



Número: 070/2010

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

ANA FLÁVIA PORTILHO FERRO

**GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA:
PRÁTICAS E COMPETÊNCIAS EM P&D COLABORATIVA**

Tese apresentada ao Instituto de Geociências como parte
dos requisitos para obtenção do título de Doutor
em Política Científica e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli

CAMPINAS - SÃO PAULO

Agosto – 2010

**Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca
do Instituto de Geociências/UNICAMP**

F417g Ferro, Ana Flávia Portilho.
Gestão da inovação aberta: práticas e competências em P&D
colaborativa / Ana Flávia Portilho Ferro-- Campinas,SP.: [s.n.], 2010.

Orientador: Maria Beatriz Machado Bonacelli.
Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de
Geociências.

1. Cosméticos. 2. Parceria de pesquisa e desenvolvimento. 3.
Cooperação. 4. Gestão de empresas – Inovações tecnológicas. I.
Bonacelli, Maria Beatriz. II. Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês Open innovation management : practices and competences in collaborative
R&D.

Keywords: - Cosmetics;
- Research and development partnership;
- Cooperation;
- Business management – Technological innovation.

Área de concentração:

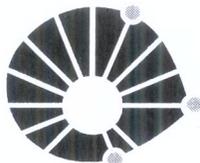
Titulação: Doutor em Política Científica e Tecnológica.

Banca examinadora: - Maria Beatriz Machado Bonacelli;

- Adriana Bin;
- Lia Hasenclever;
- Renato de Castro Garcia
- Ruy de Quadros Carvalho.

Data da defesa: 26/08/2010

Programa de Pós-graduação em PC&T – Política Científica e Tecnológica



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

AUTORA: Ana Flávia Portilho Ferro de Aquino

“Gestão da Inovação Aberta: práticas e competências em P&D colaborativa”.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli

Aprovada em: 26 / 08 / 2010

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli *Maria Beatriz Machado Bonacelli* Presidente

Prof. Dr. Ruy de Quadros Carvalho *Ruy de Quadros Carvalho*

Profa. Dra. Adriana Bin *Adriana Bin*

Prof. Dr. Renato de Castro Garcia *Renato de Castro Garcia*

Profa. Dra. Lia Hasenclever *Lia Hasenclever*

Campinas, 26 de agosto de 2010

Dedicatória

*Aos meus tão amados pais, pelo apoio incondicional por todos esses anos!
Minha eterna gratidão por sempre terem estado ao meu lado em todas as minhas escolhas!*

Agradecimentos

Em tempo, começo meus agradecimentos reparando um erro que cometi em 2006, quando defendi minha dissertação de mestrado. Esta foi dedicada a meu falecido avô, que considero ter sido um homem à frente de seu tempo. Num ambiente rural do estado de Goiás, ainda longe do que alguns chamam erroneamente de “civilização”, este homem soube reconhecer e valorizar a importância de educar seus filhos – que então se diplomaram todos no nível superior -, diferentemente da realidade das outras famílias da região. Na dedicatória, escrevi então:

“A Joaquim Portilho de Gouveia, avô querido, um homem que sempre acreditou ser a educação a maior herança que um pai pode deixar a seus filhos. Saudades eternas.”

Tamanha foi minha surpresa e constrangimento quando meu pai, também de origem humilde e tendo com muita dificuldade obtido seu diploma de medicina, me disse, ao ler a dedicatória: “mas quem sempre te disse isso fui eu, não seu avô!”. Por um lapso de memória, acabei cometendo uma grande injustiça! Assim, aproveito a oportunidade para aqui me desculpar com meu querido pai, reconhecendo publicamente meu engano e dando o crédito ao verdadeiro autor do princípio sob o qual fui criada e orientada por toda a minha vida.

Bem, feitas as devidas reparações, começo aqui os agradecimentos por todo o apoio que recebi durante os 54 meses em que venho me dedicando a este trabalho. Chegar ao fim de uma tese de doutorado não é nada fácil, pelo menos para mim não foi. Além do árduo trabalho de pesquisa, leitura e coleta de dados, há o desafio intelectual de propor algo novo, analisar algo sob uma perspectiva inédita, enfim, inovar! E confesso que, sendo eu uma estudiosa da inovação, nunca pensei que inovar fosse tão complexo!

Primeiramente e, sim, mais importante, agradeço a Daniel, meu marido, que mais uma vez se mostrou um companheiro incrível! Já havia demonstrado seu companheirismo na época do meu mestrado e agora, mais uma vez, tornou mais suave minha caminhada, me amparando, amortecendo minhas quedas e me ajudando a reerguer-me nos momentos em que pensei que não iria conseguir continuar. Os momentos mais difíceis não foram os finais, mas por certo os primeiros meses de nossa estadia na Europa, em que me vi extremamente solitária e profissionalmente desamparada. Seu apoio foi fundamental para que reunisse forças para enfrentar este desafio! E me parece que deu certo, afinal! Amo-o, cada dia mais.

Em segundo lugar, agradeço a meus pais, sempre tão presentes, mesmo que à distância, nos piores e melhores momentos de minha vida! Agradeço pela dedicação, apoio e amor incondicionais. Agradeço pela paciência, por suportarem minha ausência por períodos bem mais longos do que gostaríamos e por terem me ensinado os princípios e valores pelos quais me guio. Agradeço por existirem em minha vida! E agradeço por acreditarem em mim! Por mais que possa hoje ser considerada adulta e dona de minha vida, a aprovação de vocês sempre foi e ainda é imprescindível para que me sinta plenamente realizada com as minhas (ainda poucas) conquistas.

Agradeço a meu irmão, Fernando, por ter tido em mim um exemplo ao longo de sua infância! A responsabilidade de ser a irmã mais velha pesa, mas ao mesmo tempo me impulsiona a tentar acertar sempre! Espero continuar sendo para você um exemplo. E quero saiba que tenho em você também um grande exemplo de esforço e dedicação.

E, claro, agradeço a todas as pessoas queridas que conheci ou que tive por perto em Campinas durante este período e que são meu esteio nesta “terra estrangeira”! Meus amigos amados, tão caros: Cau, Beibs, Cris, Muri, Pati, Polly, Ju, Su, Eli, Ilezi, Lilica, amo vocês!

Bia, minha orientadora querida, não tenho palavras para agradecer por todos esses anos de ensinamentos! Obrigada por acreditar e confiar em mim! Obrigada pela paciência, pela amizade, pelo apoio, pela compreensão nos momentos em que não pude me dedicar à tese como deveria e gostaria! Obrigada pela contribuição ao meu trabalho e por ter me tornado uma pesquisadora! Nossa relação já é antiga, estamos juntas desde 2003, e pra mim é muito difícil romper este laço! Será que temos que romper mesmo? Acho que não!

Agradeço também a todos os amigos, colegas e professores do DPCT e do Geopi, com quem aprendo mais a cada dia! Obrigada pela acolhida, pelo carinho e pela oportunidade de crescer com vocês! Um agradecimento especial ao professor Sergio Salles, pelas oportunidades e pelos ensinamentos, e também à professora Léa Velho, pela contribuição ao meu trabalho desde sua fase inicial, assim como pelo auxílio e orientações no período preparatório de meu estágio no exterior. Agradeço também especialmente à Sonia, à Ana Maria, à Adriana, ao Luiz e ao David, que me socorreram tantas vezes com problemas operacionais nesses anos todos!

Por falar em problemas operacionais, agradeço desde já aos funcionários do IG, especialmente à Valdirene, Edinalva e Adriana, sempre dispostas a ajudar e esclarecer minhas dúvidas! E agradeço também pelo socorro que ainda irão me dar nos momentos finais da entrega desta tese!

Meus sinceros agradecimentos ao meu co-orientador, Prof. Vincent Mangematin, por ter gentilmente me recebido em Grenoble e ter me dado a oportunidade de realizar o estágio de doutorado na França – um sonho antigo... Muito obrigada por viabilizar minha participação em seminários e congressos em que pude aprender muito e pelas contribuições teóricas e práticas ao meu trabalho! Cresci e amadureci muito como pesquisadora no período em que convivemos.

Minha eterna gratidão aos colegas e amigos que fiz no Laboratório de Economia Aplicada de Grenoble (GAEL). Um agradecimento especial a Damien, Valérie e Amélie. Vocês tornaram minha experiência na França mais suave e ainda mais rica e prazerosa!

Agradeço aos colegas e amigos que fiz na Natura! Minha experiência nesta empresa me fez crescer muito como profissional e considero o período em que estive por lá o mais intenso em aprendizado – profissional e humano - de minha vida! Dois agradecimentos especiais: primeiramente, à Luciana Villa Nova, pela oportunidade, pela confiança e pelo imenso aprendizado! Devo muito a você, uma dívida eterna! E também à Juliana Boodts, pela excelente chefe – exigente, porém justa - que foi e pela amiga querida que se tornou!

Agradeço também a todos os que me concederam entrevistas e informações ao longo deste trabalho. Foram muitas as pessoas consultadas, as quais me concederam parte de seu tempo e conhecimento. Espero que este trabalho possa de alguma forma ser de utilidade para a tarefa de cada um daqueles que contribuíram para que este trabalho fosse viabilizado.

Agradeço aos membros da banca de qualificação – os professores Ruy Quadros e Renato Garcia – pelas contribuições ao meu trabalho ainda em fase de desenvolvimento. Suas considerações foram muito importantes para a evolução da tese. Agradeço mais uma vez a esses dois professores, assim como às professoras Adriana Bin e Lia Hasenclever, por terem aceitado o convite para compor a banca de defesa de tese, dispondo de seu tempo e conhecimento para avaliar meu trabalho.

Finalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por todos os recursos despendidos ao longo de minha formação por meio da bolsa de doutorado e de estágio no exterior (PDEE). Espero retornar ao país os investimentos realizados na minha educação.

