http://www.cnmcut.org.br/midias/arquivo/183-diagnostico-bens-capital.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

COOPER, R. **Winning at new products.** 3. ed. Londres: Kogan Page. 2001.

DALKIR, K. **Knowledge management in theory and practice.** Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. 2005

DANTAS, D. **Design orientado para o futuro, centrado no usuário e na análise de tendências**. 2005. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP, São Paulo, 2005.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus. 1998.

DAVID, P. A.; FORAY, D. Economic Fundamentals of the Knowledge Society. **Policy Futures in Education**, v. 1, p. 20-49, 2003.

DE LA VEGA, I. Un observatorio de ciencia, tecnología e innovación para Venezuela. **Cadernos del Cendes**, Caracas, v. 19, n. 51, p. 65-81, set., 2002.

_____. Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa. **Revista Española de Documentación Científica**, v. 30, n. 4, p. 545-552, out./dez., 2007.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 15-41, 2006.

DEPARTAMENTO de Pesquisas e Estudos Econômicos – DEPEC/BRADESCO. **Bens de Capital**. Ago/2015. Disponível em: <http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_bens_de_capital.pdf>. Acesso em: 12 set. 2015.

DITILLO, A. Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: the role of management control systems as knowledge integration mechanisms. **Accounting, Organizations and Society**, v. 29, n. 3/4, p. 401-21, 2004.

DONALDSON, L. Reflections on knowledge and knowledge-intensive firms. **Human Relations**, v. 57, n. 7, p. 955-963, 2001.

DRUCKER, P. F. **Post-capitalist society**. Oxford: Butterworth-Heinemann. 1994.

_____. **The discipline of innovation**. Boston: Harvard Business Review, Reprint of Best HBR. 2002.

DU PLESSIS, M. The role of knowledge management in innovation. **Journal of Knowledge Management**, v. 11, n. 4, p. 20–29, 2007.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**. Curitiba: UFPR, v. 24, p. 213-225, 2004.

EUROPEAN Information Techonology Observatory – EITO. **About EITO**. Disponível em: <http://www.eito.com/epages/63182014.sf/en_GB/?ObjectPath=/Shops/63182014/Categories/AboutUs>. Acesso em: 12 mar. 2015.

ERIKSSON, M.; NIITAMO, V. P.; KULKKI, S. **State-of-the-art in utilizing living labs approach to user-centric ICT innovation – A european approach**. 2005. Disponível em: <http://www.vinnova.se/upload/dokument/verksamhet/tita/stateofheart_livinglabs_eriksson2005.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2014.

ESTIVILL, J. **Panorama dos observatórios de luta contra a pobreza e a exclusão social: contributos para o observatório de luta contra a pobreza na cidade de Lisboa**. Barcelona, 2007. Disponível em: <www.reapn.org>. Acesso em: 15 jan. 2013.

ETZKOWITZ, H. Technology transfer: The second academic revolution. **Technology Access Report**, v. 6, p. 7-9, 1993.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix: University - Industry - Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. **EASST Review**, v. 14, p. 14 – 19, 1995.

_____. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

EUROPEAN Comission. **Database 2004 - EUROSTAT**. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

_____. **Database 2006 - EUROSTAT**. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>>. Acesso em: 18 jul. 2014.

_____. **Innovation Union Scoreboard 2014**. Disponível em: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2014.

EUROPEAN Committee for Standardization - CEN. **European guide to good practice in knowledge management**. Bruxelas: CEN. 2004. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0002341.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2012.

FAHEY, L. **Competitors: Outwitting, outmaneuvering, outperforming**. Nova Iorque: Wiley. 1999.

CENTROS Tecnológicos de España – FEDIT. **Socios Fedit**. Disponível em: <<http://fedit.com/listado-de-centros/>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

FIALHO, F. et al. **Gestão do Conhecimento organizacional**. Florianópolis: UFSC. 2010.

FIRESTONE, J. M. **Enterprise information portals and knowledge management**. Nova Iorque: Routledge. 2011.

FLEISHER, C.; BENSOUSSAN, B. **Strategic and competitive analysis: methods and techniques for analyzing business competition**. New Jersey: Prentice Hall. 2002.

FORGHIERI, Y. C. **Psicologia Fenomenológica. Fundamentos, métodos e pesquisa**. São Paulo: Pioneira. 1993.

FREEMAN, C. Networks of innovators: a synthesis of research issues. **Research Policy**, n. 20, p. 499-514, 1991.

_____. The ‘national system of innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, n. 19, p. 5–24, 1995.

FREIRE, P. S.; SPANHOL, F. J. Conhecimento organizacional: produto ou processo? **Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 3-

21, jan./jun., 2014. Disponível em: <www.spell.org.br/documentos/download/31441>. Acesso em: 30 set. 2014.

FULD, L. Be Prepared: the future looks a lot less uncertain with the right early warning system. **Harvard Business Review**, nov., p. 20-21, 2003.

FUNCEX. **Funcex Data**. 2012. Disponível em: <<http://www.funcexdata.com.br/>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

GEBHARDT, C. The Entrepreneurial State: The German Entrepreneurial Regions Program as an attenuator for the financial crisis. **European Planning Studies**. 2012.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 3, n. 2, p. 81-89, maio/ago., 2005.

GOMES, E.; BRAGA, F. **Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 109-122, 1996.

GUSMÃO, R. Estruturas e dispositivos nacionais de produção e difusão de indicadores de C, T&I: deficiências e possíveis avanços. **Parcerias Estratégicas**, n. 20, p. 1029-1052, jun., 2005.

HAYEK, F. A. The Use of Knowledge in Society. **American Economic Review**, v. 35, n. 4, p. 519-530, 1945.

HEERWAGEN, J.; KELLY, K.; KAMPSCHROER, K. **The changing nature of organizations, work and workplace**. 2010. Disponível em: <<http://www.wbdg.org/resources/chngorgwork.php>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

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.

HOHHOF, B. Early warning process. **Competitive Intelligence Magazine**, v. 10, n. 3, 2007.

IBARRONDO, J. J. P.; SÁNCHEZ, R. S. Observatorio tecnológico: el caso de la región de Murcia. **Revista Madrid**, Madrid, n. 7, out./nov., 2001.

INOVÍMETRO. **Inovímetro**. 2015. Disponível em: <<http://egc.ufsc.br/enovaipdmaq/inovimetro>>. Acesso em: 26 out. 2015.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica 2003**. Rio de Janeiro: IBGE. 2005a. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202003.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2013.

_____. **Pesquisa Industrial – PIA 2005**. Rio de Janeiro: IBGE. 2005b. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/emp2005.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2014.

_____. **Pesquisa Industrial – PIA 2006**. Rio de Janeiro: IBGE. 2006. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/emp2006.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2014.

_____. **PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005**. Rio de Janeiro: IBGE. 2007. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202005.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2013.

_____. **Matriz insumo-produto Brasil 2000-2005**. Rio de Janeiro: IBGE. 2008. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv40681.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2013.

_____. **PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008**. Rio de Janeiro: IBGE. 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2013.

_____. **PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011**. Rio de Janeiro: IBGE. 2013. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

ITAÚ. **Macro Setorial: Bens de Capital**. 19 jun. 2015. Disponível em: <https://www.italy.com.br/_arquivosstaticos/italyBBA/contents/common/docs/201506_MACRO_SETORIAL_Bens_de_capital.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2015.

JUSTI, R. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 24, n. 2, p. 173-184, 2006.

KEPNER, C.; TREGOE, B. **O Administrador Racional**. São Paulo: Atlas. 1981.

KOEN, P. A. et al. Providing clarity and a common language to de “fuzzy front end” of innovation. **Research Technonology Management**, v. 2, n. 44, p. 46-55, 2001.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall. 2000.

LAPA, E. Portais corporativos: avaliação do retorno sobre investimentos. **Revista GC Brasil**. n. 2, p. 30-36. nov., 2006.

LEYDESDORFF, L. The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? **Journal of the Knowledge Economy**, v. 3, p. 25-35, 2012.

LOWE, C. U. The Triple Helix - NIH, industry, and the academic world. **The Yale Journal of Biology and Medicine**, v. 55, p. 239-246, 1982.

LUNDEVALL, B. A. Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national innovation systems. In: DOSI, G. et al. (Org.). **Technical Change and Economic Theory**. Londres: Pinter Publishers. 1988.

_____. **National systems of innovation: Towards a theory of**

innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers. 1992.

LUNDEVALL, B. A. JOHNSON, B., ANDERSEN, E. S. DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, v. 31, n. 2, p. 213–231, 2002.

MAMIGONIAN, A. Tecnologia e desenvolvimento desigual no centro do sistema capitalista. In MAMIGONIAN, A. **Estudos de Geografia Econômica e de Pensamento Geográfico.** Livre Docência: FFLCH-USP, p. 78-87, 2005.

MANZINI, E.J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Org.). **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial.** Londrina: Eduel, p.11-25, 2003.

MARCIAL, E. C. **Estudos de futuro: cenários sobre o futuro da inteligência competitiva no Brasil.** 2. ed. Brasília: ABRAIC. 2004.

MARSHALL, A. **Principles of Economics.** Londres: Macmillan. 1965.

MAXIMINIANO, A. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo: Atlas. 2012.

MILLÁN T. J.; COMAI, A. Formación en la inteligencia competitiva: qué contenidos para qué destinatarios?. **PUZZLE - Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva**, v. 3, n. 12, jul./ago., 2004. Disponível em: <<http://www.idec.upf.edu/documents/cicol/cicol-formacion-inteligencia-competitiva-contenidos-y-destinatarios.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

MORGAN, M. S.; MORRISON, M. **Model as Mediators: perspectives on natural and social science.** Nova Iorque: Cambridge University Press. 1999.

NADAI, F. C.; CALADO, L.B. O conhecimento como recurso estratégico: caracterizando uma organização intensiva em conhecimento (OIC). In: VIII SEMEAD – Seminário em Administração FEA-USP, São Paulo, 2005. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. Disponível em: <www.ead.fea.usp.br/Semead/8semead/resultado/trabalhosPDF/391.pdf>. Acesso em: 18 maio 2013.

NARCISO, R. R., et al. Variações conceituais nas definições de inovação ao longo das últimas décadas: uma análise da literatura. In: **VII EGEPE**, 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2012.

NASCIMENTO, M. E. M. **Mapeamento e análise de instituições congêneres**. Brasília: CGEE, 2007. Disponível em: <www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=3831>. Acesso em: 25 nov. 2012.

NELSON, R. R. **National Innovation Systems** - a comparative analysis. Oxford: Oxford University Press. 1993.

NONAKA, I. The Knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, p. 96-104, nov./dez., 1991.

_____. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, Tóquio, v. 5, n. 1, 1994.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier. 1997.

NONAKA, I; TOYAMA R.; HIRATA, T. **Managing Flow**: a process theory of the knowledge-based firm. Nova Iorque: Palgrave MacMillan. 2008.

NETHERLANDS Observatory of Science and Technology – NOWT. **Introduction**. Disponível em: <<http://nowt.merit.unu.edu/index.php?lang=GB>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

NURMI, R. Knowledge-intensive firms. **Business Horizons**, v. 41, n. 3, p. 26-32, 1998.

OBSERVA-SC. **Observatório Tecnológico de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.observasc.net.br/home/index.php/o-que-e-o-projeto>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

OBSERVATOIRE des Sciences et des Technologies – OST. **About the OST**. Disponível em: <<http://www.ost.uqam.ca/en-us/observatoire/abouttheost.aspx>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

OBSERVATÓRIO da Inovação e Competitividade – OIC. **O que é.** Disponível em: <<http://oic.nap.usp.br/o-que-e/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

OBSERVATÓRIO de Inteligência. **Observatório de Inteligência:** informações estratégicas para a indústria brasileira de Bens de Capital. Disponível em: <<https://www.observatorio.knowtec.com/sobre>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

OBSERVATORIO de Prospectiva Tecnológica Industrial – OPTI. **¿Qué es OPTI?** Disponível em: <<http://www.opti.org/que.asp>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

OBSERVATORIO del Plástico. **¿Quiénes somos?** Disponível em: <http://www.observatorioplastico.com/quienes_somos.php>. Acesso em: 12 mar. 2015.