Sumário

Introdução	1
Capítulo I - A visão baseada em recursos e o conceito de capacidades dinâmicas como base para o desenvolvimento de competências em práticas colaborativas	11
1.1 Considerações iniciais	11
1.2. Visão baseada em recursos: origem, desenvolvimento e contribuições para a teoria econômica.....	12
1.2.1 Bases e fundamentos da RBV	12
1.2.2 RBV no conjunto das teorias econômicas e da firma.....	17
1.2.3 Avanços e implicações da RBV	23
1.3. Capacidades Dinâmicas.....	28
1.4. RBV, CD e competências em práticas colaborativas	34
1.5. Considerações finais.....	41
Capítulo II – A abordagem <i>Open Innovation</i> : conceito, aplicação e contribuição para o estudo de práticas colaborativas	43
2.1. Antecedentes conceituais de <i>Open Innovation</i>	43
2.1.1 Gestão de P&D e inovação.....	43
2.1.2 Redes de inovação	46
2.1.3 A família dos “ <i>opens</i> ”	51
2.2. Conceituando a Inovação Aberta	54
2.3. Operacionalizando a Inovação Aberta	57
2.4. Considerações finais.....	70
Capítulo III - O setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: estrutura de mercado, dinâmica e condicionantes da inovação	73
3.1. Considerações iniciais	73
3.2. Caracterização geral do setor de HPPC.....	73
3.3. O setor de HPPC na França e no Brasil: uma análise comparativa.....	85
3.4. Dinâmica e condicionantes da inovação no setor de HPPC.....	93
3.4.1 Dinâmica da inovação	93
3.4.2 Condicionantes da inovação.....	98
3.5. Considerações finais.....	118

Capítulo IV – Caracterização de práticas colaborativas em PD&I no setor de HPPC	121
4.1. Considerações iniciais	121
4.2. Iniciativas colaborativas em PD&I no setor de HPPC	124
4.3. Os polos de competitividade de cosméticos na França	131
4.4. Institucionalização do apoio a arranjos colaborativos no setor de HPPC brasileiro	141
4.5. Práticas de gestão de parcerias em P&D no setor de HPPC: um estudo exploratório	150
4.6. Considerações finais.....	165
Capítulo V – Implementação da inovação aberta: o processo de desenvolvimento de novas competências organizacionais	169
5.1. Considerações iniciais	169
5.2. Escolhas metodológicas	170
5.3. Inovação Aberta na Natura.....	172
5.4. Desenvolvendo competências organizacionais	183
5.5. Desafios e dificuldades.....	187
5.6. Análise do caso à luz da RBV e da abordagem de CD	192
5.7. Considerações finais.....	198
Conclusões	203
Referências Bibliográficas	211
Anexos.....	229

Lista de Figuras

Figura 1 Argumento central da tese	3
Figura 1.1 Processos em práticas colaborativas	36
Figura 2.1 Modalidades de iniciativas em IA de acordo com sua reversibilidade e grau de comprometimento das organizações	58
Figura 2.2 Classificação da estratégia de inovação de empresas em função da amplitude de iniciativas adotadas e da inserção destas iniciativas no modelo de negócio da empresa.....	67
Figura 3.1 Cadeia produtiva do setor de HPPC	76
Figura 3.2 Cadeia Inovativa do setor de HPPC.....	94
Figura 3.3 Inserção da variável sustentabilidade em diferentes elos da cadeia produtiva do setor de HPPC	103
Figura 3.4 Segmentação os principais ingredientes ativos utilizados em HPPC de acordo com seu tipo/origem.....	109
Figura 3.5 Segmentação dos principais ingredientes ativos utilizados em HPPC de acordo com sua funcionalidade.....	109
Figura 3.6 Alguns benefícios oferecidos por cosmecêuticos do segmento de cuidados com a pele	111
Figura 4.1 Cadeia produtiva de ingredientes cosméticos na Amazônia.....	146
Figura 4.2 Classificação da estratégia de inovação de 8 das empresas entrevistadas em função da amplitude de iniciativas de IA adotadas e da inserção destas iniciativas no modelo de negócio da empresa.....	164
Figura 5.1 Estratégia de IA da Natura direcionada a ICTs	176
Figura 5.2 Formas de relacionamento estabelecidas pela Natura com diferentes atores identificados como fontes externas de inovação.....	183
Figura 5.3 Processos para desenvolvimento de competências e implementação de IA.....	201

Lista de Gráficos

Gráfico 3.1 Distribuição dos segmentos de mercado de HPPC mundial em função de seu tamanho em 2008 e crescimento entre 2007 e 2008	77
Gráfico 3.2 As dez maiores empresas do mercado mundial de HPPC (2008) em termos de porcentagem de vendas globais de produtos	79
Gráfico 3.3 Evolução do <i>market share</i> do mercado mundial de HPPC por macro regiões de 2003 para 2008	81
Gráfico 3.4 Crescimento estimado dos mercados de HPPC nos BRICs entre 2003-20013 (US\$milhões)	81
Gráfico 3.5 Composição do faturamento da indústria de HPPC brasileira por segmento de produto (2008;%)	87
Gráfico 3.6 Composição do faturamento da indústria de HPPC francesa por segmento de produto (2007;%).....	87
Gráfico 3.7 Evolução da balança comercial brasileira de produtos de HPPC, entre 1998 e 2008 (US\$ milhões)	89

Gráfico 3.8 Análise comparativa das balanças comerciais do setor de HPPC no Brasil e na França (2007, US\$ milhões)	89
Gráfico 3.9 <i>Market Share</i> e Intensidade em P&D das 10 maiores empresas do mercado global de HPPC (2008)	96
Gráfico 3.10 Condicionantes da inovação tecnológica no setor de HPPC segundo publicações especializadas do setor, por frequência de observações (2007-2009, %)	100

Lista de Quadros

Quadro 3. 1 Lista oficial francesa de produtos cosméticos	75
Quadro 3. 2 Relação de empresas brasileiras de cosméticos com presença internacional que atuam no mercado de cosméticos naturais utilizando insumos da biodiversidade brasileira.....	105
Quadro 3. 3 Maiores selos de certificação natural/orgânica nos EUA e alguns países da Europa	106
Quadro 3. 4 Exemplos de ingredientes e técnicas utilizadas no setor de HPPC advindas e/ou inspiradas em outros setores da indústria.....	108
Quadro 4. 1 Unidades de análise utilizadas para análise dos dados primários coletados	152

Lista de Tabelas

Tabela 2. 1 Categorização das iniciativas em IA identificadas na Deutsche Telekom	65
Tabela 2. 2 Iniciativas que compõem o programa Connect & Develop, da P&G, distribuídas por atores-alvo	66
Tabela 3. 1 Os dez maiores mercados de HPPC em 2008	80
Tabela 3. 2 Especificidades dos países denominados BRICS com relação ao mercado de HPPC	82
Tabela 3. 3 Representatividade de alguns segmentos de HPPC nos mercados dos BRICs comparativamente à média de consumo mundial, em % (2008).....	82
Tabela 3. 4 Vendas líquidas "ex-factory" do setor de HPPC brasileiro entre 2004 e 2008	85
Tabela 3. 5 Crescimento do setor de HPPC em relação à economia brasileira (variação anual em %)	86
Tabela 4. 1 Tipos Tipos de parcerias em PD&I estabelecidos por empresas do setor de HPPC, entre jan. 2007 e abr. 2010	125
Tabela 4.2 Projetos de P&D colaborativos financiados pelo FUI no âmbito da Cosmetic Valley, 2006-2010.....	136
Tabela 4.3 Alguns dos projetos de P&D apoiados pelo polo PASS, entre 2005 – 2009	138
Tabela 4.4 Número de projetos do setor de HPPC aprovados nas Chamadas Públicas MCT/FINEP de Subvenção Econômica à Inovação, entre 2006 e 2009*	142
Tabela 4.5 Lista e perfil das empresas do setor de HPPC entrevistadas	151
Tabela 4.6 Tipos de parcerias citadas pelas organizações atuantes no setor de HPPC da amostra	155

Glossário de Siglas

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABIHPEC - Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria de Química

C&T – Ciência e Tecnologia

CDB – Convenção da Diversidade Biológica

CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

COLIPA - The European Cosmetics Association

EBT – empresa de base tecnológica ou *start-up*

FAP – Fundação de Amparo à Pesquisa

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FEBEA - Fédération des entreprises de la Beauté (France)

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

IA – Inovação Aberta

ICT – Instituição Científica e Tecnológica (lei nº.10.973, de 2 de dezembro de 2004)

ITEHPEC - Instituto de Tecnologia e Estudos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica (lei nº.10.973, de 2 de dezembro de 2004)

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PD&I – Pesquisa, desenvolvimento e inovação

PME - Pequena e média empresa

RBV – Resource-based view

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas

TIC – Tecnologia de informação e comunicação



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

Gestão da Inovação Aberta: práticas e competências em P&D colaborativa

RESUMO

Tese de Doutorado

Ana Flávia Portilho Ferro

O presente trabalho traz uma análise crítica da abordagem de inovação aberta (IA) e tem como objetivo analisar e caracterizar práticas colaborativas em inovação identificadas no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC), procurando definir os desafios que se configuram a partir da necessidade de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais, a fim de operacionalizar estratégias deliberadamente focadas no estabelecimento de parcerias em pesquisa e desenvolvimento (P&D), como é o caso da inovação aberta (IA). Para tanto, inicialmente foi feita uma revisão da literatura de IA de modo a desmistificar seu conceito, elencar suas formas de aplicação e identificar diferentes níveis de implementação. Posteriormente, analisamos a estrutura, dinâmica e condicionantes da inovação no setor de HPPC. Em seguida, caracterizamos práticas colaborativas em P&D e inovação estabelecidas entre empresas do setor a partir da análise de 43 casos. Analisamos também no Brasil e na França esforços empreendidos por associações industriais e governo de institucionalização do apoio ao estabelecimento de parcerias no setor. A fim de identificar e caracterizar práticas de gestão destas parcerias realizamos uma pesquisa exploratória com dez organizações e um estudo de caso em profundidade da empresa brasileira Natura. A partir da análise da implementação de uma estratégia de IA nesta empresa, pudemos identificar passos que compõem o processo de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais necessárias à sua implementação e, mais especificamente, ao acesso e gerenciamento de diversas fontes externas de inovação. Usamos como arcabouço teórico para realizar esta análise a visão baseada em recursos e a abordagem de capacidades dinâmicas (CD). Argumentamos que o desenvolvimento dessas competências e rotinas requer a mobilização de CD da firma num processo de reconfiguração de recursos e aprendizagem. Dentre as competências a serem desenvolvidas, destacamos as capacidades relacionais, especialmente necessárias no caso de empresas que lidam com uma vasta gama de atores, como é o caso da Natura. Como principais conclusões deste trabalho, acreditamos que a IA, uma abordagem que une práticas de busca de fontes externas de inovação, assim como de uso alternativo de tecnologias próprias não incorporadas ao negócio da empresa, é aplicável ao setor de HPPC, dada sua dinâmica de inovação, desde que sejam realizados esforços para a estruturação e formalização desta estratégia. Destacamos alguns pontos nesse sentido. Primeiramente, é fundamental ter uma área dedicada à gestão de parcerias, sendo importante que esta seja apoiada pelas interfaces internas. Em segundo lugar, se faz necessário um processo de avaliação das parcerias. Finalmente, é crucial a manutenção de um P&D interno estável e contínuo, assim como o nível elevado da capacidade técnica das pessoas envolvidas nas atividades de P&D, na busca por oportunidades externas e na condução das parcerias. Afinal, só é possível extrair valor das oportunidades identificadas e das parcerias estabelecidas quando se tem a capacidade de absorção dos resultados provenientes destas interações.

Palavras-chave: cosméticos; parcerias de pesquisa e desenvolvimento; redes de inovação



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
ECNOLÓGICA

Open Innovation Management: practices and competences in collaborative R&D

ABSTRACT

Doctorate Thesis

Ana Flávia Portilho Ferro

This work provides a critical analysis of the open innovation approach and aims to analyze and characterize the collaborative innovation practices identified in the cosmetics and toiletries (C&T) industry, seeking to define the challenges that emerge from the need to develop new competences and organizational routines in order to implement strategies deliberately focused on building partnerships in research and development (R&D), as is the case of open innovation (OI). Therefore, we firstly reviewed the literature about OI in order to demystify the concept, list its application forms and identify its different levels of implementation. Subsequently, we assessed the structure, dynamics and current innovation drivers in the C&T industry. Secondly, we identified and characterized R&D and innovation collaborative practices established between companies in the industry by analyzing 43 cases. We also analyzed Brazilian and French industry associations and government efforts aimed at supporting the institutionalization of partnerships in the C&T industry. In order to identify and characterize management practices of these partnerships we performed an exploratory research with ten organizations and an in depth case study of the Brazilian company Natura. By analyzing the implementation of an OI strategy in this company, we were able to identify steps that comprise the process of developing the necessary competences and organizational routines, especially to access and manage a wide range of external sources of innovation. In order to perform this analysis, we used the resource-based view and the dynamic capabilities approach (DC) as theoretical framework. We argue that the development of these competences and routines requires the mobilization of DC of the firm in a process of resources reconfiguration and organizational learning. Among the skills to be developed, we highlight the firm's relational capabilities, especially needed by companies dealing with a wide range of actors, as is the case of Natura. As main conclusions of this work, we believe that OI, an approach which unifies practices for searching external sources of innovation as well as for establishing alternative paths to market for internal technologies unsuitable to the firm's business model, is applicable to this industry, given its innovation dynamics, though efforts should be made for the structuring and formalization of this strategy. We highlight some points that we consider essential in this regard. Firstly, it is fundamental to have a dedicated function to the partnerships management, and it is utterly important that it be supported by the different internal interfaces. Secondly, an evaluating process of the partnerships is necessary. Finally, it is crucial that a stable and continuous internal R&D be maintained, as well as the high level of expertise of persons engaged in R&D activities, in looking for opportunities, and in the conduct of external partnerships. After all, the firm can only extract value of the identified opportunities and partnerships when it has the adequate absorptive capacity to internalize the results of these interactions.

Keywords: cosmetics; research and development partnerships; innovation networks

Introdução

As relações de cooperação entre as instituições relacionadas de alguma forma ao processo de geração de conhecimento e de inovação tecnológica vêm sendo estudadas pela literatura em diversos formatos: redes sociotécnicas, redes de inovação, sistemas de inovação, hélice tripla, alianças estratégicas, entre outras abordagens. Dentre estas, a chamada *open innovation* ou inovação aberta (doravante IA), proposta por Henry Chesbrough, vem ganhando certa repercussão no meio acadêmico e corporativo. No entanto, ainda não está clara a real contribuição desta abordagem para literatura de redes, alianças e práticas colaborativas em geral em termos de conteúdo teórico e forma de aplicação.

Algumas empresas nacionais e estrangeiras têm associado este termo às suas estratégias de inovação – nem sempre de maneira explícita e/ou formalizada e muitas vezes incorporando apenas alguns elementos isolados. Mas faltam ainda estudos que aprofundem o entendimento sobre este processo de incorporação dos preceitos da inovação aberta na rotina das organizações. Mais especificamente, é necessário compreender melhor no que consiste exatamente esta abordagem assim como os diferentes modos de implementação da IA em termos de papéis desempenhados pelos diferentes atores envolvidos e as relações estabelecidas entre eles, os objetivos estratégicos a serem definidos e as implicações organizacionais decorrentes desta implementação, especialmente em relação às categorias de práticas adotadas e à inserção no modelo de negócio e na estratégia corporativa da empresa. Outro ponto é com relação à aplicabilidade desta abordagem aos diferentes setores da indústria e a diferentes contextos nacionais.

As inquietações acadêmicas acima apresentadas suscitaram questionamentos que permitiram a elaboração do argumento central da presente tese de doutorado, qual seja, parte-se do pressuposto de que o estabelecimento de parcerias em P&D pode se dar em diferentes formatos, com diferentes intensidades e para diferentes fins (van de Vrande *et al.*, 2006; Tether & Tajar, 2008a, 2008b). O que é verdadeiro é que as práticas colaborativas são cada vez mais usadas como estratégia de organizações modernas. Entretanto, cabe a cada empresa determinar como estas relações serão inseridas em suas estratégias e rotinas. De todo modo, não é possível desconsiderar a influência do contexto setorial neste processo (Hagedoorn, 1993; Malerba, 2002; Laursen & Salter, 2004; Christensen *et al.*, 2005; Chesbrough & Crowther, 2006; Chiaroni *et al.*, 2008;

Sarkar & Costa, 2008; Tether & Tajar, 2008^a, 2008b). Isso quer dizer que diferentes setores da indústria poderão apresentar perfis de parcerias diferentes em função das necessidades impostas pela sua dinâmica de inovação e de interação entre os elos que compõem a sua cadeia produtiva e inovativa. Além disso, há especificidades do contexto institucional em que a empresa se insere, cabendo aí considerar a influência de diferentes arranjos institucionais e sistemas nacionais de inovação no estabelecimento de parcerias tecnológicas.

Essas considerações sobre os arranjos que as empresas desenham e promovem em direção a uma maior eficiência no processo de geração de inovação a partir da criação e/ou participação de interações com outros atores não é novidade. O que se analisa no presente trabalho é por que neste momento tanta ênfase é dada a abordagem de IA e o quê realmente ela apresenta de novo frente a outras abordagens que, desde principalmente os anos 80, já tratam da necessidade de maior interação entre aqueles envolvidos em processos mais complexos assentados no avanço do conhecimento técnico-científico.

Estes fatores supracitados influenciam tanto o estabelecimento de práticas ocasionais como a decisão por adotar uma prática formalizada, como é o caso de empresas que optam por adotar uma estratégia de IA. No entanto, neste último caso, os desafios que se colocam são maiores e mais profundos, consistindo na necessidade de se desenvolver novas competências organizacionais e, a partir daí, estabelecer novas rotinas dentro da firma. Estas rotinas englobam tanto práticas operacionais de organização e gestão de projetos como o gerenciamento – de forma sistematizada - das relações a serem estabelecidas com os mais diversos parceiros externos (fornecedores nos mais diferentes estágios da cadeia produtiva, clientes finais e intermediários, concorrentes, consultores, prestadores de serviço, instituições de ensino e pesquisa particulares e públicas, agências do governo, associações industriais, organizações não governamentais, órgãos reguladores, entre outros).

Estes parceiros, de naturezas institucionais distintas, apresentam particularidades muito específicas, as quais se refletem na dinâmica da colaboração a ser estabelecida, gerando diferentes expectativas em cada etapa desta colaboração: contato, negociação, formas de remuneração, acompanhamento, prestação de contas, ritmo de trabalho, apropriação do resultado etc.. Por apresentarem diferentes formas de organização, diferentes rotinas de trabalho e de geração de conhecimento, assim como mecanismos de estímulo e recompensa distintos, cada um

dos diferentes “tipos” de parceiros e potenciais parceiros requer da empresa o desenvolvimento de habilidades organizacionais para lidar e gerenciar o relacionamento com diferentes fontes de inovação, as quais se traduzem em competências e rotinas organizacionais específicas.

O foco deste trabalho está exatamente no entendimento do processo de identificação e desenvolvimento destas competências, considerando, especialmente, as práticas de IA. Assim, a fim de auxiliar a construção do argumento, optou-se pelas abordagens da visão baseada em recursos (em inglês, *resource-based-view*, doravante RBV) e de capacidades dinâmicas (em inglês, *dynamic capabilities*, doravante CD). Estas duas abordagens têm contribuído há tempos para o entendimento e aplicação de conceitos como capacidades, competências e rotinas, assim como dos mecanismos de implementação destes conceitos na firma sob uma ótica firma-específica e evolucionária. Dessa forma, argumentamos que o desenvolvimento de competências e rotinas necessárias à implementação de uma estratégia baseada em IA requer a mobilização das CD da firma. A Figura 1, abaixo, ilustra esse argumento.

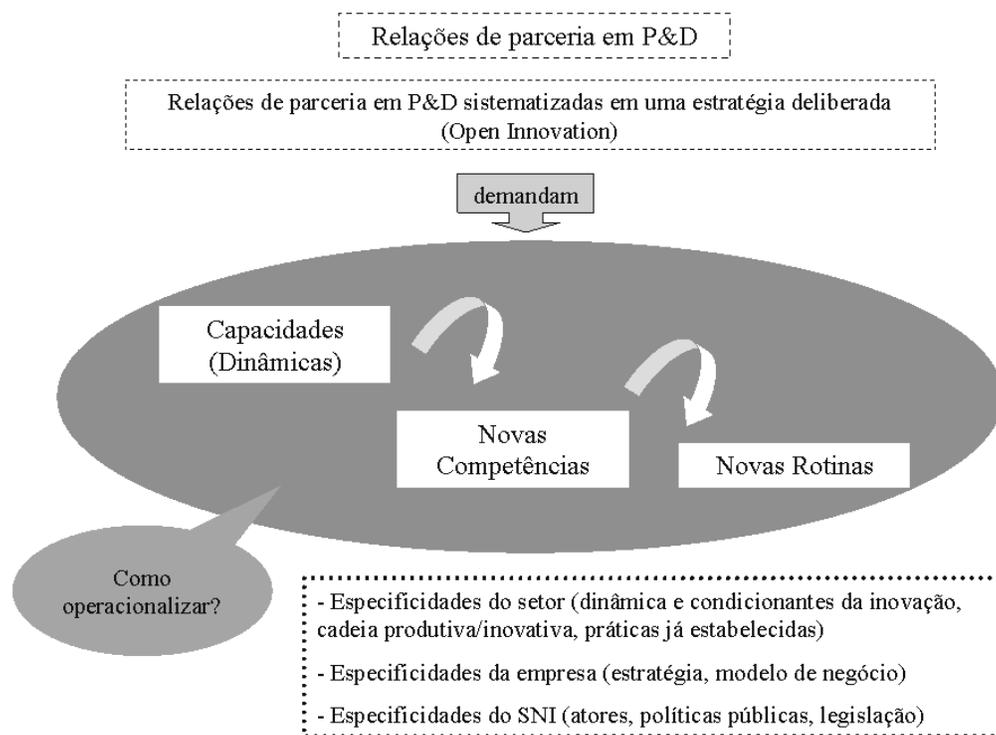


Figura 1 Argumento central da tese

Ainda do ponto de vista teórico-conceitual, faz-se essencial aprofundar o entendimento da abordagem de IA. Esta abordagem, ao trazer um modelo geral de estabelecimento de diferentes entradas e saídas de inovações ao longo do fluxo de pesquisa, desenvolvimento e inovação da firma - portanto de natureza predominantemente aplicada -, representa, do ponto de vista teórico,

uma combinação de diversas ideias e conceitos apresentados em abordagens que têm se dedicado ao entendimento de parcerias, alianças estratégicas e redes entre diferentes instituições. No entanto, e talvez devido a esta mescla de conceitos, tem-se percebido certa confusão ou mau uso do termo pela literatura e também pelas instituições, dando a impressão de que qualquer ação que ultrapasse a fronteira da firma possa ser considerada inovação aberta. Assim, entende-se como crucial para este trabalho um esforço no sentido de desmistificar e esclarecer conceitualmente o termo, assim como de apresentar o estado-da-arte da literatura sobre o tema.