ORGANIZAÇÃO de Cooperação e de Desenvolvimento Económico – OECD. **Oslo Manual:** guidelines for collecting and interpreting innovation data. Paris: OCDE Publishing. 2005. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en>. Acesso em: 15 mar. 2012.

_____. **Innovation and Knowledge – Intensive Service Activities.** Paris: OECD Publishing, 2006. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/innovation-and-knowledge-intensive-service-activities_519x600tsq0n.pdf;jsessionid=12hm1n5fk7lzm.x-oecd-live-03?contentType=%2fns%2foecdbook%2c%2fns%2fbook&itemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264022744en&mimeType=application%2fpdf&containerItemId=%2fcontent%2fbook%2f9789264022744-en&accessItemIds=>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

OLIVEIRA, D.P.R. **Estratégia empresarial e vantagem competitiva:** como estabelecer, implementar e avaliar. São Paulo: Atlas. 2001.

OLIVEIRA, M. R. G. et al. Grau de inovação setorial: uma abordagem a partir do Radar de Inovação. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_142_896_18104.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2015.

ONDATEGUI, J. C. **Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades**. Madrid: Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madri. 2001. Disponível em: <<https://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/ParquesCientificosTecnologicos.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2013.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers**. Nova Iorque: John Wiley e Sons. 2009.

PINA E CUNHA, M. The place to be: Managing control and employee loyalty in a knowledge-intensive company. **Journal of Applied Science**, v. 38, n. 4, p. 481-95, 2001.

POPPER, R. Foresight Methodology. In: GEORGHIU, L. et al. (Org.). **The Handbook of Technology Foresight**. Cheltenham: Edward Elgar, p. 44-88. 2008.

_____. Metodología de la Prospectiva. In: GEORGHIU, L. et al. (Org.). **Manual de Prospectiva Tecnológica. Conceptos y Práctica**. Cidade do México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. 2011.

PORTAL DA INOVAÇÃO. **Portal da Inovação**. Disponível em: <<http://www.portalinovacao.mct.gov.br/pi/#/pi>>. Acesso em: 11 jun.2015.

PORTER, A. L. et al. Technology futures analysis: towards integration of the field and new methods. **Technological Forecasting and Social Change**, Nova Iorque, n. 49, 2004.

PORTER, M. E. **The competitive advantage of nations**. Nova Iorque: The Free Press. 1993.

_____. **Estratégia Competitiva: técnicas para a análise de indústrias e de concorrentes**. São Paulo: Elsevier Brasil. 2004.

PORTO, C. A.; SOUZA, N. M.; BUARQUE, S. C. **Construção de cenários e prospecção de futuros**. Recife: Litteris. 1991.

PRESCOTT, J. E. The evolution of competitive intelligence. **International Review of Strategic Management**, v. 6, p. 71-90, 1995.

QUIVY, R.; VAN CAMPENHOUDT, L. **Manuel de recherche en sciences sociales**. Paris: Dunod. 2011.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. The Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. **Industry and Higher Education**, v. 27, n. 4, p. 237-262, 2013.

RATTNER, H. **Estudos do futuro: introdução à antecipação tecnológica e social**. Rio de Janeiro: FGV. 1979.

RODRIGUES, L. C.; RISCAROLLI, V.; ALMEIDA, M. I. R. de. Inteligência Competitiva no Brasil: um panorama do status e função organizacional. **Revista Inteligência Competitiva**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 63-85, abr./jun., 2011.

ROTHWELL, K. What Tools Are in Your Tool Kit? **Competitive Intelligence Magazine**, v.10, n. 4, p. 55-57, 2007.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva. 2006.

RUBIN, H. **Collaborative Leadership: Developing Effective Partnerships for Communities and Schools**. Thousands Oaks: Corwin Press. 2009.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 39. ed. Petrópolis: Vozes. 2011.

RYLANDER, A.; PEPPARD, J. What really is a knowledge-intensive firm? - (re)framing research in the —knowledge economy|. **Interactive Business Network**, Qatar, 2005.

SÁBATO, J.; MACKENZI, M. **La Producción de Tecnología: Autónoma o Transnacional**. Cidade do México: Nueva Imagen. 1982.

SANTANA, F. Á. et al. Cevalsi: el observatorio valenciano para la sociedad tecnológica y del conocimiento. **Tecnimap**, Sevilla, p. 1-10, jun., 2006. Disponível em: <ftp://ftp.educa.madrid.org/pub/Miscelanea/IXJornadasTI/03T_PDF/cevalsi%20el%20observatorio%20valenciano.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2013.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 3, p. 75-81, 2006.

SAYÃO, L. F. Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan./abr., 2001.

SBRAGIA, R. et al. **Inovação**: Como vencer esse desafio empresarial, São Paulo: Clio. 2006.

SCHIENSTOCK, G.; HÄMÄLÄINEN, T. **Transformation of the Finnish innovation system**: A network approach. Helsinki: Sitra Reports series 7. 2001.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press. 1951.

_____. **Capitalism, Socialism and Democracy**. 4. ed. Londres: George Allen e Unwin. 1952.

SOCIETY of Competitive Intelligence Professionals – SCIP. **Society of Competitive Intelligence Professionals**. Disponível em: <<http://www.scip.org>>. Acesso em: 11 mar. 2014.

SEBRAE Inteligência Setorial – RJ. **Sebrae Inteligência Setorial**. Disponível em: <<https://www.sebraeinteligenciasetorial.com.br/sobre>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SISTEMA Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC. **Rede de Centros de Inovação em Manufatura e Bens de Capital**. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0210/210479.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2015.

SILVA, J. F.; FERREIRA, M.A.T.; BORGES, M.E.N. Análise

metodológica dos estudos de necessidades de informação sobre setores industriais brasileiros: proposições. **Ciência e Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 129-141, maio/ago., 2002.

SILVA, S. L. Gestão do Conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, maio/ago., 2004.

SIQUEIRA, C. E.; CARVALHO, F. The Observatory of the Américas as a network in environmental and worker health in the América. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 897-902, 2003.

SISTEMA de Inteligência Setorial – SIS/SEBRAE-SC. **SIS: Sistema de Inteligência Setorial**. Disponível em: <<https://sis.sebrae-sc.com.br/sobre>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SISTEMA FIEP. **O que é um Observatório?** Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br/observatorios/FreeComponent2272content11361.shtml>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

SKUMANICH, M.; SILBERNAGEL, M. **Foresighting around the world**: a review of seven bent-un-kind programs. Seattle: Battelle. 1997.

SMITH, K. Measuring innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Org.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

STÅHLBRÖST, A. **Forming Future IT** – The Living Lab Way of User Involvement. 2008. 224 f. Tese (Doutorado em Informática Social) – Luleå University of Technology, Luleå (Suécia), 2008. Disponível em: <<http://epubl.ltu.se/1402-1544/2008/62/LTU-DT-0862-SE.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2012.

STARBUCK, W. H. Learning by knowledge-intensive firms. **Journal of Management Studies**, v. 29, n. 6, p. 713 – 740, 1992.

STEWART, T. A. **Capital Intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus. 1998.

TAVARES, M. C. **Gestão Estratégica**. São Paulo: Atlas. 2008.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: Editora SENAC. 2000.

TESTA, P. Indicadores científicos y tecnológicos en Venezuela: de las encuestas de potencial al observatorio de ciencia, tecnología e innovación. **Cadernos del Cendes**, Caracas, v. 19, n. 51, p. 43-64, set., 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s1012-25082002000300004&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 out. 2012.

THOMKE, S.; VON HIPPEL, E. Customers as Innovators: A New Way to Create Value. **Harvard Business Review**, p. 74–81, abr., 2002.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman. 2008.

TIRONI, L. F.; CRUZ, B. **Inovação incremental ou radical: há motivos para diferenciar?** Uma abordagem com dados da PINTEC. Rio de Janeiro: Ipea, 2008.

TÖDTLING, F.; KAUFMANN, A. The role of the region for innovation activities of SMEs. **European Urban and Regional Studies**, v. 8, p. 203-215, 2001.

TOMAÉL, M. I. et al. A contribuição do processo de inteligência competitiva para a inovação nas organizações. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. 2. ed. Marília: FUNDEPE, cap.9, p. 155-175, 2006.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 2008.

TRZECIAK, D. S. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

TYSON, K. **Guide to competitive intelligence**: gathering, analyzing, and using competitive intelligence. Chicago: Kirk Tyson. 1998.

VARUM, C.; MONTEIRO, L. Modes of innovation and uncertainties in the capital goods industry. In: CONFERENCE FEP, Porto, nov., 2007.

Anais... Porto, 2007. Disponível em: <http://www.fep.up.pt/conferencias/eaepe2007/Papers%20and%20abstracts_CD/Varum%20Monteiro.pdf>. Acesso em: 14 set. 2014.

VESSURI, H. El ejercicio de la observación sociotécnica... a propósito de los observatorios de ciencia y tecnología. **Cadernos del Cendes**, Caracas, v. 19, n. 51, p. 2-17, set., 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1012-25082002000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 out. 2012.

VIEGAS, L. H. T.; BOMTEMPO, J. V. Uma conceituação estruturalista para inovação radical. **DataGramZero – Revista de Informação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 6, dez., 2011.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2005.

VILLASCHI FILHO, A. **Paradigmas e desenvolvimento** - oportunidades e desafios para a economia brasileira. Vitória: EDUFES. 1996.

VUORI, Elisa K. Knowledge-intensive service organizations as agents in a business ecosystem. **Institute of Electrical and Electronics Engineers**, v. 2, p. 908-912, 2005.

YAWSON, R. M. The ecological system of innovation: a new architectural framework for a functional evidence-based platform for science and innovation policy. In: XXIV ISPIM 2009 Conference, Viena, 2009. **Anais...** Viena, 2009. p. 21–24.

YU, A. et al. Observatório de tecnologia e inovação no IPT: a evolução e aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 23, p. 95-106, dez., 2006.

APÊNDICES

Apêndice A

Roteiro da entrevista semi-estruturada realizada com os dirigentes dos observatórios visitados no Estudo de Campo.

1. Qual o objetivo da instituição?
2. Quais projetos desenvolvem?
3. Como se definem as demandas dos projetos desenvolvidos?
4. Quem são os clientes/setores/instituições beneficiados?
5. Quais as estratégias para a sustentabilidade/manutenção da instituição?
6. Quais resultados/benefícios alcançam com os projetos?
7. Como compuseram a equipe?
8. Quais competências buscaram para constituí-la?
9. Qual a linha/teoria que embasa os trabalhos?
10. Quais outras instituições desenvolvem trabalho semelhante?
11. E qual o diferencial desta instituição?
12. Como e onde buscam informações?
13. Como desenvolvem os estudos prospectivos?
14. Há uma parceria com a universidade e como se dá?
15. Qual a importância deste trabalho no processo de inovação das organizações?
16. Como estes projetos impactam no processo de inovação das organizações?

Apêndice B

Carta Convite

Análise de proposta de Modelo para Criação e Estruturação de Observatório voltado ao Processo de Inovação

Estimado Sr. _____

Meu nome é Suzana Back e sou doutoranda do Programa de Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina. Participo, também, do SIBRATEC junto ao Centro de Inovação em Bens de Capital, sediado na mesma universidade, com o objetivo de apoiar a criação de um Observatório para a Inovação voltado a esse setor industrial.

Assim, como projeto da tese, estou desenvolvendo uma proposta de Modelo para a Criação e Estruturação de Observatório que, na sequência, será utilizado para auxiliar na efetivação desta ferramenta junto ao SIBRATEC, acreditando no seu potencial para o apoio ao processo de inovação dessas empresas, melhorando seu desempenho e sua competitividade.