Outra consideração a ser feita no que respeita ao escopo deste trabalho é com relação à escolha do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (doravante denominado HPPC). Como argumentado acima, as especificidades setoriais exercem forte influência na determinação da dinâmica de inovação. Além disso, o valor de um determinado conjunto de competências deve ser avaliado no contexto setorial e de mercado no qual a firma opera. Se este muda – como, por exemplo, por conta da entrada de novos concorrentes, perfil da demanda, novas trajetórias tecnológicas, ente outros - competências antes consideradas valiosas podem perder seu valor (Barney *et al.*, 2001a). Assim, considera-se essencial o recorte setorial, principalmente considerando-se a natureza exploratória e prescritiva deste trabalho. Nesse sentido, reforça-se também a importância do recorte institucional, o qual baliza o estabelecimento de arranjos para a inovação.

A opção pelo setor de HPPC se justifica por diversas razões. Primeiramente, o mesmo vem ganhando importância crescente na economia e na sociedade brasileira. O segmento de HPPC correspondeu a 9% do faturamento líquido da indústria química nacional em 2008, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM, 2009). O mercado brasileiro de cosméticos é atualmente o terceiro maior do mundo, atrás apenas de Estados Unidos e Japão. Representa 8,6% do mercado mundial, com um valor estimado em US\$ 28,7 bilhões em 2008, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos, a partir de dados do Euromonitor. Finalmente, o setor vem crescendo no Brasil a uma taxa média de mais de 10% ao ano desde 1996, ao passo que a indústria brasileira, no período de 1996 a

2008, cresceu abaixo dos 3% ao ano no mesmo período (ABIHPEC, 2009). No entanto, este setor é ainda muito pouco estudado no Brasil¹ e também no mundo².

Além disso, o setor de HPPC, juntamente com os setores farmacêutico e de fitoterápicos, apresenta-se como estratégico para o aumento da geração de inovações tecnológicas no país, uma vez que são os setores da indústria que podem contribuir de forma mais imediata para agregar valor à biodiversidade brasileira. Esta apresenta enorme potencial de gerar riquezas para o país por meio de novos ingredientes e princípios ativos para uso em produtos cosméticos e medicamentos. De todo modo, para que se possa explorar o potencial inovativo oferecido pela biodiversidade disponível no Brasil e, a partir não só dela, desenvolver produtos competitivos no mercado internacional e assim reduzindo a grande dependência que a indústria de HPPC nacional ainda tem em relação a insumos químicos e embalagens (Garcia & Furtado, 2002), são necessários ainda vultosos investimentos em capacitação tecnológica, P&D e competências em práticas colaborativas.

O setor de HPPC apresenta uma dinâmica muito própria com relação à necessidade de geração de novos produtos e novos benefícios, estando essa capacidade fortemente ligada à competitividade das firmas, seja tanto em âmbito nacional como internacional. Este setor se ressent, portanto, de uma necessidade constante de geração de novos ingredientes, princípios ativos, materiais de embalagem, entre outros. Além disso, ativos e ingredientes necessitam cada vez mais ter seus benefícios e segurança comprovados, devido não só à crescente rigidez da regulação internacional como ao aumento do nível de exigência do consumidor, notadamente o europeu.

Diante deste contexto, o estabelecimento de parcerias entre diferentes instituições em diferentes fases do processo de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos pode ser visto como uma alternativa interessante para o setor. Em alguns países, como na França, é possível observar

¹ Alguns esforços nacionais neste sentido podem ser identificados em trabalhos ligados ao Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN) da UNESP, como Vieira (2002) e Garcia e Furtado (2002); ao Diretório da Pesquisa Privada (DPP/Finep), como Garcia e Salomão (2008) e ao Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil (FUJB/UFRJ/Unicamp), como Souza e Gorayeb (2009). Estes estudos focam no estudo da competitividade da indústria de HPPC brasileira, via análise das formas de internacionalização comercial e produtiva de grandes empresas, assim como nas diretrizes de políticas públicas e investimento no setor. Há também trabalhos desenvolvidos no Departamento de Política Científica Tecnológica (DPCT) da Unicamp, a saber, Ferro (2006) e Vilha (2008), os quais focaram especificamente na incorporação da variável ambiental e do desenvolvimento sustentável pela indústria de HPPC brasileira via estudos de caso.

² Em busca bibliográfica realizada pela autora, os únicos estudos publicados em revistas indexadas encontrados foram: Kumar (2005); Kumar *et al.* (2006); Hoon Oh e Rugman (2006) e Weber e Villebonne (2002).

movimentos mais consistentes e institucionalizados nesse sentido, desde iniciativas próprias de algumas empresas a arranjos produtivos locais, que estabelecem programas de parcerias em P&D com financiamento do governo. Assim, a análise destas iniciativas comparativamente às existentes no Brasil parece instigante como propósito de destacar a influência do contexto institucional no processo de desenvolvimento de competências em colaborações tecnológicas.

Por sua vez, a fim de detalhar e analisar profundamente este processo, se justifica, dentre as empresas brasileiras do setor de HPPC, a escolha do estudo de caso da empresa Natura Cosméticos, que vem implementando, desde 2006, uma estratégia de P&D e inovação baseada no estabelecimento de parcerias tecnológicas, tendo para isso passado por todo um processo de desenvolvimento de novas competências organizacionais e gerenciais. O caso desta empresa é talvez um dos casos mais emblemáticos de estratégias corporativas colaborativas no Brasil, independentemente do setor em que atua.

Assim, a partir do argumento apresentado até aqui, é possível definir como principal objetivo desta tese de doutorado **analisar e caracterizar as práticas de colaboração em inovação identificadas no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, procurando definir os desafios que se configuram a partir da necessidade de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais, a fim de operacionalizar estratégias e abordagens deliberadamente focadas no estabelecimento de parcerias em pesquisa e desenvolvimento.**

Além disso, se colocam como objetivos específicos do trabalho:

- i) demonstrar a pertinência da RBV e da abordagem de CD como arcabouço teórico para o estudo do processo de desenvolvimento de competências e rotinas organizacionais;
- ii) analisar e localizar a abordagem de IA em relação às demais abordagens que se dedicam ao entendimento da dinâmica de práticas colaborativas voltadas à inovação;
- iii) levantar e apresentar criticamente as características do setor de HPPC, especialmente quanto à dinâmica e condicionantes de geração de inovação tecnológica, assim como às práticas colaborativas identificadas ao longo da cadeia produtiva do setor;
- iv) analisar o setor de HPPC brasileiro comparativamente ao setor francês a partir do ambiente institucional voltado ao estabelecimento de parcerias para a geração de inovação;

- v) identificar, descrever e analisar os passos que compõem o processo de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais a partir da necessidade de implementação de uma estratégia de IA, por meio de um estudo de caso.

A fim de atingir os objetivos propostos, a tese está estruturada em cinco capítulos organizados em duas partes. A primeira parte, de cunho mais teórico-conceitual traz dois capítulos. O capítulo 1 apresenta uma revisão bibliográfica sobre a RBV e a abordagem de CD. A revisão desta literatura tem como intuito apresentar o histórico do desenvolvimento destas abordagens e justificar sua pertinência como arcabouço teórico para o estudo do processo de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais. No capítulo 2 pretende-se, por meio de revisão da bibliografia sobre IA, esclarecer seus conceitos e propósitos de modo a situá-la dentre as demais abordagens existentes sobre parcerias, redes de inovação e alianças estratégicas em relação à sua aplicação ao estudo e gestão da inovação.

Já a segunda parte da tese é composta por três capítulos empíricos. O capítulo 3 traz uma análise abrangente do setor de HPPC em nível mundial, apresentando a caracterização de sua dinâmica de inovação com foco na identificação dos principais condicionantes atuais de geração de inovação. Além disso, este capítulo traz uma análise comparativa do setor no Brasil e na França, por ser este último considerado o mais tradicional e desenvolvido em termos de geração de inovação e exportações. Para tanto, o capítulo faz uso de estudos e relatórios setoriais nacionais e internacionais, assim como de dados secundários coletados sistematicamente em publicações especializadas do setor ao longo de 30 meses.

O capítulo 4 foca especialmente na análise das práticas colaborativas estabelecidas no setor de HPPC. Primeiramente é feito um esforço de definição das práticas e iniciativas colaborativas (ou de inovação aberta) encontradas no setor ao longo de sua cadeia produtiva por meio da análise de 43 eventos de colaboração coletados em publicações especializadas do setor. Em seguida, é realizada mais uma vez uma análise comparativa do setor no Brasil e na França em relação aos esforços de institucionalização do apoio ao estabelecimento destas práticas por meio de políticas públicas e mecanismos de incentivo e fomento. Esta análise tem como objetivo evidenciar o estágio avançado em que o setor francês se encontra em relação ao Brasil - embora os esforços existentes na França ainda não possam ser considerados suficientemente maduros -, assim como realizar um esforço no sentido de propor diretrizes para o avanço da institucionalização dessas

práticas no Brasil. Esta comparação Brasil-França foi possível graças ao estágio de doutorado realizado pela autora na Universidade Pierre Mendès France, em Grenoble³. No período do estágio, foi possível conhecer e melhor compreender a dinâmica do setor de HPPC deste país por meio de acesso a documentos, bancos de dados e relatórios, visitas a feiras e entrevistas com representantes do setor.

Finalmente, ainda no capítulo 4, é feito um levantamento das práticas e modelos de gestão de parcerias adotados no setor a partir de uma pesquisa exploratória - realizada também durante o período do estágio de doutorado - junto a dez empresas nacionais e estrangeiras que ocupam diferentes elos da cadeia produtiva do setor. Esta análise tem o objetivo de indicar até que ponto a dinâmica de inovação do setor de HPPC demanda iniciativas colaborativas em P&D ou mesmo se adequa a estratégias baseadas em IA e, mais ainda, como se configuram estas iniciativas em termos de práticas organizacionais.

O quinto e último capítulo da tese consiste em um estudo de caso da empresa Natura Cosméticos. Aqui é analisado o processo de implementação da estratégia de IA da empresa a fim de identificar os componentes do processo de desenvolvimento de novas competências e rotinas organizacionais frente ao desafio de implementação desta nova estratégia. Para tanto, foi utilizada a metodologia de pesquisa-ação, uma vez que a autora teve a oportunidade de participar do processo. Nesta análise são utilizados como arcabouço teórico a RBV e a abordagem de CD.

O conjunto de análises realizadas ao longo deste trabalho traz, a nosso ver, diversas contribuições ao entendimento do setor de HPPC e da abordagem de IA. Em relação a esta última, o estudo permitiu desmistificar sua conceituação e forma de operacionalização, assim como acrescentar aos estudos já realizados sobre o tema a análise de sua aplicabilidade em um setor ainda pouco estudado pela literatura.

Embora o setor de HPPC venha ganhando maior expressividade no Brasil devido ao seu rápido crescimento, são poucos os estudos acadêmicos voltados à análise e entendimento de sua cadeia produtiva, dinâmica de inovação e de cooperação em P&D. Neste trabalho, vimos que a intensidade inovativa das empresas líderes do setor de HPPC permite ou, mais ainda, demanda o estabelecimento de parcerias tecnológicas a fim de ganhar maior agilidade no domínio dos

³ Via aprovação de pedido de bolsa do Programa de Doutorado com Estágio no Exterior (PDEE) da Capes pelo período de 11 meses – setembro de 2007 a julho de 2008.

condicionantes da inovação no setor. No entanto, há ainda certo despreparo no que tange à organização interna para identificar as oportunidades de colaboração e de gerenciar estas parcerias assim como a institucionalização do apoio a estas práticas, especialmente no caso brasileiro. Neste trabalho, esperamos contribuir para o preenchimento destas lacunas.

Capítulo I - A visão baseada em recursos e o conceito de capacidades dinâmicas como base para o desenvolvimento de competências em práticas colaborativas

1.1 Considerações iniciais

Este primeiro capítulo é de cunho teórico-conceitual e tem o objetivo de apresentar a abordagem de capacidades dinâmicas para o estudo do desenvolvimento de competências organizacionais e gerenciais em práticas colaborativas em pesquisa e desenvolvimento (P&D), notadamente no caso de implementação de estratégias baseadas em inovação aberta. Para tanto, ele traz uma revisão bibliográfica sobre a literatura de capacidades dinâmicas, resgatando também a abordagem da qual esta deriva, a visão baseada em recursos.

Esta abordagem tem se tornado preeminente nos estudos sobre estratégia nos últimos 20 anos. Talvez sua popularidade se deva ao fato de ser uma teoria focada no entendimento de como as firmas funcionam. Contudo, é ainda uma abordagem em desenvolvimento e ainda apresenta lacunas em relação à teoria, método, evidência empírica e aplicabilidade (Foss, 1998; Lockett *et al.*, 2009).

De todo modo, a revisão sobre a visão baseada em recursos aqui realizada não tem o intuito de avançar nesta discussão, mas apenas o de apresentar um breve histórico sobre seu avanço e estado da arte em termos de origem, conceitos e aplicações, a fim de chegarmos às capacidades dinâmicas. A literatura sobre estas últimas é revisada em seguida, a fim de conceituarmos devidamente este termo, uma vez que, talvez por ser ainda recente, ainda há divergências na literatura sobre a natureza das capacidades dinâmicas.

Finalmente, realizamos uma análise da aplicabilidade desta abordagem ao estudo do desenvolvimento de competências em práticas colaborativas. Este trabalho como um todo foca especificamente em competências e práticas colaborativas inseridas em uma estratégia de inovação aberta. Para tanto, os capítulos seguintes estão estruturados de modo a permitir um melhor entendimento sobre o que é inovação aberta e sobre o setor da indústria em que focamos para, no último capítulo, por meio de um estudo de caso, discutirmos o processo de desenvolvimento de competências em práticas colaborativas em P&D.

1.2. A visão baseada em recursos: origem, desenvolvimento e contribuições para a teoria econômica

Nesta seção é realizada uma revisão bibliográfica sobre a visão baseada em recursos (em inglês, *resource-based view*, doravante RBV). Esta revisão engloba desde a origem e fundamentos teóricos da RBV, passando pela relação desta abordagem com algumas outras teorias econômicas e da firma e, finalmente, tratando dos avanços recentes e implicações da RBV para os estudos de gestão e estratégia.

1.2.1 Bases e fundamentos da RBV

Os primeiros trabalhos sobre RBV surgiram no início da década de 80 (Wernefelt, 1984; Barney, 1986) trazendo uma nova abordagem para o estudo de estratégia e gestão estratégica, tendo como uma das principais bases conceituais a teoria do crescimento da firma de Edith Penrose (1959)⁴ – em que a empresa capitalista é vista como um *locus* de utilização inovativa de recursos num processo evolutivo e *path-dependent*. Outra base – ou pilar – desta abordagem, principalmente com relação ao enfoque no campo estratégico, é Chandler (1962), que aponta a importância e a especificidade ao nível da empresa das estratégias organizacionais frente a mudanças estruturais.

Esta abordagem e seus desdobramentos analíticos – que veremos em maior detalhe mais adiante – têm tido importância crescente nos estudos sobre comportamento das firmas, gestão e estratégia. Alguns autores apontam a RBV, inclusive, como uma das mais amplamente aceitas e preeminentes teorias de gestão estratégica (Powell, 2001; Priem & Butler, 2001^a; Lockett *et al.*, 2009). Os resultados empíricos que vieram se firmando entre economistas industriais quanto à diversidade sistemática de desempenho e de estratégias entre firmas de uma mesma indústria também vêm corroborando para a aceitação desta abordagem (Possas, 2003).

Dentre as contribuições da RBV, Wernefelt (1995) e Barney (2001) ressaltam a reintrodução dos atributos específicos da firma no campo da gestão estratégica, após um período em que o foco predominante foi nos determinantes setoriais de desempenho da firma. Além disso, Barney (2001) aponta o uso de fundamentos da RBV em questões de gestão estratégica – teorias *knowledge-based* de vantagem competitiva; teorias baseadas em recursos da firma, da inovação e

⁴ O escopo da contribuição de Penrose para a RBV vem sido debatida em vários trabalhos recentes. Alguns exemplos são: Rugman & Verbeke (2002, 2004), Kor & Mahoney (2004), Lockett & Thompson (2004).

da colaboração interfirmas – assim como em disciplinas de gestão não-estratégica, como gestão de recursos humanos, gestão de sistemas de informação e *marketing*. No entanto, a abordagem também vem sido alvo de críticas, principalmente com relação ao rigor teórico (Priem & Butler, 2001a ; 2001b), como detalharemos mais adiante.

O princípio geral da RBV é o de que as firmas passam a ser vistas como um conjunto de recursos (Wernefelt, 1984) ou ainda como buscadoras de insumos/recursos cuja cópia é custosa (Conner, 1991). Estes recursos diferem entre as firmas e podem ser fonte de vantagem competitiva sustentável⁵, aumentando as barreiras à entrada e/ou mobilidade de outras firmas. Para tanto, é importante que sejam valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis (Barney, 1991). Caso contrário, podem ser responsáveis pela saída da firma do mercado. As estratégias, neste contexto, têm o objetivo de se atingir um equilíbrio entre a exploração dos recursos existentes e o desenvolvimento de novos recursos necessários para se aumentar mais e mais as vantagens competitivas da firma. E as aquisições podem ser vistas como formas de se adquirir novos recursos em um mercado altamente imperfeito. Assim, baseando os ganhos em recursos raros, a firma pode maximizar esta imperfeição (Wernefelt, 1984; Barney, 1991).

Wernefelt (1984) definiu recursos como sendo:

“...qualquer coisa que possa ser pensada como uma força ou fraqueza de uma determinada firma. Mais formalmente, os recursos de uma firma num dado momento podem ser definidos como os ativos (tangíveis e intangíveis) os quais estão atados semi-permanentemente à firma (Caves, 1980). Alguns exemplos de recursos são: marcas, conhecimento tecnológico interno, empregados altamente capacitados, contatos comerciais, maquinaria, procedimentos eficientes, capital, etc.”(Wernefelt, 1984).

Assim, estes recursos podem ser físicos, humanos ou organizacionais. Soma-se a esta definição a idéia de que muitos destes recursos não são facilmente transmitidos de uma firma para outra e de que são utilizados pelas firmas para escolher e implementar suas estratégias (Barney, 1991; 2001a).

⁵ Barney (1991) apresenta uma definição de vantagem competitiva sustentável. Esta consistiria na implementação de atividades ou estratégia que criam valor – i.e., que aumentam a eficiência e eficácia da firma -, e que não estão sendo simultaneamente implementadas por nenhum atual ou potencial concorrente e quando estas outras firmas são incapazes de duplicar os benefícios desta estratégia ao longo do tempo. Já em um trabalho anterior, Barney (1986) trabalha com outra definição de vantagem competitiva: quando uma firma gera retornos acima do esperado para seus proprietários ou acionistas.

Desde Wernefelt (1984), o conceito de recursos foi refinado e dele foi desmembrado o conceito de competências. Alguns autores (Barney, 1991; Peteraf, 1993) incluem as competências dentro do conceito de recursos – que adquire então um sentido amplo, incluindo, além de competências, processos organizacionais, atributos da firma, informação, conhecimento (Barney, 1991: 101), ou seja, quaisquer ativos que tenham potencial de gerar renda para a firma. Já outros autores separam deliberadamente os dois conceitos. Dentre estes se destacam Amit e Schoemaker (1993), os quais argumentam que recursos consistem em “... conhecimento que pode ser comercializado (ex.: patentes, licenças), ativos financeiros e físicos (ex.: propriedades, plantas e equipamentos), recursos humanos”.

Já competências, segundo estes autores, seriam a “habilidade que as firmas têm de implantar seus recursos” (Amit & Schoemaker, 1993: 35). Algumas variações da definição de competências seriam: a habilidade das firmas de realizar uma determinada tarefa ou atividade, ou ainda, a habilidade que estas têm de usar seus recursos a fim de gerar vantagens competitivas (Barney, 2001a). Normalmente utilizadas de maneira combinada e por meio de processos organizacionais, as competências são processos específicos da firma tangíveis ou intangíveis baseados em informação. São desenvolvidas ao longo do tempo por meio de interações complexas entre os recursos da firma (Amit & Schoemaker, 1993). As competências também podem ser analisadas sob uma perspectiva individual, podendo ser entendidas como “um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo (Fleury & Fleury, 2001).

As competências apresentam especificidades relacionadas ao contexto em que estão inseridas, o que interfere na percepção de seu valor e significado. Além disso, nem todas as competências fornecem a mesma contribuição ao desempenho da firma e, considerando que diferentes competências apresentam diferentes custos e benefícios associados ao seu desenvolvimento ou aquisição, é importante estar atento aos *trade-offs* relacionados ao investimento em novas competências (Ethiraj *et al.*, 2005).

Prahalad e Hamel (1990) introduziram o conceito de “*core competence*” ou competência essencial, que seria o aprendizado coletivo da organização, a competência responsável pela alimentação, sustentação e estabilidade da firma. É, obviamente, difícil de imitar, permite à firma

acesso aos diversos mercados relacionados a esta competência e contribui significativamente para a percepção dos benefícios do produto da firma pelos consumidores. A partir deste conceito, os autores argumentam a importância das firmas se concentrarem naquilo que realmente sabem fazer e a partir daí investir em diferentes produtos e/ou unidades de negócio que estejam baseados em sua competência essencial.

As competências podem ser operacionais ou dinâmicas (Teece *et al.*, 1997). Competências operacionais permitem às organizações gerar seu “sustento” no presente (Winter, 2003). Já as capacidades dinâmicas estão relacionadas à mudança. Neste caso, a ênfase é dada à capacidade de se criar novas competências, ao invés da exploração das competências já existentes (Teece *et al.*, 1997). Este conceito é importante uma vez que, embora muitos autores tenham se dedicado à identificação das características dos recursos e/ou competências que contribuem para o aumento das vantagens competitivas das firmas (Barney, 1991) e em como impedir que estes sejam imitados pela concorrência (Dierickx & Cool, 1989; Peteraf, 1993), ainda pouco se sabe sobre como gerar estas competências e sobre que tipos de investimento - financeiro e de tempo - e de esforços gerenciais são necessários para construí-las (Ethiraj *et al.*, 2005). Este processo, por ser um dos elementos centrais deste trabalho, é explorado em maior detalhe no capítulo 5, com foco nas competências em práticas colaborativas.