Para isto, venho realizando uma análise através da opinião de especialistas e gostaria de contar com sua participação para a verificação do modelo proposto, através de um questionário. Este questionário, baseado nas características desejáveis para um modelo científico indicadas por Morgan e Morrison (1999)¹, tentará verificar aspectos relacionados a: Representação, Autonomia, Conectividade, Aproximação, Heurística e Instrumentalização.

As respostas são de natureza anônima e não há menção nem identificação dos pesquisados. Destaca-se que os pesquisadores selecionados são especialistas na área e podem ajudar na validação da proposta para defesa da tese. Reitero que o modelo proposto possui apenas fins acadêmicos. O questionário conta com 9 questões e estima-se um tempo de 30 minutos, aproximadamente, para respondê-lo.

Em sendo possível ou não sua participação, por gentileza, peço que retorne este e-mail comunicando sua decisão. Em caso afirmativo, encaminharei um documento explicativo sobre o modelo proposto e o formulário com o questionário mencionado. Sua participação é de suma

¹ MORGAN, M. S.; MORRISON, M. Model as Mediators: perspectives on natural and social science. Cambridge University Press, Nova Iorque, 1999.

importância para o desenvolvimento do meu trabalho e, desde já, quero agradecer seu apoio.

Obrigada pela colaboração.

Atenciosamente,

Suzana Back

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Engenharia de Materiais – UFSC

suzana.back@ifc-concordia.edu.br

+55 (48) 3207-8283

Orestes Estevam Alarcon | Orientador

Professor Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Engenharia de Materiais – UFSC

orestes.alarcon@ufsc.br

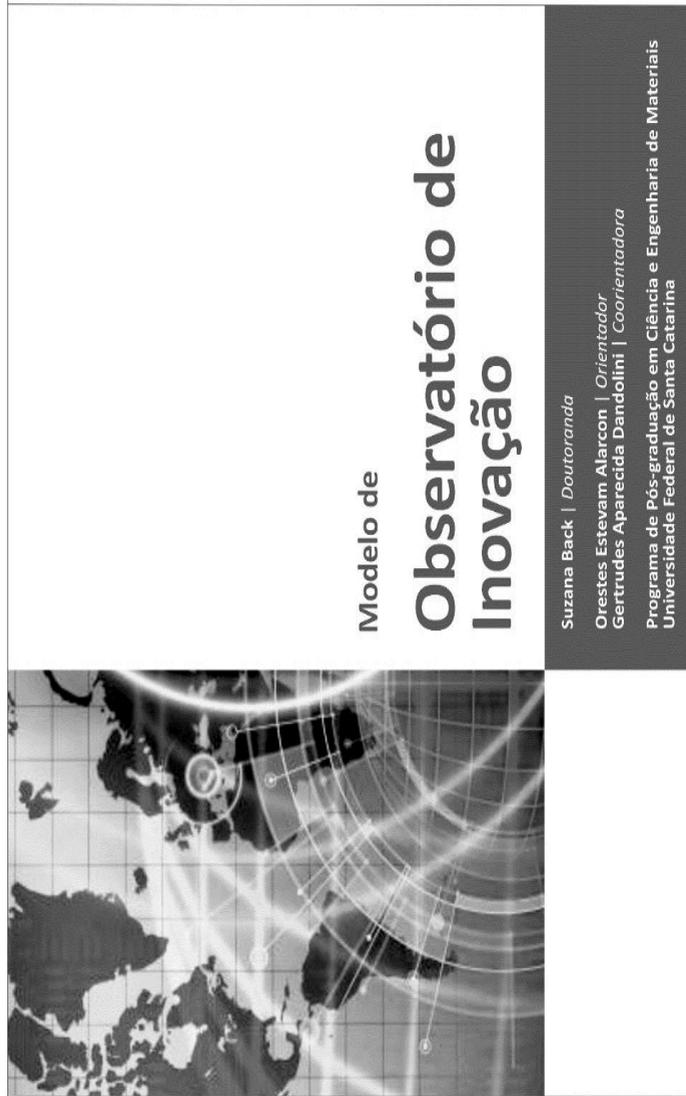
Gertrudes A. Dandolini | Coorientadora

Professor Programa de Pós-Graduação em
Engenharia do Conhecimento – UFSC

gtude@egc.ufsc.br

Apêndice C

Documento enviado aos especialistas para a análise do Modelo de Observatório.



Sumário

Apresentação | 02

Observatório de inovação: desenvolvendo um modelo para o apoio a criação e estruturação de observatórios | 03

Introdução | 03

Sobre o CANVAS | 04

Sobre a Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional | 05

Pressupostos do Modelo | 08

Detalhamento do Modelo | 11

Plano de aplicação do Modelo | 24

Referências | 30

Apresentação

A inovação é apontada como um dos grandes responsáveis pela garantia da sobrevivência das organizações. Estratégicamente, a inovação possibilita a ampliação ou criação de novos mercados, contribuindo para a valorização da imagem da marca e favorecendo a sustentabilidade da empresa.

Em contrapartida, não é possível traçar uma estratégia para a inovação sem que se conheça profundamente o mercado, quais os competidores, os hábitos e preferências do consumidor, e sem o domínio das características das tecnologias disponíveis e as tendências de inovação futuras. Este conhecimento torna-se a força motriz para a produção de inovação e, com isto, a informação torna-se recurso primordial deste processo.

A busca por informações estratégicas como fonte para a criação de conhecimento organizacional e para o desenvolvimento de estratégias de inovação precisa acompanhar as mudanças ocorridas no ambiente competitivo, considerando, em especial, o crescimento exponencial no volume de informações geradas, o que torna esse ambiente ainda mais incerto.

Para isto, têm-se encontrado junto a grandes instituições de pesquisa voltadas à inovação estruturas que se denominam Observatórios, desenvolvendo produtos e serviços de inteligência, com um olhar prospectivo, voltado para a melhoria do desempenho das organizações frente aos desafios do mercado.

A motivação para a criação destes serviços de informação se deve, num primeiro momento, a necessidade de minimizar as incertezas do ambiente competitivo criando um olhar para os futuros possíveis de forma estratégica e, além disso, respondendo às limitações de inúmeras organizações que não podem desenvolver essas atividades internamente.

Assim, este projeto da tese, junto à Universidade Federal de Santa Catarina, se propõe a desenvolver um Modelo que apoie a Criação e Estruturação de Observatório. Esse instrumento, na sequência, será utilizado para auxiliar na efetivação de um Observatório junto ao Centro de Inovação em Bens de Capital do SIBRATEC - Sistema Brasileiro de Tecnologia -, acreditando no seu potencial para o apoio ao processo de inovação dessas empresas, melhorando seu desempenho e sua competitividade.



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



SIBRATEC
Sistema Brasileiro de Tecnologia

PGMAT UFSC
Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Engenharia de Materiais

Observatório de Inovação

Desenvolvendo um modelo de apoio à criação e estruturação de observatórios

Introdução

Este documento se propõe a apresentar o processo de construção do modelo, objeto deste trabalho de pesquisa. Inicialmente, é relevante relembra o conceito e funções de um modelo científico. Em geral, define-se modelo como uma representação de um sistema, sendo mais simples e cujo o funcionamento seja análogo ao sistema representado, permitindo demonstrar a consistência de teorias. Os modelos caracterizam ideias fundamentais das teorias com o auxílio de conceitos com os quais os cientistas já estavam familiarizados e, portanto, essas aproximações oferecem condições favoráveis para alcançar determinadas explicações, de modo que diferentes aspectos do mundo possam ser compreendidos por meio delas [1].

Assim, um modelo tem por objetivo representar uma realidade, ou alguns aspectos dela, tornando-a descritível qualitativa e/ou quantitativamente e, por vezes, observável [2]. Ainda, é possível dizer que um modelo é uma representação de uma ideia, objeto, acontecimento, processo ou sistema, criado com um objetivo específico [3]. Os modelos podem ser considerados tecnologias capazes de instrumentalizar uma investigação, permitindo compreender as teorias e o mundo [1].

O modelo proposto neste trabalho tem por objetivo orientar a criação e a estruturação de observatórios

voltados para o apoio ao processo de construção de conhecimentos para a inovação. Ele surge na forma de um modelo genérico, aplicável a qualquer segmento da indústria ou do mercado sendo, na sequência, experimentado no contexto das indústrias brasileiras com foco nas indústrias de bens de capital. Para isto, configura-se num instrumento abrangente, orientando à elaboração do modelo de negócio de um observatório, sendo capaz de auxiliar em outros contextos.

Com isto, define-se como uma representação simplificada da construção dos conceitos e componentes mais significativos da geração de valores ofertados por um observatório, no apoio ao processo de criação de conhecimento organizacional voltado para o processo de inovação. Tenta, assim, responder, também, às questões trazidas pelas teorias utilizadas em relação aos dados levantados pelos estudos teóricos e de campo, relacionando e aproximando-os, oferecendo explicações e informações suficientes para apoiar a criação e a estruturação de um observatório, constituindo-se em um instrumento para a consolidação do negócio, pautado na criação de conhecimento para a inovação.

Assim, para o detalhamento de seus componentes, esse modelo estará pautado nos componentes descritos na ferramenta CANVAS, de Osterwalder e Pigneur [4], e terá como referência para a construção dos conceitos do Proposta de Valor a Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, proposta por Nonaka e Takeuchi [5]. Além disso, o estudo de campo realizado anteriormente servirá como parâmetro para a definição das dimensões e dos atributos dos componentes do modelo. Todos estes conteúdos serão detalhados na sequência.

Moragan e Morrison (1989) destacam os principais características de um modelo:

- a) **Representação**, relacionando-se a capacidade de representar um objeto ou sistema, de forma abstrata ou não, contribuindo para o estudo do seu funcionamento, e que se caracteriza pelas analogias entre o que é estável e o que se pretende saber;
- b) **Autonomia**, apesar de se pautar em teorias e dados, os modelos são constituídos por elementos teóricos e evidências empíricas, mas, também, por elementos históricos e objetos que influenciam na sua construção;
- c) **Conectividade**, entre teoria e dados, precisando responder de forma suficiente e favorecendo a comunicação entre os dois;
- d) **Aproximação**, entre a teoria (ou elementos dela) com a realidade, dando condições para alcançar determinadas explicações;
- e) **Heurística**, como simplificação do objeto ou sistema estudado, oferecendo informações e explicações sobre ele; e
- f) **Instrumentalização**, possuído das funções expressas pelo seu uso, podendo ser considerado uma tecnologia e, também, fazer parte de uma variedade de tipos de apropriação do mundo e das teorias. ■

Sobre o CANVAS

O modelo de observatório tomará como referência para a definição das dimensões estruturais o modelo de negócio proposto por Alexander Osterwalder e descrito por ele e por Yves Pigneur, denominado CANVAS. É válido aqui distinguir Modelo de Negócio e Plano de Negócio. Enquanto o Modelo de Negócio descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização, um Plano de Negócio, como uma etapa posterior, se propõe a descrever como este negócio será realizado e construído [4]. Sendo assim, a referência de Modelo de Negócio se apresenta mais ajustada para auxiliar a concepção de um observatório, voltado à criação de conhecimento para a inovação.

O CANVAS apresenta-se estruturado a partir de quatro dimensões, representando as quatro principais áreas de uma empresa ou negócio: Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura, e Sustentabilidade. Esta estrutura é mais facilmente visualizada através da Figura 1. Estas quatro grandes áreas, são detalhadas em nove blocos menores, auxiliando o entendimento e simplificando o uso.

Desta forma, além da Proposta de Valor, a dimensão referente aos Clientes divide-se em: Segmento de clientes, Relacionamento com o cliente, e Canais. Já a dimensão relacionada à Infraestrutura divide-se em: Recursos-chave, Atividades-chave, e Parcerias-chave. Por fim, a dimensão Sustentabilidade estrutura-se em: Fluxo de Receita e Estrutura de Custo.

É possível, por fim, associar o CANVAS à uma tela em branco, pré-formatada com suas quatro dimensões e seus nove blocos, onde será possível “pintar” modelos de negócios num trabalho coletivo, discutindo seus elementos de forma bastante dinâmica.

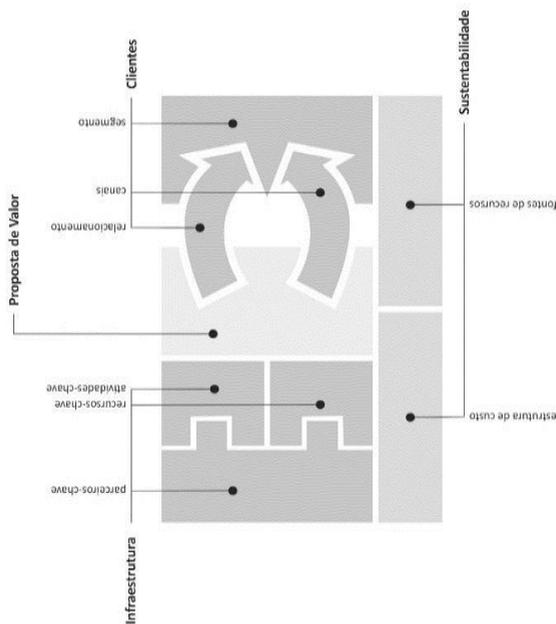


Figura 1. Dimensões e blocos do CANVAS
Fonte: Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2009)

Sobre as dimensões e os blocos do CANVAS

Para iniciar e usar o CANVAS, em geral, opta-se pelo Proposta de Valor ou pelos Clientes, já que será muito mais complicado definir as outras dimensões e seus blocos sem que os dois primeiros estejam muito bem delineados. Cada dimensão e seus blocos são detalhados a seguir.

a) Proposta de Valor. - A proposição de valor é a razão pela qual os clientes optam por uma empresa em detrimento de outra. Algumas propostas de valor podem ser inteiramente inovadoras e outras podem ser similares às ofertas existentes no mercado, mas com características e atributos adicionais. Os valores gerados são os benefícios percebidos pelo cliente. (veja, por exemplo), ou qualidades (design, por exemplo). Assim, *gera-se valor através da entrega de um produto novo, da forma de atuação da empresa, da personalização do produto ou serviço, da facilidade ofertada ao cliente que "obtem o trabalho pronto", do design, da marca e o status que ela oferece, do preço, entre outros.*

b) Clientes. - Os clientes compreendem a coação de qualquer modelo de negócio. Assim, uma organização deve tomar uma decisão consciente sobre quais segmentos irá atender e quais segmentos terá de ignorar, tendo clareza sobre as necessidades específicas dos clientes. Somente desta forma será possível saber para quem se está criando valor, podendo adotar uma estratégia focada em: (1) mercado de massa, onde as propostas de valor, canais de distribuição e relacionamento com o cliente estão focados em um grande grupo de clientes com necessidades muito semelhantes; (2) nicho de mercado, normalmente estabelecidas em relações de fornecedor-comprador; (3) segmentos, alguns modelos de negócios atuam em nichos de mercado e atendem a necessidades específicas; (4) diversificação, em que a organização atende a clientes com necessidades bastante distintas. (5) plataformas multifacetadas, onde a organização atende a dois ou mais segmentos de clientes interrelacionados. É importante mencionar que a empresa pode, em seu modelo de negócio, propor-se a atender a

mais de um segmento de clientes. Isso pode exigir a definição de distintas propostas de valor, bem como ajustes e adequações nos demais blocos do modelo.

O CANVAS, ainda, propõe que a empresa esclarea o tipo de relação que deseja estabelecer com cada segmento de clientes, a saber: (1) aquisição de novos clientes, (2) retenção de clientes, e (3) promoção das vendas. E com os clientes, uma vez desde uma assistência pessoal passando pela tabela de comunidade de clientes, até o conceito de criação compartilhada ou co-criação.

Quanto aos canais de distribuição, comunicação e vendas, estes definem uma interface da empresa com os clientes. Canais são pontos de contato com o cliente e desempenham um papel importante na criação de um valor percebido pelo cliente. Alguns canais de distribuição utilizados pela empresa contribui para que o valor oferecido obtenha sucesso no mercado, e isto acontece em cinco etapas: (1) conscientização sobre os produtos e serviços; (2) avaliação da proposta de valor; (3) efetivação da compra; (4) entrega; e (5) acompanhamento pós-venda.

c) Infraestrutura. - A dimensão infraestrutura, procura definir os recursos-chave como os canais de distribuição, a infraestrutura, os fornecedores, a função funcional. Esses recursos permitem que uma empresa crie e ofereça uma proposta de valor, alcance mercados, mantenha relações com os segmentos de clientes, e tome-se lucrativa. Os recursos podem ser recursos físicos, recursos humanos, recursos intelectuais e recursos financeiros. Para o observatório, definem-se os três primeiros: (1) físicos, entendem-se como a estrutura, instalações e equipamentos necessários; (2) humanos, são as pessoas necessárias para o desenvolvimento das atividades; (3) intelectuais, definem-se como as informações e conhecimentos que estão contidos em bases de dados, patentes, direitos autorais, entre outros, que em alguns negócios tornam-se matéria-prima para o trabalho, como é o caso de um observatório.

As atividades-chave, por sua vez, descrevem o que se faz

de mais importante em uma empresa para que seu modelo de negócio chegue ao sucesso. Estas são as ações mais importantes que uma empresa deve tomar para operar de forma efetiva. Assim como os recursos-chave, elas são obrigadas a criar e oferecer um valor, alcançar mercados, manter relacionamentos com clientes e obter receitas.

As parcerias-chave descrevem a rede de fornecedores e parceiros. Por muitas razões, os parceiros estão se tornando um dos fundamentos de muitos modelos de negócios. As empresas criam alianças para aperfeiçoar seus modelos de negócios em escala, reduzir o risco e as incertezas, ou adquirir recursos específicos. Estas parcerias podem ser: (1) alianças estratégicas entre não concorrentes; (2) cooptação, ou seja, parcerias estratégicas entre concorrentes; (3) joint ventures, empreendimentos conjuntos para desenvolver novos negócios; e (4) relações comprador-fornecedor para garantir suprimentos confiáveis, por exemplo.

d) Sustentabilidade. - Por fim, a área que atende às questões relacionadas à Sustentabilidade. O bloco de fontes de receitas representa o montante de dinheiro que uma empresa gera de cada segmento de cliente. Cada fluxo de receita pode ter mecanismos de preços diferentes, tais como lista de preços fixos, de negociação, leilão, mercado dependente, volume dependente, ou gerado de rendimento. Um modelo de negócio pode envolver dois tipos diferentes de fontes de receita: as receitas de transação (resultante de pagamentos de uma única vez, de clientes, ou de receitas recorrentes de pagamentos em cursos).

Já, a estrutura de custos envolve todos os custos incorridos para operar um negócio. Esses custos podem ser calculados de forma simples a partir das definições de recursos-chave, atividades-chave e parcerias-chave. Em geral, distinguem-se estas estruturas de custo como as dedicadas a reduzir o custo e as que visam oferecer valor. Na estrutura de custos, devem ser observadas características como: (1) custos fixos, variáveis, economia de escala e economia de escopo. ■

Sobre a Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional

Um observatório, como uma organização intensiva em conhecimento, converte-se em um sistema de apoio à construção do conhecimento organizacional que, por sua vez, alimenta o processo de inovação. Assim, admite-se que um observatório atuaria nesta interface, sendo capaz de conhecer a linguagem das empresas, suas necessidades de informação estratégica e de conhecimento, seu comportamento e expectativas, conhecendo, também, a qualidade dos conhecimentos disponíveis em universidades e institutos de pesquisa, e em outros agentes que podem contribuir para a criação do conhecimento organizacional [6].

Entende-se assim, para este estudo, que o papel do observatório se define como um agente apoiador da criação do conhecimento organizacional, gerando valor para seus clientes através da oferta de produtos e serviços de inteligência pautados, estrategicamente, nos diferentes modos de conversão com conhecimento, conforme apresentado na teoria descrita por Nonaka e Takeuchi [5], conforme se visualiza na Figura 2.

No caso do modelo proposto, cada um desses quatro modos de conversão do conhecimento, conforme descrito na Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, será entendido como um conceito de referência, orientando a elaboração da proposta de valor de um observatório, auxiliando na definição de produtos e serviços e de benefícios oferecidos, na tentativa de atender às necessidades de informações estratégicas e conhecimentos para a inovação demandados pelos seus clientes.

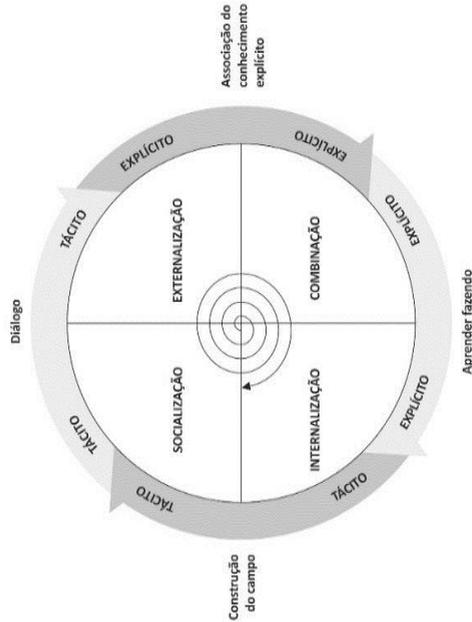


Figura 2. Espiral do conhecimento

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento organizacional que permite alcançar a inovação é gerado através de quatro modos de conversão do conhecimento:

a) Socialização - definida como um processo de compartilhamento de conhecimentos a partir do qual a criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas, ou seja, a transformação de conhecimento tácito em conhecimento tácito (T→T);

b) Externalização - como sendo "trazer para fora" o conhecimento tácito em explícito, expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos, conversão de conhecimento tácito em explícito (T→E);

c) Combinação - que é o "sistematização de conceitos em um sistema lógico", ou seja, "envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimentos explícitos", conhecimento explícito convertido em conhecimento explícito (E→E); e

d) Internalização - que é a "incorporação de conhecimentos explícitos no conhecimento tácito", ou seja, conhecimento explícito convertido em conhecimento tácito (E→T). ■

Sendo assim, um observatório pode responder à missão de desenvolver abordagens baseadas em evidências e em percepções do futuro provenientes do conhecimento explícito disponível e do conhecimento tácito de especialistas, favorecendo a articulação entre indivíduos e organizações e outros interessados [7]. Com isto, é possível entender as funções do observatório, previstas na literatura, em função dos conceitos descritos na Teoria de Criação do Conhecimento Organizacional, como segue:

Funções pautadas no conceito de **Combinação**:

- Compila informações úteis para apoiar processos relativos à tomada de decisão [8, 9];
- De forma sistemática, coleta, descobre e analisa informações sobre o ambiente de um determinado setor de atuação [10, 11, 12, 13, 14] ou acompanhar a evolução de um tema estratégico [15];
- Desenvolve abordagens baseadas em evidências com base no conhecimento explícito disponível [7].

Funções pautadas no conceito de **Externalização**:

- Colabora para a identificação de oportunidades e ameaças, contribuindo para o incremento do desenvolvimento e da competitividade do setor [16];
- Articula equipes de especialistas, através de uma ampla e variada rede de colaboração, produzindo informação e conhecimento específicos para o desenvolvimento de projetos para distintos setores, atuando na coleta, processamento e disseminação de dados [17];
- Desenvolve análises de tendências de setores e temas específicos, auxiliando na construção de

visões de curto, médio e longo prazos, em assuntos nos quais a ciência, a tecnologia e a inovação são elementos centrais [7, 12];

- Desenvolve abordagens baseadas em percepções do futuro provenientes do conhecimento tácito de especialistas [7];

Funções pautadas no conceito de **Socialização**:

- Favorece o estabelecimento de relações entre diferentes instituições, públicas e privadas, para compartilhar as sinergias e experiências desenvolvidas [13];
- Colabora para estreitar as conexões entre pessoas e organizações que trabalham em áreas similares, bem como, estimula a participação efetiva dos principais interessados [7, 12], entre outras.