Formalmente proposta por Wernefelt (1984), a RBV inicialmente não causou muito impacto na literatura, ganhando maior escopo teórico e assim mais espaço nos estudos sobre estratégia principalmente a partir da década de 90, com os trabalhos de Prahalad e Hamel (1990)⁶, Barney (1986; 1991⁷), Conner (1991), Mahoney e Pandian (1992), Amit e Schoemaker (1993), Peteraf (1993), dentre os mais importantes. Os trabalhos de Rumelt (1984) e Dierickx e Cool (1989), embora ainda da década de 80, são também considerados fundamentais para o desenvolvimento da RBV. David Teece (Teece, 1982, 1986, 1990, 2007; Teece & Pisano, 1994; Teece *et al.*, 1990, 1997) também é um grande contribuidor da RBV, tendo focado especialmente no aprofundamento da literatura sobre competências, como veremos mais adiante, ainda neste capítulo.

⁶ Segundo Wernefelt (1995), este artigo foi o responsável pela difusão da RBV em meio aos gestores e executivos (*practicing managers*).

⁷ Primeiro trabalho a oferecer uma sistematização teórico-conceitual da RBV.

Assim, pode-se afirmar que a RBV foi uma abordagem construída em coletividade, o que fez com que ela assumisse várias vertentes. Há uma linha de trabalhos que aproxima a RBV da abordagem de estrutura-conduta-desempenho, uma segunda linha segue a vertente da microeconomia neoclássica e uma terceira linha desenvolve a RBV sob os aspectos da economia evolucionária de Nelson & Winter (1982). A próxima subseção aprofunda este ponto.

De todo modo, sendo o trabalho de Penrose (1959) uma das bases centrais da RBV, é inegável seu caráter schumpeteriano e, portanto, evolucionário (Peteraf, 1993). A base schumpeteriana da RBV se reforça ainda mais se considerarmos que não há espaço para estratégia na teoria ortodoxa da firma - a qual não considera a incerteza nem possibilidade de escolha, visto que as decisões são tomadas baseadas em algoritmos que fornecem as soluções ótimas (Coombs *et al.*, 1992). Logo, a necessidade e a lógica de se ter uma estratégia surge apenas na presença de incerteza, de racionalidade limitada e da possibilidade de vários caminhos para se atingir um resultado (Coombs *et al.*, 1992), pressupostos estes da teoria evolucionária.

Ainda com relação à influência do trabalho de Penrose (1959) na construção da RBV, basta lembrar que ela apresenta uma teoria de gestão efetiva e inovativa dos recursos da firma a fim de permitir a geração endógena de vantagens competitivas, oferecendo assim uma lógica explanatória para esclarecer ligações causais entre recursos, competências e desempenho – ou vantagem competitiva (Wernefelt, 1984; Kor & Mahoney, 2004). Penrose (1959) enfatiza que nenhuma firma é imune à competição e ao empreendedorismo schumpeterianos. Logo, sua abordagem de recursos destaca a importância da experimentação estratégica na diversificação da firma por meio de respostas adaptativas e criativas dos gestores. Além disso, a teoria do crescimento da firma de Edith Penrose engloba o caráter dinâmico, específico e *path dependent* dos processos de desenvolvimento e diversificação de recursos e do aprendizado organizacional – ou seja, da evolução da firma (Kor & Mahoney, 2004; Lockett & Thompson, 2004).

Em suma, a abordagem de Penrose se mostra preocupada com questões relativas à eficiência, mecanismos de diferenciação, vantagem competitiva e crescimento rentável. Sem dúvida, estes são os pilares de uma visão de gestão estratégica baseada em recursos (Kor & Mahoney, 2004; Lockett & Thompson, 2004). Afinal, segundo Barney (1991), a principal contribuição da RBV é a habilidade de especificar as condições sob as quais as firmas conseguem obter vantagens competitivas sustentáveis (i.e. aumentam sua eficiência e efetividade de modo que os

concorrentes não são capazes e não conseguem imitar ao longo do tempo): possuir recursos valiosos, raros e que sejam também difíceis de imitar.

Além disso, Barney (1991:107) destaca fortemente o caráter histórico das firmas como um dos fundamentos da RBV. A história e a experiência próprias de cada firma, como também a complexidade social das relações construídas no ambiente da firma e a ambiguidade causal de seus recursos possibilitam o desenvolvimento de recursos inimitáveis (Barney, 1991). Esta idéia está muito próxima do conceito de *path-dependence*. Outro ponto que aproxima a RBV da abordagem evolucionária é a noção de rotinas. Segundo Madhok (2002), as rotinas oferecem a base constituinte da linha de argumentação da RBV, explicando vários fenômenos como inércia, aprendizado, *path dependence*, estoques e fluxos de conhecimento, entre outros (Dosi *et al.*, 1992).

1.2.2 RBV no conjunto das teorias econômicas e da firma

O nível de análise da RBV é a firma. Assim, trata de suas estratégias inovativas, recursos, competências, investimentos em diferenciação, busca por vantagens competitivas, entre outros aspectos. No entanto, como mencionado anteriormente, ela pode ser analisada sob a perspectiva de diferentes teorias econômicas e de gestão estratégica que compartilhem os pressupostos de que algumas firmas apresentam desempenho superior ao de outras, de que recursos e competências podem ser diferentemente distribuídos entre as firmas e de que essas diferenças podem ter longa duração (Barney, 1991; 2001a).

Schulze (1994), Mahoney (1995), Foss (1998) e Lado *et al.* (2006) destacam a existência de duas perspectivas dentro da RBV. A primeira assume um estado de equilíbrio e foca em como as firmas ganham e sustentam seus ganhos lançando mão de seus recursos únicos, valiosos e difíceis de imitar, posicionando-os como uma espécie de barreira à entrada. Os principais autores desta perspectiva seriam Barney (1991) e Wernerfelt (1984). Já a segunda perspectiva, mais recente, assume um processo dinâmico e foca em como estoques de ativos são acumulados, mobilizados, e desenvolvidos ao longo do tempo para gerar vantagem competitiva sustentável, abordando fenômenos evolucionários como inovação, aprendizagem, desenvolvimento de competências, etc. (Dierickx & Cool, 1989; Prahalad & Hamel, 1990; Teece *et al.*, 1997). Estas perspectivas evoluíram sem que houvesse conflito entre seus autores, mas a perspectiva evolucionista vem predominando. Alguns autores chegaram até a discutir a RBV sob diferentes perspectivas

simultaneamente, como Conner (1991), Coombs *et al.* (1992) e Barney (2001a). Nesta subseção ilustramos sucintamente a discussão realizada por estes autores.

RBV e a abordagem estrutura-conduta-desempenho

Na abordagem estrutura-conduta-desempenho (E-C-D) – cujo principal precursor é Joe Bain (1959) -, as firmas estão sempre buscando manter ganhos extras persistentes por meio do fortalecimento de barreiras à entrada, alcance de monopólio ou acordos do tipo cartel. O ambiente externo tem grande relevância e a estratégia deve sempre ser desenhada a partir da relação que a firma tem com este. Sendo que a idéia de ambiente, na verdade, se restringe ao setor a que a firma pertence. Assim, a conduta da firma é determinada pela estrutura da indústria em que ela está inserida, em uma relação linear.

Para Porter (1980), que se baseia na E-C-D, este ambiente em que a firma se insere pode ser caracterizado por cinco forças competitivas básicas: ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos, poder de barganha dos clientes, poder de barganha dos fornecedores, e a rivalidade entre os concorrentes estabelecidos. Dentre essas forças, apenas uma - a rivalidade entre os concorrentes – considera a existência de competências específicas e diferenciadas entre as firmas. Ainda assim, estas diferenças são altamente estilizadas e relacionadas principalmente à escala (Coombs *et al.*, 1992).

Em 1984, Wernefelt se baseou nas cinco forças de Porter (1980) para desenvolver seu argumento sobre a RBV. Por meio da identificação dos diversos tipos de recursos específicos de cada firma, Wernefelt (1984) atribuiu às diferenças entre as firmas – e não ao poder de mercado ou à estrutura da indústria - a determinação de vantagens competitivas. Posteriormente, Barney (1991) também relacionou seu argumento à abordagem de E-C-D a fim de definir as características necessárias aos recursos para que possam trazer vantagens competitivas sustentáveis. O mesmo posicionamento foi adotado por Conner (1991), Rumelt (1991), Peteraf (1993), entre outros.

De modo geral, estes trabalhos investigaram o impacto de atributos da indústria e da firma (e de seus recursos) no desempenho das firmas e chegaram à conclusão de que os efeitos ao nível da firma tendem a ser maiores que os efeitos ao nível da indústria (Barney, 2001a). Além disso, segundo estes trabalhos, os ganhos extras persistentes alcançados pelas firmas se devem aos seus ativos específicos e difíceis de imitar, e não apenas ao alcance de monopólio, como defende a abordagem E-C-D (Conner, 1991). De todo modo, atualmente os estudos em E-C-D foram

absorvidos pela economia neoclássica (Barney 2002 apud Barney 2001a) e a relação desta com a RBV é detalhada logo adiante.

RBV e a microeconomia neoclássica

Apesar de tanto a microeconomia neoclássica como a RBV considerarem as firmas “*input-combiners*” (Conner, 1991), estas abordagens não consideram os mesmos pressupostos. Mesmo que vertentes mais modernas da microeconomia neoclássica admitam alguns pressupostos compatíveis com a RBV – ex.: os atores econômicos são maximizadores de racionalidade limitada, os mercados podem variar com relação à competitividade, e a informação pode estar difundida de forma heterogênea no mercado (Barney 2001a) -, uma diferença relevante entre as abordagens é com relação à elasticidade do fornecimento dos fatores de produção (i.e. recursos e competências).

Para os neoclássicos, a maioria destes fatores obedece à lei de oferta e demanda e seus preços/valores são regulados pelo mercado. Já para a RBV, grande parte destes fatores é escassa no mercado e, principalmente, muitas vezes imóvel, inimitável e insubstituível, não seguindo a lei de mercado e sendo fontes de vantagem competitiva (Barney 1991; Conner, 1991; Peteraf, 1993). Em 1986, Barney chegou a escrever um artigo em que discutia a RBV sob a perspectiva da microeconomia neoclássica. No entanto, na visão do autor, este posicionamento não atendia a muitos aspectos relevantes para os estudos em estratégia.

Na década de 90, alguns autores como Peteraf (1993), Henderson e Cockburn (1994), Makadok (1999) se dedicaram à mensuração e caracterização dos atributos dos recursos e competências que fazem com que seu fornecimento seja inelástico sendo, portanto, geradores de diferencial competitivo entre as firmas (Barney, 2001a). Os resultados encontrados apontam que firmas que desenvolvem suas estratégias a partir de recursos ou ativos intangíveis, *path dependent* e socialmente complexos apresentam desempenho superior. Assim, parece plausível pensar que a RBV seja uma abordagem apropriada para o estudo dos ganhos gerados a partir da habilidade de desenvolver novas competências (Barney, 2001a).

RBV e a teoria de custos de transação

Um dos importantes aspectos levantados por Wernerfelt em 1984 foi a importância da diversificação – ao invés de vendas ou lucros – para alavancar recursos. No entanto, ele não avançou com relação à estrutura de governança ideal para isso. Mas, já em 1982, Teece havia

aplicado a teoria de custos de transação (TCT) à diversificação em firmas intensivas em P&D e tecnologia. Assim, é possível vislumbrar alguma proximidade ou complementaridade entre as duas abordagens.

Em 1991, Conner identificou as principais semelhanças e diferenças entre a RBV e TCT e argumentou que, embora ambas abordagens reconheçam a importância da especificidade dos ativos das firmas, a grande diferença entre as duas é que a RBV foca na combinação e implantação de um conjunto de insumos ao passo que a TCT foca nos custos de transação, no oportunismo e em como evitá-los (Conner, 1991). Mahoney (2001) contra-argumenta que a RBV não pode ignorar a existência do comportamento oportunista e que são necessários à firma desenvolver meios de combatê-lo a fim de manter sua vantagem competitiva.

Mais recentemente, Madhok (2002) também fez uma análise detalhada dos pontos de divergência e convergência existentes entre a TCT – cujos principais teóricos foram Ronald Coase (1937) e Williamson (1975, 1985) – e a RBV. Tanto Coase (1937) quanto Williamson (1991) viam as firmas e mercados como meios alternativos de coordenação da produção, sendo a empresa caracterizada pela coordenação via relações de autoridade e o mercado caracterizado por coordenação via mecanismos de preço (Conner, 1991).

Já a RBV, ainda segundo Madhok (2002), traz a argumentação de que a razão pela qual uma atividade é conduzida dentro de uma firma não é falha de mercado (ou seja, o alto custo de transação de conduzi-la no mercado) e sim o sucesso da firma. Mais claramente, a firma como instituição apresenta uma vantagem organizacional que a permite organizar atividades econômicas de tal maneira que o mercado não é capaz de desempenhar ou o faz inferiormente. Além disso, a função de produção, na RBV, não é vista meramente como uma função técnica de transformação com entradas e saídas, disponível para todas as firmas e tida como dada, mas como uma função sofisticada e cheia de nuances, em que o componente técnico está intimamente ligado ao componente organizacional. É devido a isso que itens como o portfólio de atividades de uma firma, experiências passadas, inércia, aprendizado, *path dependence*, fluxo e armazenamento de conhecimento são centrais (Dosi *et al.*, 1992).

Madhok (2002) destaca a importância do trabalho de Teece neste sentido. Vários de seus trabalhos (Teece, 1982, 1986, 1990, entre outros) vão além dos custos de transação e contratos eficientes de Williamson e discutem as diferentes formas pelas quais as atividades são realizadas

no interior das firmas (Teece *et al.*, 1997:528) como resultado de suas rotinas (Nelson & Winter, 1982). E são exatamente estas diferentes maneiras pelas quais as firmas gerenciam seus recursos e competências que resultam – ou podem resultar – em desempenho superior e funcionam como fonte de vantagem competitiva (Barney, 1991; Peteraf, 1993).

Assim, a TCT foca essencialmente no papel da estrutura de governança eficiente num dado momento do tempo para explicar as firmas como instituições que organizam atividades econômicas. Já a RBV tende a enfatizar o papel da vantagem competitiva (Barney, 1991; Conner, 1991; Peteraf, 1993). No entanto, Madhok (2002), assim como Mahoney (2001), também visualiza certa complementaridade entre as duas abordagens. Numa tentativa de integrá-las, Madhok (2002) desenvolve o argumento de como a identidade e estratégia de uma determinada firma influencia o modo como seus recursos interagem com a transação e de que forma a firma decide governá-la.

Mais ainda, Madhok aponta outros pontos de convergência entre as duas abordagens, baseado na literatura. Primeiramente, o autor argumenta que a firma pode ser vista tanto como uma coleção de transações (Ulrich & Barney, 1984; Winter, 1988) quanto como um conjunto de recursos. As habilidades de governança, tanto no interior como através dos limites da firma, podem resultar em desempenho diferenciado e vantagem competitiva (Dyer & Singh, 1998; Adler *et al.*, 1999). Quando as firmas interagem por meio de trocas, elas transacionam recursos (Madhok & Tallman, 1998; Chi, 1994). Neste caso, os atributos dos recursos, como intangibilidade, aumentam o problema de dimensionamento e assim impactam os custos de transação (Chi, 1994; Silverman, 1999). Se as firmas são superiores ao mercado por razões de eficiência - ou de adoção da estrutura de governança apropriada -, isto pode bem ser devido não apenas à redução destes custos, mas a fatores de melhoria da produtividade associados à capacidade/habilidade e conhecimento da firma (Madhok, 2002).

Assim, é possível assumir que os custos de transação embutidos na troca de recursos produtivos não são independentes da natureza dos recursos a serem transacionados, assim como os retornos obtidos destes recursos não são independentes dos custos de transação embutidos (Madhok & Tallman, 1998).

RBV e a economia evolucionária

Finalmente, neste último tópico, a RBV é discutida sob a perspectiva da economia evolucionária, sendo esta perspectiva considerada a mais adequada para o foco deste trabalho. No entanto, é importante destacar que os primeiros trabalhos sobre RBV não a relacionaram diretamente à economia evolucionária (Foss, 1998). A RBV é voltada para estudos de gestão e estratégia e muitos dos aspectos relevantes para esta área do conhecimento não eram tratados pelos autores evolucionistas na década de 80. Além disso, àquela época, a vertente evolucionista tendia a se voltar muito para a ecologia de populações (Hannan & Freeman, 1984)⁸ e darwinismo social, que em muitos aspectos contradizia não só a economia evolucionária de Nelson e Winter (1982), como também a RBV e os estudos em estratégia de um modo geral (Barney, 2001a).

Embora a RBV também reconheça a inovação como forma de obter ganhos extras, assim como a importância da visão empreendedora e a ameaça constante de potenciais imitadores, é possível identificar algumas divergências entre esta abordagem e a economia evolucionária, como argumentado por Conner (1991). Primeiramente, segundo a RBV, a busca e geração de inovação não dependem de vantagens monopolísticas previamente alcançadas, como argumentado por Schumpeter. Além disso, os imitadores podem ser barrados por recursos difíceis de imitar. Em terceiro lugar, choques exógenos podem ser críticos para a “destruição criadora”. Finalmente, bons ganhos podem resultar de inovações não necessariamente revolucionárias, desde que haja outras barreiras baseadas em recursos diferenciados (Conner, 1991). De todo modo, é importante lembrar que Conner contrasta a RBV especificamente com Schumpeter, não chegando a analisar trabalhos mais recentes neo-schumpeterianos.

Já Barney (1991) e Peteraf (1993) destacaram fortemente a importância do aspecto histórico das firmas e da ideia de *path dependence* para a construção da RBV. Peteraf (1993), inclusive, destaca Nelson e Winter (1982) como grandes contribuidores para o desenvolvimento da RBV. Além disso, como já mencionado um pouco acima, uma vez sendo rotinas⁹ mais eficientes capazes de trazer vantagens competitivas para a firma, podemos considerá-las recursos e competências sob a ótica da RBV (Barney, 2001a). Há ainda outros pontos de convergências

⁸ Embora Hannan e Carroll (1995) tenham esclarecido muitos pontos que geraram controvérsia em Hannan e Freeman (1984).

⁹ Unidades de seleção e retenção sob a ótica da economia evolucionária (Nelson & Winter, 1982).

entre estas duas abordagens, como por exemplo, a idéia de vantagem competitiva sustentável, a qual permeia tanto a RBV quanto a economia evolucionária.

De todo modo – e a partir do avanço dos estudos em economia evolucionária -, muitos autores têm trabalhado no desenvolvimento de uma versão evolucionista da RBV, como Nelson (1991), Barnett, Greve e Park (1994), Levinthal e Myatt (1994), Teece, Pisano e Shuen (1997), Karim & Mitchell (2000), e o próprio Barney (2001b). De modo geral, estes trabalhos focam no processo de evolução das competências das firmas e nas implicações deste para o desempenho das mesmas (Barney, 2001a), foco este que vai ao encontro da análise que se pretende realizar neste trabalho.

Barney (2001b) reconhece a importância do posicionamento da RBV sob a perspectiva da economia evolucionária a fim de conferir maior dinamismo à abordagem. Afinal, a capacidade de determinados recursos de gerarem vantagens competitivas sustentáveis pode ser melhor entendida se analisada ao longo do tempo. Os trabalhos de Teece e de outros autores sobre capacidades dinâmicas também têm ido nesta direção e adotando um viés totalmente evolucionário em sua análise, como veremos na próxima seção. Neste trabalho, iremos considerar a RBV a partir da perspectiva da economia evolucionária, uma vez que as construções teóricas mais recentes da RBV têm-se apoiado fortemente em três pilares principais: intangibilidade, especificidade e *path dependence* (Dierickx & Cool, 1989; Reed & De-Fillippi, 1990; Schoemaker, 1990; Teece *et al.*, 1997).

1.2.3 Avanços e implicações da RBV

Embora não seja objetivo deste trabalho discutir a validade ou não da RBV como teoria, é importante sinalizar que esta discussão existe. No caso específico da RBV, dois autores que bem sistematizam algumas críticas são Priem e Butler (2001a; 2001b). Estes autores argumentam que a RBV: i) é tautológica; ii) não considera que diferentes combinações de recursos podem trazer o mesmo valor para as firmas e, portanto, não gerar vantagens competitivas; iii) não desenvolve o valor do mercado (de produtos) em seu argumento; iv) possui implicações prescritivas limitadas. Estas críticas são aprofundadas logo adiante.

Foss (1998), Lardo *et al.* (2006) e Lockett *et al.* (2009) também exploraram, porém de forma mais branda, alguns paradoxos, fraquezas e incoerências da RBV levantados por críticos desta abordagem. Porém optou-se aqui por detalhar uma a uma as críticas de Priem e Butler (2001a;

2001b), uma vez que elas foram respondidas por Barney (2001b). As contribuições dos demais autores serão mencionadas oportunamente ao longo desta subseção, em caráter complementar.

Voltando a Priem e Butler (2001a; 2001b), com relação ao primeiro ponto, os autores alegam que o argumento central da RBV - “se um recurso é valioso e raro, ele pode ser fonte de vantagem competitiva” - é logicamente e necessariamente verdadeiro (i.e., tautológico), uma vez que “valioso” e “vantagem competitiva” podem ser definidos nos mesmos termos: capazes de contribuir para a eficiência e eficácia da firma.

Barney (2001b) contra-argumenta que a abordagem não é tautológica uma vez que pode gerar hipóteses testáveis. Para tanto, é necessária a parametrização de seus componentes, a saber: o valor, a raridade e a imitabilidade dos recursos. Barney reconhece que seu artigo de 1991 não oferece a devida parametrização dos três componentes, mas afirma que a abordagem vem sendo desenvolvida por outros autores desde então e cita alguns trabalhos (Leonard-Barton, 1992; Barney & Hansen, 1994; Barnett *et al.*, 1994; McWilliams & Smart, 1995; Hunt, 1997, 2000; Makadok, 1998, 1999; Poppo & Zenger, 1998) que avançaram bastante na parametrização do componente “valor”.