Já, as funções que dizem respeito ao conceito de **Internalização** estão relacionadas à integração das atividades desenvolvidas pelo observatório, através de seus produtos e serviços de inteligência, às atividades de criação de conhecimento que ocorrem internamente à instituição cliente, adequando-as e personalizando-as a essa realidade, suas condicionantes e potencialidades.

Pressupostos do Modelo

Com base nos conceitos apresentados e, também, nas análises do estudo de campo desenvolvido, é possível verificar alguns princípios que orientarão a estruturação do modelo do observatório, auxiliando na definição de suas propostas de valor. Inicialmente, no que diz respeito ao volume de atividade desenvolvida por um observatório e relacionando-as aos conceitos de proposta de valor baseadas nos modos de conversão de conhecimento, é possível perceber que, de forma geral, a maior parte das atividades desenvolvidas relacionam-se ao conceito de Combinação, conforme se visualiza na Figura 3.

Estas atividades caracterizam-se por vigilância e monitoramento, por tratamento e análises de dados secundários, gerando produtos como alertas, análises estatísticas e de séries temporais, alguns indicadores, notícias, base de dados, entre outros. É válido ressaltar que, pelas definições encontradas na literatura e, também, com base no estudo de campo realizado anteriormente, esta forma de atividade torna-se básica para a caracterização dos observatórios, sendo essencial para a realização das demais atividades. Além disso, é possível afirmar que estas atividades, as de Combinação, por si só já seriam suficientes para caracterizar uma organização como um observatório.

Ainda, em termos de volume de atividades desenvolvidas, na sequência encontram-se as relacionadas aos conceitos de Externalização e de Socialização. As de Externalização correspondem à coleta e ao tratamento de dados primários, em grande parte, analisadas com base na opinião de especialistas e/ou usuários e outras técnicas de criatividade, gerando estudos mais aprofundados e específicos, como os de visões de futuros alternativos.

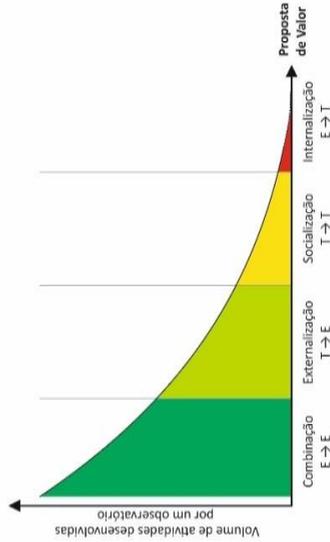


Figura 3. Volume de atividades desenvolvidas por um observatório em relação aos conceitos de Proposta de Valor

As atividades que exigem interação e troca de experiências para a criação de conhecimento, conceituadas aqui como de Socialização de conhecimentos, representam uma parcela menor dentro daquelas desempenhadas pelos observatórios. Aqui destacam-se as capacitações e eventos promovidos e desenvolvidos pelos observatórios, além de base de dados de especialistas que fomenta e fortalece a criação de uma rede de trabalho, por exemplo.

Já, conforme explicitado anteriormente, as relacionadas ao conceito de Internalização, são menos comuns e, por isso, foram representadas de maneira descontínua. Dizerem respeito, em relação à proposta de valor, às atividades configuradas para uma organização cliente em específico, com produtos e serviços desenhados para a sua realizada, inclusive, integrando-se aos esforços internos para a criação de conhecimento organizacional.

Em contrapartida, quando se trata do valor percebido do conhecimento gerado pelo observatório, relacionando-o também aos conceitos apresentados para as propostas de valor, a situação se transforma, conforme apresenta a Figura 4. Em geral, pautando-se também na literatura bem como no estudo de campo, identifica-se maior valor percebido nas atividades conceituadas como de Externalização. Nonaka e Takeuchi [5] são enfáticos em dizer que, do ponto de vista da Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, o modo de conversão de conhecimento que mais cria conhecimento novo é a Externalização, pois “cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito”, gerando “conhecimento conceitual”. Ainda, segundo esses autores, a combinação não cria conhecimentos novos, mas “a reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito (como o realizado em banco de dados de computadores)”.

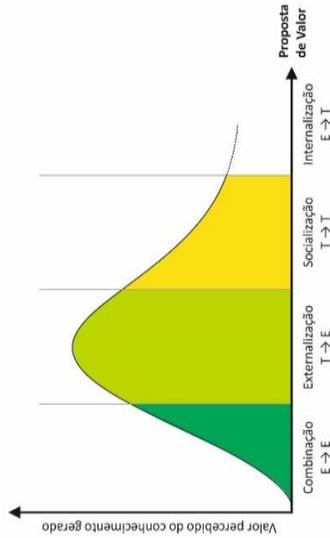


Figura 4. Valor percebido do conhecimento gerado pelos observatórios em relação a sua Proposta de Valor

podendo, assim, levar à construção de novos conhecimentos, promovendo a criação de "conhecimento sistêmico". Já, a Socialização, permite criar novos conhecimentos, mas, no entanto, esses conhecimentos não são explícitos, tendo assim uma abrangência limitada. Além disso, a Internalização, mais uma vez, é difícil de ser verificada e depende da capacidade de indivíduos e grupos, dentro das organizações; em aprender com o conhecimento explícito gerado.

Portanto, deve-se ter claro que um observatório tende, inicialmente, a desenvolver as atividades de Combinação e poderia, se assim determinar seu contexto de atuação, somar esforços para a oferta de propostas de valor baseada nos conceitos de Externalização, Socialização e Internalização. Ainda assim, por reconhecer o maior potencial do conhecimento explícito na criação de conhecimento novo, a proposta de valor baseada em Externalização tem abarcado o principal conjunto de produtos e serviços de inteligência oferecidos pelos observatórios estudados.

Detalhamento do Modelo

Conforme o exposto, o Modelo do Observatório proposto neste estudo terá quatro dimensões: Proposta de Valor, Cliente, Infraestrutura e Sustentabilidade, conforme a Figura 5. Os conteúdos representados por estas áreas são articulados entre si e, à medida que vão sendo definidos, impactarão nos blocos seguinte.

Dois destes blocos desempenham papel primordial: Proposta de Valor e Clientes. Esses estão fortemente atrelados e recomenda-se iniciar a estruturação do observatório por eles. A definição de qual ou quais benefícios serão ofertados poderá delimitar que perfil ou perfis de clientes que poderão ser atendidos, em função de suas necessidades de informação estratégica. No entanto, a identificação do perfil e das necessidades dos clientes aos quais se pretende atender também pode apontar a proposta de valor mais ajustada para o contexto específico.

Para fins da descrição do Modelo de Observatório proposto, e tomando por referência a Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, inicia-se pelas Propostas de Valor, categorizadas conforme se apresentam na Figura 6.

É importante ressaltar, ainda, que a proposta de valor descrita como de Combinação se constitui como função básica do observatório porque, conforme descrito nos pressupostos, são essas atividades que definem, de maneira mais elementar, a primeira função de um observatório, abarcando atividades menos complexas. No entanto, à medida que a proposta de valor se torna mais elaborada e, portanto, avançada, surgem outros produtos e serviços como os caracterizados pelas propostas de valor definidas como Externalização e

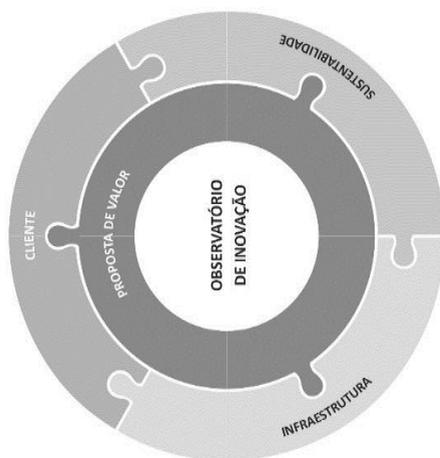


Figura 5. Modelo geral do Observatório

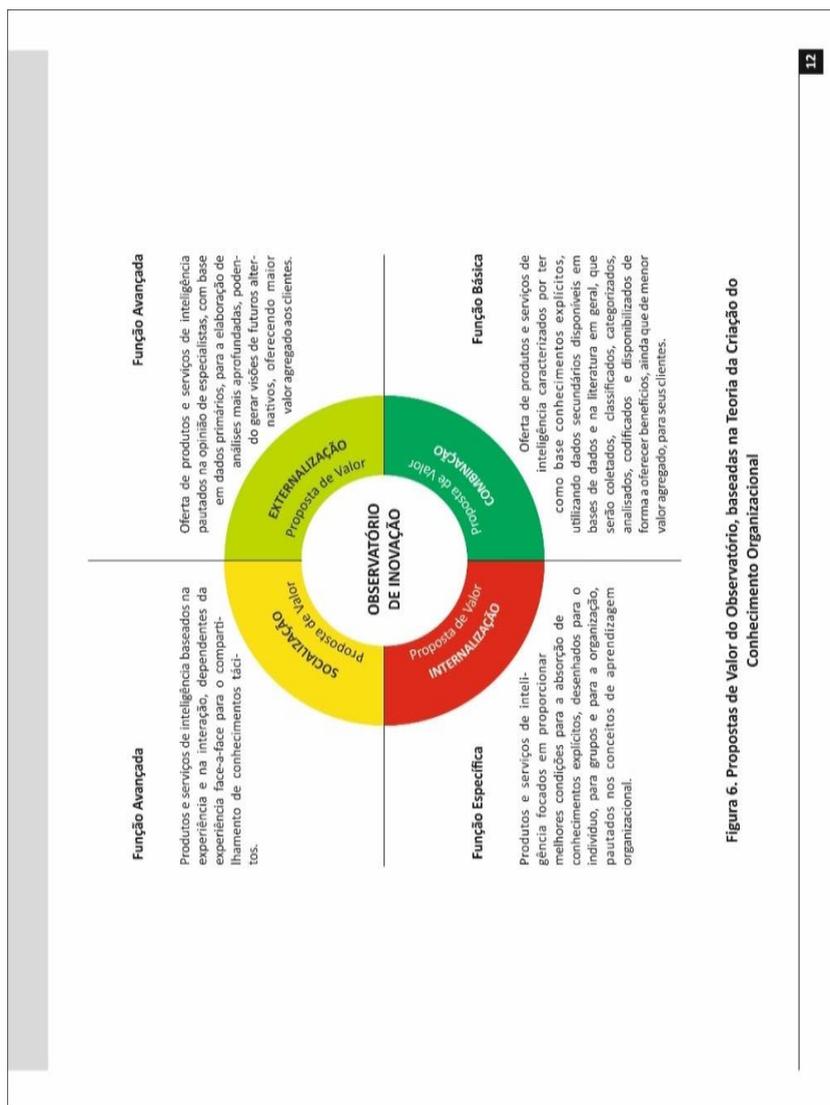


Figura 6. Propostas de Valor do Observatório, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional

Quadro 1. Exemplos de produtos e serviços de inteligência ofertados pelo observatório em função das propostas de valor

PROPOSTA DE VALOR	PRODUTOS E SERVIÇOS DE INTELIGÊNCIA
Combinação E → E	Alertas de vigilância, indicadores, Análise de dados secundários, Análise de séries temporais, Análises estatísticas, Notícias, Divulgação de eventos, Acesso à base de dados, entre outros.
Externalização T → E	Análises setoriais, Análises de mercado, Estudos de riscos e oportunidades, Análises de cenários, Estudos de tecnologias críticas, Boletins especializados, Análises de redes sociais, entre outros.
Socialização T → T	Capacitações, Eventos, Base de dados de especialistas, entre outros.
Internalização E → T	Portais corporativos, Identificação de necessidades de informação (personalizado), redes sociais corporativas, sistema de gestão de ideias, sistema de alertas (personalizado), melhores práticas, entre outros.

Socialização, já, a proposta de valor definida como Internalização foi categorizada como específica porque, em geral, refere-se a atividades desenhadas de forma particularizada, focando nos processos específicos de uma organização, integrando-se aos seus processos de criação de conhecimento para a inovação, como, por exemplo, através de portais corporativos para o compartilhamento de informações e conhecimentos gerados tanto externa como internamente.

Com isto, é possível esboçar exemplos de produtos e serviços de inteligência, típicos de um observatório, relacionando-os a cada uma das propostas de valor, conforme descritas na Figura 6. Exemplos destes produtos e serviços estão listados no Quadro 1.

Vale lembrar que uma única proposta de valor, ou mesmo, várias propostas de valor distintas, podem implicar em diferentes aspectos relacionados às outras dimensões. Neste caso, de forma geral, o modelo tenta caracterizar as dimensões Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, bem como seus blocos específicos (como se verá mais adiante), em função das particularidades da dimensão Proposta de Valor. Assim, o Modelo pode ser representado visualmente como na Figura 7.

Com isto, entende-se que em geral, inicialmente, os observatórios oferecem produtos e serviços de inteligência baseados em Combinação e, à medida que buscam atender às necessidades de informação mais elaboradas e específicas, tendem a somar esforços, passando também a oferecer produtos e serviços baseados em Externalização, Socialização, e de forma mais específica e personalizada, baseados em Internalização. Isso não limita ou impede que, um observatório priorize atividades relacionadas à



Figura 7. Dimensões do Modelo do Observatório para cada Proposta de Valor

Socialização, por exemplo. No entanto, o estudo de campo mostrou que a tendência se apresenta como no modelo proposto.

Sendo assim, o Modelo descreve os blocos relacionados à dimensão Clientes, apresentando as tendências de suas principais características, para as diferentes propostas de valor, conforme apresentado na Figura 8.

A descrição de cada bloco relacionado à dimensão Clientes – Segmento, Relacionamento e Canais – apresenta-se no Quadro 2.

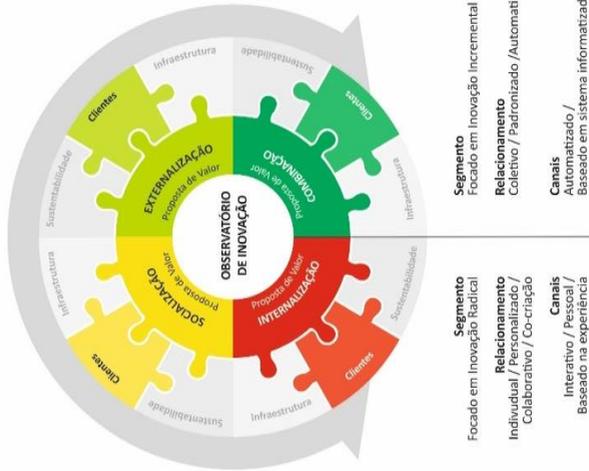
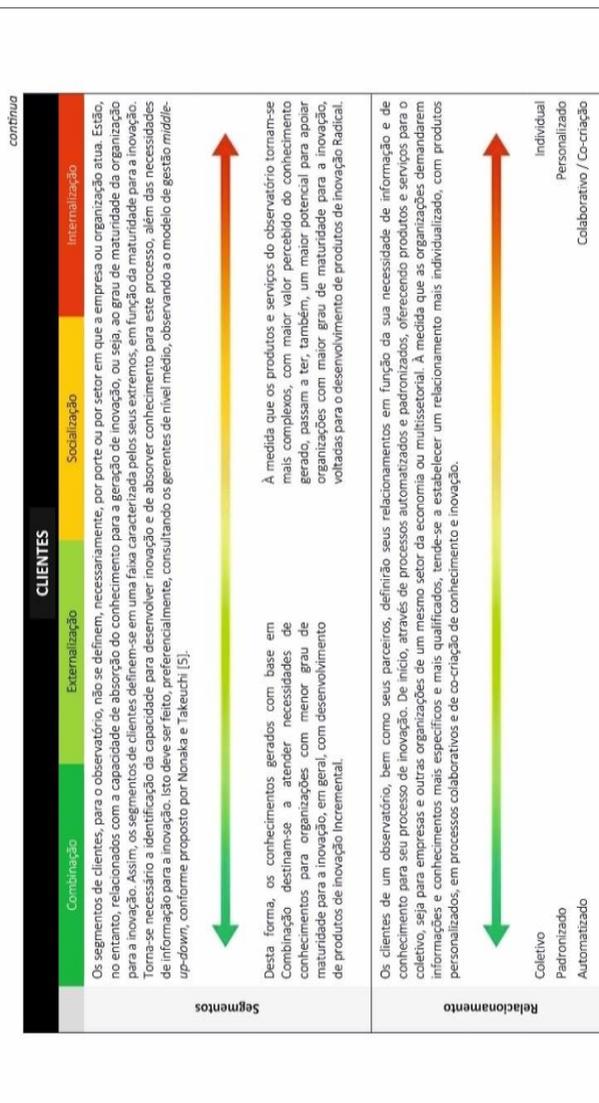
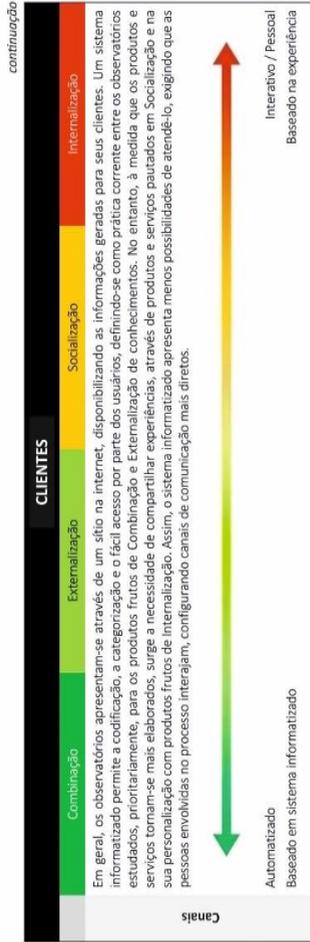


Figura 8. Atributos relacionados à dimensão Clientes

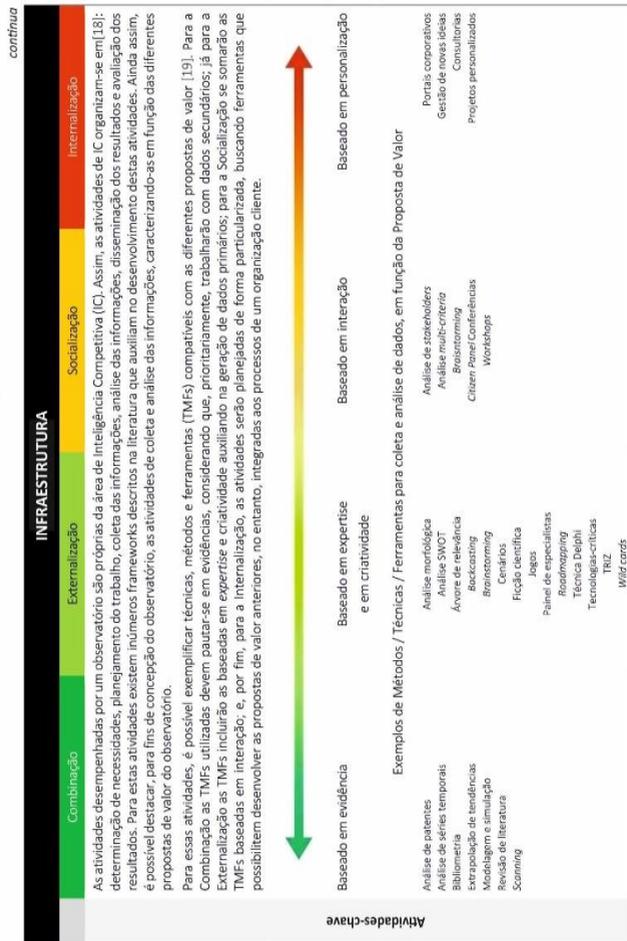
Quadro 2. Detalhamento da dimensão Clientes para o Modelo de Observatório



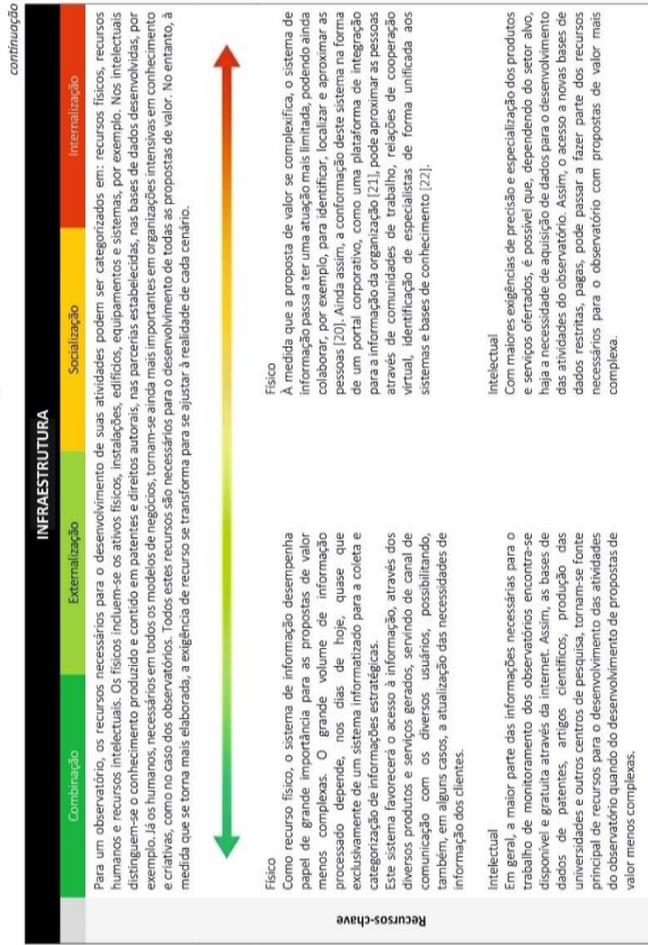
Quadro 2. Detalhamento da dimensão Clientes para o Modelo de Observatório



Quadro 3. Detalhamento da dimensão infraestrutura para o Modelo de Observatório



Quadro 3. Detalhamento da dimensão Infraestrutura para o Modelo de Observatório



Quadro 3. Detalhamento da dimensão infraestrutura para o Modelo de Observatório

INFRAESTRUTURA		Humanidade	Intensificação
Recursos-chave	Comunicação	Humano Atuação, em especial, de especialistas nas áreas de sistemas e gestão de informação para a estruturação do sistema, além da categorização, codificação e disseminação da informação. A participação de especialistas nas áreas específicas de estudos (relacionados com os setores de mercado em que se atua) pode ocorrer de forma pontual, como consulta, ou ser incorporado à equipe de trabalho do observatório como analista de inteligência.	Externalização
	Parcerias-chave	Humano À medida que a proposta de valor avança, incorporando a criação de conhecimento através de Externalização, Socialização e Internalização, as pessoas passam a desempenhar, gradativamente, papel mais importante para o funcionamento dos observatórios. Assim, o fortalecimento de uma rede de especialistas, enfatizando a atuação do observatório como uma organização intensiva em conhecimento é indispensável.	Socialização Internalização
			
		Menor número Gerais	Maior número Específicas

continuação

Por fim, em relação à dimensão Sustentabilidade, definem-se quais os custos implicados (Estrutura de Custo) na infraestrutura necessária para responder à Proposta de Valor e às necessidades dos Clientes e, também, como gerar recursos para a manutenção e sobrevivência do Observatório como um negócio (Fontes de Recursos). Assim, deve-se atentar para a estruturação do portfólio de produtos e serviços e como eles responderão pelas entradas de recursos, além de considerar a possibilidade de recursos públicos investidos para a sustentabilidade do Observatório, apoiando o desenvolvimento de um setor da indústria, mercado ou de alguma área de interesse geral. A dimensão Sustentabilidade pode ser melhor compreendida através da Figura 10.