De todo modo, tanto Barney (2001b) quanto Priem e Butler (2001a; 2001b) destacam que já em 1991 Barney considerava a determinação do valor de um recurso exógena ao argumento central da RBV. Ou seja, o que determina o valor de um dado recurso para uma firma é o ambiente em que ela está inserida (i.e., setor, mercado, legislação, condicionantes regionais, entre outros fatores), ainda que o “ambiente” não seja tratado em detalhe pela RBV (Foss, 1998). De todo modo, as características que conferem maior ou menor valor ao recurso devem ser identificadas em cada caso a ser analisado.

Já o componente “raridade”, embora minimamente parametrizado por Barney (1991), não foi devidamente explorado pela literatura desde então. Segundo Barney (1991), um recurso é raro quando o número de firmas que o possuem é menor que o número de firmas necessário para que se atinja uma dinâmica de competição perfeita na indústria em questão¹⁰. Em 2001, Barney reconhece que seria necessário determinar este número máximo de firmas detentoras do recurso raro, mas argumenta que este número também irá variar em função da estrutura de mercado em que a(s) firma(s) estudada(s) se encontra(m).

¹⁰ Percebe-se aqui a base conceitual neoclássica do argumento de Barney em 1991.

Com relação ao componente “imitabilidade”, Barney (2001b) argumenta ter suficientemente parametrizado este último em 1991. Um recurso é inimitável quando é valioso, raro e obtido sob circunstâncias históricas únicas. Como já mencionado na subseção 1.1, tais circunstâncias envolvem a história e a experiência próprias de cada firma, a complexidade social das relações construídas no ambiente da firma e a ambigüidade causal dos recursos da firma¹¹ (Barney, 1991). Newbert (2007) identificou não só estas, mas também outras maneiras pelas quais a dimensão de “inimitabilidade” foi operacionalizada em diversos trabalhos desde a década de 80. Segundo este autor, a “inimitabilidade” pode ser entendida em termos de ambigüidade causal, economias de compressão de tempo, interconectividade de estoque de ativos, custos de aprendizagem, complexidade social, *tacitness*, especialização de ativos, entre outros.

Um ponto interessante colocado por Lardo *et al.* (2006) a ser mencionado aqui por ser relacionado à inimitabilidade dos recursos é que alguns “autores da RBV argumentam que as variáveis mais interessantes do ponto de vista teórico são aquelas menos identificáveis e mensuráveis” (Spender & Grant, 1996: 8 apud Lardo *et al.*, 2006). Isto porque se um recurso não é facilmente observável, ele é mais difícil de ser imitável, logo podendo oferecer vantagens competitivas por mais tempo (Barney, 1991). No entanto, se um recurso não é facilmente observável, ele não pode ser devidamente medido e verificado empiricamente (Godfrey & Hill, 1995 apud Lardo *et al.*, 2006), logo sua contribuição para a geração de vantagens competitivas é questionável (Lardo *et al.*, 2006).

Cabe aqui também um comentário sobre a importância da ambigüidade causal, destacada por Barney (1991). Sob a perspectiva deste autor, a ambigüidade causal pode ser interessante para a firma no sentido de que dificulta a identificação de relações causais entre seu desempenho e seus recursos e competências, dificultando assim a imitação destes pela concorrência. Por outro lado, isto pode impedir que ela própria identifique seus recursos e competências diferenciados, impedindo-a de incrementá-los, protegê-los e gerenciá-los adequadamente (Lado *et al.*, 2006).

Já à segunda crítica de Priem e Butler (2001a) com relação à existência de combinações alternativas de recursos que possam gerar o mesmo valor às firmas, Barney (2001b) responde argumentando que isto está previsto no componente de “imitabilidade”. Um recurso inimitável,

¹¹ Aqui já é possível identificar influências da economia evolucionária no argumento de Barney, uma vez que admite a existência de *path dependence*.

ou um conjunto inimitável de recursos, para ser capazes de trazer vantagens competitivas, não podem ter equivalentes.

A terceira crítica de Priem e Butler (2001a) sobre a baixa relevância dada ao mercado de produtos em Barney (1991), Barney (2001b) responde argumentando que este ponto foi tratado em Barney (1986) e que seu argumento como um todo integra tanto fatores de mercado como o mercado de produtos, considerando ainda o papel do empreendedorismo (para a percepção de tendências, mudanças) e da vantagem do “*first-mover*” (imitadores podem pagar mais caro pelos fatores de produção).

Com relação à baixa aplicabilidade (ou habilidade prescritiva) da RBV argumentada por Priem e Butler (2001a), Barney contra-argumenta longamente. Mas, de forma sucinta, ele diz que, embora alguns atributos dos recursos das firmas – como seu caráter histórico – não sejam passíveis de gerenciamento por parte dos gestores, a RBV traz muitas implicações práticas.

Por exemplo, ela pode auxiliar os gestores a identificar no mercado que recursos são necessários para que suas firmas alcancem vantagens competitivas e de que maneira o valor destes recursos pode ser duplicado por imitação ou substituição, justificando assim práticas como *benchmarking*. Além disso, a RBV também pode auxiliar gestores a entender que tipos de recursos podem gerar vantagens estratégicas. A partir daí, eles podem usar este entendimento para avaliar que recursos são possuídos por sua firma, avaliar quais destes recursos são os mais críticos e explorá-los de forma adequada a atingir vantagens competitivas sustentáveis. Os gestores também podem identificar recursos valiosos, mas que não sejam difíceis de imitar ou de substituir, para assim protegê-los adequadamente (Barney, 2001b).

No entanto, gestores também podem ser capazes de subutilizar ou mesmo destruir recursos valiosos e que foram desenvolvidos ao longo de anos em pouquíssimo tempo por meio de más decisões. Pode ser difícil para um gestor identificar quais os recursos da firma responsáveis por suas vantagens competitivas estratégicas. Além disso, os gestores também apresentam limitações na percepção, entendimento e mensuração da funcionalidade dos recursos disponíveis (Lockett *et al.*, 2009). Ainda assim, é interessante destacar que na RBV as responsabilidades gerenciais incluem a necessidade de reposicionar a firma à medida que as oportunidades mudam e seu estoque de recursos evolui. Assim, os gestores, sob a perspectiva da RBV, são adaptativos e proativos (Lockett *et al.*, 2009).

De todo modo, as recomendações da RBV não podem ser usadas para criar vantagens competitivas se a firma não tiver o potencial para tal (Barney, 2001b). Isto significa não apenas ter recursos diferenciados, mas também as competências adequadas para explorá-los e/ou alocá-los de forma a obter os retornos financeiros e produtivos desejados (Mahoney & Pandian, 1992). Neste sentido, os resultados empíricos analisados mais recentemente por Newbert (2007) sugerem que recursos não contribuem de fato para o desempenho das firmas e alcance de vantagens competitivas na mesma medida que as competências, sejam estas essenciais ou não. Mesmo se voltarmos aos precursores da RBV, como Penrose (1959), eles já destacavam a importância de se alocar e utilizar adequadamente os recursos a fim de se obter os benefícios potenciais dos mesmos.

Ainda com relação à aplicabilidade da RBV, ela não pretende, segundo Barney (2001b), gerar uma lista de recursos críticos que toda firma deve possuir. Aliás, Lado *et al.* (2006) atentam para o perigo de autores se perderem em uma busca fútil e infinita de recursos e competências capazes de gerar vantagens competitivas.

Mas, como já mencionado, o valor de cada recurso depende do contexto de mercado no qual ele é aplicado. O que se pode sim é definir os atributos que estes recursos devem ter para que sejam capazes de trazer vantagens competitivas sustentáveis. Nesse sentido, Barney (2001b) cita trabalhos como Miller e Shamsie (1996), Conner e Prahalad (1996) e Kogut e Zander (1996) que aplicam a lógica da RBV para indicar tipos de recursos com maior probabilidade de trazer vantagens competitivas sustentáveis para as firmas. Já a análise das competências é mais complexa, sendo estas mais dificilmente quantificáveis e mensuráveis, demandando técnicas de coleta de dados primários e análises qualitativas, as quais demandam maior cuidado com análises tendenciosas e enviesadas (Newbert, 2007).

De todo modo, com o avanço da RBV desde a década de 80 até agora e com o refinamento dos conceitos de recursos e competências, percebe-se uma tendência a considerar que possuir recursos e competências valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis é uma condição necessária, porém insuficiente para se alcançar vantagens competitivas. As firmas precisam também demonstrar habilidade em moldar estes recursos e competências de modo a explorar todo seu potencial (Newbert, 2007), ou seja, desenvolver e implementar processos de criação de novos recursos e competências (Foss, 1998). Mais especificamente, o que muitos autores sobre o tema –

como Barney (1997), Eisenhardt e Martin (2000) e Winter (1995) -, têm sugerido é que um recurso só pode atingir seu fim quando alinhado à capacidade dinâmica e ao contexto organizacional apropriados (Newbert, 2007). A seção a seguir irá aprofundar esta discussão.

Para finalizar esta seção, faz-se importante colocar que a RVB, apesar de sua ampla aceitação e utilização em diversas áreas do conhecimento relacionadas a gestão, é ainda uma teoria – ou abordagem - em construção. Seus enigmas e paradoxos podem ser considerados, portanto, sinais de progresso teórico (Lado *et al.*, 2006). Estes englobam ambigüidades causais, aparentes tautologias e aparente baixa aplicabilidade e evidência empírica da abordagem (Lockett *et al.*, 2009). No entanto, estes aspectos podem ajudar no desenvolvimento da RBV especificando novos pressupostos, hipóteses auxiliares, limites contextuais de aplicabilidade ou mesmo introduzindo novos termos ou redefinindo termos já existentes (Lado *et al.*, 2006). Como argumentado por Lado *et al.* (2006):

“... os pesquisadores podem trabalhar através e nos paradoxos da RBV para avançar a compreensão sobre ela, ao invés de insistir na pureza teórica por meio da falsificação popperiana. Esses paradoxos da RBV podem refletir anomalias científicas que devem ser toleradas, desde que esta perspectiva teórica continue a produzir análises interessantes.”

1.3. Capacidades Dinâmicas

O termo “capacidades dinâmicas” (doravante CD) foi cunhado por Teece, Pisano e Shuen e apresentado juntamente com um modelo de análise em um artigo seminal publicado em 1997¹². Desde então, o termo vem sendo discutido e desenvolvido por diversos autores. Antes de iniciarmos a análise desta trajetória e de aprofundarmos o entendimento desta concepção, é interessante mencionar a importância que David Teece tem tido para o desenvolvimento da RBV em geral, principalmente no que concerne à aproximação desta com a economia evolucionária. Teece sempre trabalhou com concepções “realistas” da firma, considerando sempre a racionalidade limitada dos atores, a história e a experiência das firmas, a heterogeneidade de suas competências e os custos de se implementar mudanças (Chesbrough *et al.*, 2006).

¹² Embora o artigo seminal “Dynamic Capabilities and Strategic Management” só tenha sido publicado em 1997, seus autores já vinham desenvolvendo suas idéias desde o início da década de 90, tendo apresentado versões