A descrição de cada bloco relacionado à dimensão Sustentabilidade – Estrutura de custo e Fontes de recurso – apresenta-se no Quadro 4.

Por fim, com todas as dimensões detalhadas, é válido traçar um Plano de Aplicação para o Modelo do Observatório. Este plano de aplicação do modelo proposto auxiliará na sua criação e estruturação, buscando equalizar todas as dimensões identificadas na tentativa de criar um observatório que atenda de forma ajustada às necessidades dos clientes, levando em consideração as limitações e potencialidades de infraestrutura e de sustentabilidade.

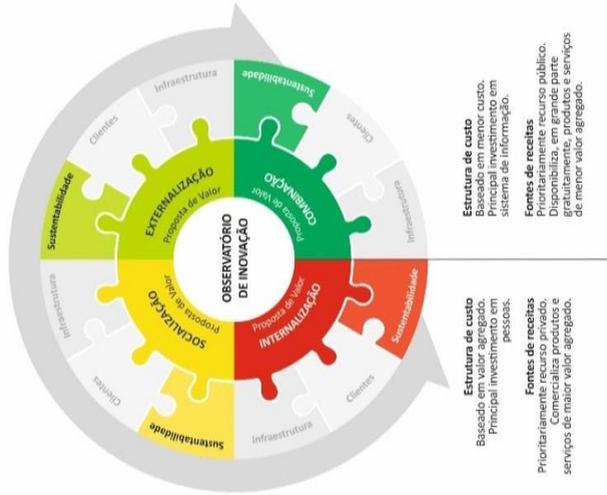
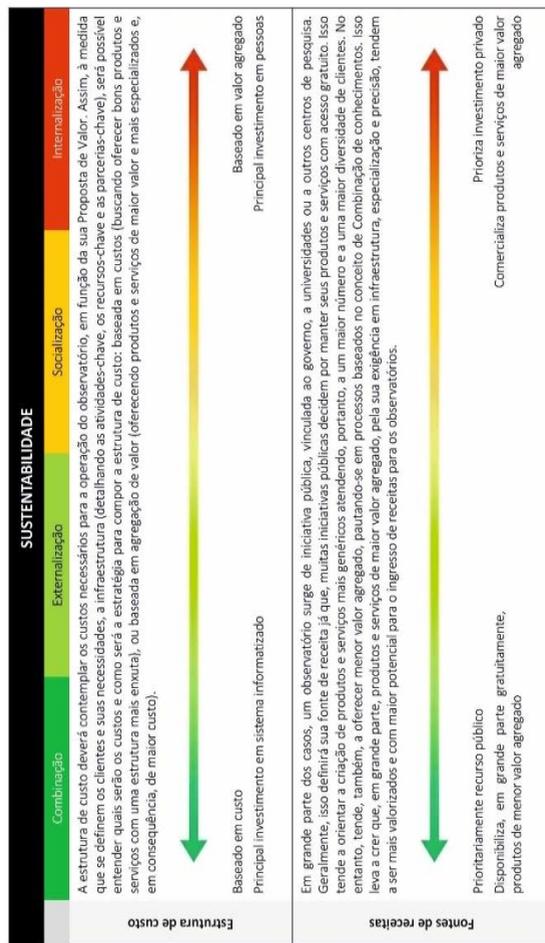


Figura 10. Atributos relacionados à dimensão Sustentabilidade

Quadro 4. Detalhamento da dimensão Sustentabilidade para o Modelo de Observatório



Plano para aplicação do Modelo

Como mencionado anteriormente, é recomendado iniciar a aplicação do modelo definindo as dimensões Proposta de Valor e Clientes. Em verdade, já se argumentou sobre a influência mútua entre estas duas dimensões. Assim, é possível que haja, por exemplo, uma proposta de criação de um observatório surgida de alguma universidade, instituto ou governo, que, já de início, defina a proposta de valor que se pretende oferecer. Por outro lado, se isso não estiver definido, recomenda-se primeiro, realizar um diagnóstico sobre o que diz respeito aos Clientes e suas necessidades de informação. Isso dará condições para, de forma coerente, definir as demais dimensões.

Desta forma, recomenda-se iniciar pela definição da dimensão Clientes, seguida da dimensão Proposta de Valor. Ao iniciar pela dimensão Cliente, aceita-se que a criação do observatório será, dentro de suas possibilidades, desenhada para o atendimento das necessidades desses. Assim, mapear o grau de inovação praticado pelas organizações clientes, lançará luz sobre como o observatório, através de sua Proposta de Valor, poderá apoiar o seu processo de inovação. Como consequência, será possível definir o relacionamento pretendido e, também, os canais de comunicação mais adequados para responder a essas necessidades.

Em se conhecendo os Clientes, a Proposta de valor deverá responder, através de seus produtos e serviços de inteligência, as necessidades de informação identificadas, observando o relacionamento pretendido e os canais de comunicação adequados para tal.

Na sequência, a dimensão Infraestrutura exigirá que se definam as atividades desenvolvidas, os recursos e as

parcerias necessárias para que se possa atender aos Clientes e à Proposta de valor estabelecida, bem como, a dimensão Sustentabilidade auxiliará no planejamento da estrutura de custo e na identificação das fontes de recursos.

É necessário coerência e equilíbrio entre as dimensões ou criar-se-á uma estrutura que não se manterá por muito tempo, ou que não responderá adequadamente aos clientes ou, ainda, que não terá condições de desempenhar satisfatoriamente suas atividades. Por isto, propõem-se uma etapa para que se averigüe a coerência entre as dimensões definidas.

Além disso, lembrando que o ambiente de negócios é muito dinâmico e incerto, haverá a necessidade de revisão constante desse planejamento inclusive, para verificar o ajuste do projeto do observatório ao seu ambiente de negócios. Assim, uma última etapa propõe a definição de revisões periódicas para possíveis melhorias no observatório a ser desenvolvido. Todas estas etapas estão estruturadas no Quadro 5.

O Plano de Aplicação exige que se mantenha sempre, a coerência quando da definição de cada uma das dimensões, procurando equalizá-las. Não será viável, por exemplo, esperar que um observatório ofereça uma proposta de valor mais complexa, com produtos e serviços gerados com base em Externalização, Socialização e, até mesmo, Internalização, se, no entanto, a infraestrutura não for suficiente ou mesmo os clientes não apresentem uma demanda que permita a criação de inovação que os possibilite usufruir dela. Da mesma forma, é necessário estar ciente que, se os clientes se caracterizam como organizações que desenvolvem inovações radicais, caracterizando-se como organizações com maior grau de inovação, uma proposta de observatório que se apresente com produtos e serviços de inteligência baseados em uma proposta de valor menos complexa, exclusivamente fruto de Combinação, por exemplo, em geral, gerará menores benefícios aos seus clientes.

É indispensável pensar no modelo como uma balança que tentará equilibrar e equalizar o que se deseja, definido pelos clientes, o que se oferece, através de produtos, e serviços na Proposta de Valor, para que se possa atingir o objetivo para o qual se criou o observatório, criando um negócio sustentável, limitado pela sustentabilidade. ■

Quadro 5. Planejamento para a aplicação do Modelo do Observatório

continua

ETAPA	POR QUÊ?	COMO?	QUEM?
1ª Etapa Definição da dimensão CLIENTES	<p>O mapeamento do grau de inovação dos clientes permitirá identificar os diferentes segmentos de clientes que serão atendidos, explicitando características relevantes de seus processos de inovação e sua capacidade para absorver o conhecimento gerado através dos produtos e serviços do observatório, isto auxiliará na definição da Proposta de Valor.</p> <p>A definição das necessidades de informação das organizações clientes norteará a definição da Proposta de Valor e auxiliará na construção do portfólio de produtos e serviços de inteligências do observatório. Também, para fins de planejamento das atividades e dos recursos, é importante, já neste momento, priorizar essas necessidades, de forma a orientar a efetivação dos produtos e serviços ao longo do tempo, e identificar as principais fontes de informação.</p>	<p>Pode ser realizado através de reuniões ou workshops com representantes de todas as organizações clientes, caso o número permita, ou com informantes-chave de organizações de representação como, por exemplo, associações de empresas.</p> <p>Para isso, ainda, poderá ser aplicada ferramentas como a Análise de fatores econômicos, sociais, políticos, tecnológicos e ambientais (PESTAL), por exemplo, ou outro método / técnica / ferramenta que possibilite identificar e priorizar as necessidades de informação estratégica.</p>	<p>Deverá ser realizado por uma equipe prévia do observatório (composta por analistas de informação ou profissionais de gestão da informação, ou profissionais do conhecimento), em conjunto com representantes das organizações clientes, preferencialmente, gerentes de nível médio ou gestores de inovação.</p>
- Identificar as necessidades de informação e conhecimento estratégicos dos clientes, priorizando-as;	<p>- Definir o relacionamento entre observatório e as organizações clientes</p>	<p>Pode ser definido em reunião, conjuntamente, com os representantes das organizações clientes e do observatório.</p>	<p>Equipe prévia do observatório em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.</p>

Quadro 5. Planejamento para a aplicação do Modelo do Observatório

continuação

ETAPA	POR QUÊ?	COMO?	QUEM?
- Definir os canais de comunicação com os clientes	- Ao estabelecer os itens anteriores deve-se definir, também, quais meios de comunicação serão utilizados para difundir os produtos e serviços de inteligência oferecidos pelo observatório. Em geral, faz-se necessário um portal web que seja capaz de gerenciar as informações disponíveis, aos diferentes segmentos de clientes.	- Pode ser definido em reunião, estabelecendo os canais de comunicação, em especial, detalhando os requisitos técnicos, de usabilidade e de funcionalidade do portal web.	- Além da equipe prévia do observatório, acrescida de profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.
2ª Etapa Definição da dimensão PROPOSTA DE VALOR	- Definir conceito da Proposta de Valor	- Com base na definição dos segmentos e das necessidades dos clientes, é possível estabelecer qual(is) Proposta(s) de Valor é(são) mais ajustada(s) ao contexto. Isso dará suporte à definição do portfólio de produtos e serviços de inteligência oferecidos pelo observatório.	- Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.
- Definir produtos e serviços de inteligência	- Definir produtos e serviços de inteligência	- Pode ser definido em reunião, detalhando o portfólio de produtos e serviços de inteligência oferecidos pelo observatório, buscando responder às necessidades de informação identificadas anteriormente e ajustado ao conceito de Proposta de Valor elencado.	- Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse.

Quadro 5. Planejamento para a aplicação do Modelo do Observatório

continuação

ETAPA	POR QUÊ?	COMO?	QUEM?
3ª Etapa Definição da dimensão INFRATESTRUTURAL - Atividades-chave	A definição das atividades-chave responderá ao que foi indicado como portfólio do observatório, permitindo o dimensionamento dos recursos e parceiros necessários.	Em reunião, a equipe prévia do observatório deverá indicar as técnicas, métodos e ferramentas mais adequadas para a realização das atividades-chave do observatório.	Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.
- Recursos-chave Físicos	Deve-se detalhar a estrutura física necessária para o desenvolvimento das atividades previstas no item anterior. É importante lembrar que dentre os itens de recursos físicos necessários destaca-se toda a plataforma do portal web, principal canal de comunicação do observatório.	Em reunião, deve-se detalhar os recursos físicos, como o espaço físico, equipamentos, respaldando, em especial, as especificações do portal web indicadas quando da definição dos canais de comunicação.	Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.
Intelectuais	Deve-se detalhar os recursos intelectuais, compreendendo base de dados, de patentes, de publicações científicas, entre outras, necessários para o desenvolvimento das atividades-chave previstas. Grande parte da tarefa constituir-se em avançar na identificação das fontes de informação, verificando se são gratuitas ou pagas, e confiabilidade, a regularidade e o volume de informações que disponibiliza.	Em reunião, deve-se relacionar e detalhar os recursos intelectuais que se constituem nas bases de dados que serão matéria prima para o desenvolvimento das atividades do observatório.	Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação.

Quadro 5. Planejamento para a aplicação do Modelo do Observatório

continuação

ETAPA	POR QUÊ?	COMO?	QUEM?
Humanos	<p>Deve-se detalhar os recursos humanos, compreendendo toda a gama de competências necessárias para a constituição de uma equipe base para o observatório, que deverá contar com profissionais de inteligência competitiva e do conhecimento, analistas de informação, profissionais de tecnologia e gestão de informação ou sistema de informação.</p> <p>Além disso, é importante detalhar uma cartela de especialistas nas áreas de interesse, possibilitando a criação de uma base de dados e de uma rede de trabalho especializado.</p>	<p>Em reunião, deve-se relacionar e detalhar os recursos humanos, conjuntamente com profissionais de informação ou sistema de informação, acrescidos de especialistas nas áreas de interesse.</p>	
- Parcerias-chave	<p>Deve-se detalhar as parcerias-chaves, necessárias para o desenvolvimento das atividades previstas e para a criação da rede de especialistas e outras parcerias que contribuam para a sustentabilidade do observatório. É possível, inclusive, iniciar as tratativas para a participação, se pertinente for, como fonte de recursos prevista na dimensão Sustentabilidade.</p>	<p>Em reunião, deve-se relacionar e detalhar as parcerias-chave, fazendo os encaminhamentos necessários para a formalização de possíveis contratos e/ou convênios.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>
4ª Etapa Definição da dimensão SUSTENTABILIDADE	<p>- Definição da Estrutura de Custo</p>	<p>Em reunião, deve-se indicar a estratégia de estrutura de custo, considerando as características dos segmentos de clientes determinado, bem como, se houver, a contribuição como fonte de recursos das parcerias definidas anteriormente.</p>	<p>Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.</p>

Quadro 5. Planejamento para a aplicação do Modelo do Observatório

ETAPA	POR QUÊ?	COMO?	QUEM?
- Definição das Fontes de Recurso	Neste item, devem ser estabelecidas as entradas de recursos para o observatório, fruto da entrega de produtos e serviços de inteligência, além da entrada de recursos públicos, na forma de patrocínio ou financiamento, se houver. Devem, também, ser definidos os valores cobrados pelos produtos e serviços oferecidos, indicando se serão por venda direta, assinatura ou outra forma estabelecida em função do relacionamento com clientes e das parcerias determinadas.	Em reunião, deve-se indicar cada uma das fontes de recursos identificadas, sua participação no negócio e prazo de vigência de cada uma, se convier.	Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.
5ª Etapa Averiguando a coerência entre as dimensões definidas	Para que o modelo possa ser aplicado de maneira adequada, é necessário verificar a coerência entre as dimensões determinadas, averiguando a compatibilidade entre o que foi definido em cada uma delas.	Em reunião, revisando os registros das etapas anteriores, apontando ajustes e melhorias, se necessário.	Equipe prévia do observatório em conjunto com profissionais de tecnologia de informação ou sistema de informação, acrescida de especialistas nas áreas de interesse.
6ª Etapa Revisão periódica do Modelo de Observatório	Para que o observatório continue a apoiar o processo de inovação e criação de conhecimento nas organizações é relevante monitorar seu desempenho, revisando periodicamente, o seu modelo de negócio. Assim, é útil, neste momento, indicar a periodicidade da revisão do modelo de observatório. Bem como, os indicadores que serão utilizados.	Em reunião, através dos indicadores pertinentes e analisando os resultados obtidos pelo observatório e, também, confrontando esses resultados com as atualizações dos segmentos dos clientes e de suas necessidades de informação, de infraestrutura e de sustentabilidade.	Além da equipe prévia do observatório, deve-se atuar em conjunto com representantes das organizações clientes ou informantes-chave de entidades de representação do setor ou setores de interesse, representantes de universidades e centros de pesquisa, governos e agências financiadoras.

continuação

Referências

- [1] MORGAN, M. S.; MORRISON, M. **Model as Mediators**: perspectives on natural and social science. Cambridge University Press, Nova Iorque, 1999.
- [2] SÁDÃO, L. F. **Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan./abr. 2001.
- [3] JUSTI, R. **A ensinanza de ciencias baseada na elaboración de modelos. Enseñanza de las Ciencias**, v. 24, n. 2, p. 173-184, 2006.
- [4] OSTERWALDER, A.; PIGNELUR, Y. **Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2009.
- [5] NOMAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- [6] ANTUNES, A. M. S.; MANGUEIRA, A. C. S. **A importância do observatório de atividades industriais vis-à-vis tendências em ciência, tecnologia e inovação. Química Nova**, São Paulo, v. 28, p. 117-118, 2005. Suplemento.
- [7] CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Estudos temáticos e de futuro**. 2006. Disponível em: <http://www.cge.org.br/> Acesso em: 18 de maio de 2013.
- [8] IBARRONDO, J. J. P.; SÁNCHEZ, R. S. **Observatorio tecnológico: el caso de la región de Murcia. Revista Madrid**, Madrid, n. 7, out./nov. 2001.
- [9] GUSMÃO, R. **Estruturas e dispositivos nacionais de produção e difusão de indicadores de CT&I: deficiências e possíveis avanços. Perspectivas Estratégicas**, n. 20, p. 1029-1052, jun. 2005.
- [10] TESTA, P. **Indicadores científicos y tecnológicos en Venezuela: de las encuestas de potencial al observatorio de ciencia, tecnología e innovación. Cadenas del Cendes**, Caracas, v. 15, n. 51, p. 43-64, set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1012-2508200200050004&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 out. 2012.
- [11] SQUIERA, C. E.; CARVALHO, F. **The Observatory of the Americas as a network in environmental and worker health in the Americas. Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 897-902, 2003.
- [12] ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMAN, M. **Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. E+Compós**, v. 7, p. 1-20, dez. 2006. Disponível em: <http://www.compós.org.br/see/index.php/econompos/issue/view/7?> Acesso em: 25 set. 2012.
- [13] SANTANA, F. Á., et al. **Cavalari: el observatorio valenciano para la sociedad tecnológica y del conocimiento. Tecmapap**, Sevilla/ha, p. 1-10, Jun. 2006. Disponível em: <http://ftp.educacion.madrid.org/pub/Miscelanea/MIformadasTI/03T_PDF/revals6%20e%92Observatorio%20Valenciano.pdf>. Acesso em: 14 Jun. 2013.
- [14] ESTWILL, J. **Panorama dos observatórios de luta contra a pobreza e a exclusão social: contributos para o observatório de luta contra a pobreza na cidade de Lisboa**. Barcelona, 2007. Disponível em: <www.reapn.org>. Acesso em: 15 Jan. 2013.
- [15] SISTEMA FIEP. **O que é um Observatório?**. Disponível em: <http://www.fiep.org.br/observatorios/FreeComponent277?content=11361.shtml>. Acesso em: 15 fev. 2015.
- [16] TRZECIĄK, D. S. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- [17] VESSURI, H. **El ejercicio de la observación sociotécnica... a propósito de los observatorios de ciencia y tecnología. Cadenas del Cendes**, Caracas, v. 19, n. 51, p. 2-17, set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1012-25082002000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 out. 2012.
- [18] AMARAL, R. M. et al. **Base de referências para o mapeamento de competências em inteligência artificial. In: ABRAAC. Prêmio de Inovação em Inteligência Competitiva**. Brasília: ABRAAC/FINEP, 2005. p. 69-97. Caderno 2.
- [19] POPPER, R. **Foresight: Methodology**. In: Georgioui, L., Cassingena, J., Keenan, M., Miles, I., and Popper, R. (eds.). **The Handbook of Technology Foresight**, Cheltenham: Edward Elgar, p. 44-88, 2008.
- [20] SILVA, S. L. **Gestão do Conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, maio/jago. 2004.
- [21] FIRESTONE, J. M. **Enterprise Information Portals and Knowledge Management**. Nova Iorque: Routledge, 2011.
- [22] LAPA, E. **Portais corporativos: avaliação do retorno sobre investimentos. Revista GC Brasil**, n. 2, p. 30-36, nov. 2006.
- [23] SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C.; ARRONIZ, I. **The 12 different ways for companies to innovate. MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 3, p. 75-81, 2006.
- [24] BACHMANN, D. L.; DE STEFANI, J. H. **Metodologia para estimar o grau das inovações em MPE**. Curitiba, 2008.
- [25] OLIVEIRA, M. R. G., et al. **Grau de inovação setorial: uma abordagem a partir do Radar de Inovação**. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2011, Belo Horizonte. **Anais... Belo Horizonte**, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_142_896_18104.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2015.

APÊNDICE D

Questionário para a Análise de proposta de Modelo para Criação e Estruturação de Observatório voltado ao Processo de Inovação

Este questionário tem como objetivo analisar o **Modelo para Criação e Estruturação de Observatório voltado ao Processo de Inovação**, proposto na tese da doutoranda Suzana Back, junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina.

As respostas são de natureza anônima, e não há menção nem identificação dos pesquisados. Destaca-se que os pesquisados selecionados são especialistas na área e que podem ajudar na verificação da proposta de modelo, e que este será para fins acadêmicos.

O questionário é composto de 9 perguntas baseadas nas características desejáveis para um modelo científico indicadas por Morgan e Morrison (1999)². Como possíveis respostas estão: SIM, inteiramente de acordo; NÃO discordo inteiramente; ou EM PARTE, concordo parcialmente. Para as duas últimas, pede-se que justifique a resposta. Ainda, ao final do questionário, há espaço para sugestões de melhoria.

Caso haja alguma dúvida, peço, por favor, que entre em contato nos contatos indicados abaixo. Ressalta que sua participação é de suma importância para o desenvolvimento do meu trabalho e, desde já, quero agradecer seu apoio.

Obrigada pela colaboração.

Atenciosamente,

Suzana Back

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Engenharia de Materiais – UFSC

suzana.back@ifc-concordia.edu.br

+55 (48) 3207-8283

² MORGAN, M. S.; MORRISON, M. Model as Mediators: perspectives on natural and social science. Cambridge University Press, Nova Iorque, 1999.

Questão 01

O Modelo proposto é capaz de representar, através das dimensões Proposta de Valor, Clientes, Infraestrutura e Sustentabilidade, além de seus blocos específicos, os aspectos necessários para a criação e estruturação de um observatório?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 02

As Propostas de Valor, baseadas na Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional, são capazes de representar os produtos e serviços desenvolvidos por um observatório?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 03

Os aspectos relacionados à dimensão Clientes, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 04

Os aspectos relacionados à dimensão Infraestrutura, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 05

Os aspectos relacionados à dimensão Sustentabilidade, em função das diferentes Propostas de Valor, são pertinentes ao que se deve levar em consideração para a criação e estruturação de um observatório?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 06

A apresentação do modelo, através da sua representação gráfica, é suficiente para a compreensão das suas dimensões e da sua aplicação?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 07

As informações disponíveis no modelo mostram-se suficientes para permitir sua compreensão e aplicação?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 08

O modelo é suficientemente flexível para apoiar a criação de um observatório com diferentes propostas de valor voltado para diferentes setores de mercado?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Questão 09

O modelo se constitui, suficientemente, em um instrumento para apoiar a criação e estruturação de um observatório voltado para o processo de inovação?

() **Sim.**

() **Não.** Por favor, justifique: _____

(.....) **Em parte.** Por favor, justifique: _____

Caso tenha sugestões para a melhoria do modelo, por favor, registre-as aqui:

Por favor, indique sua formação e atuação profissional:
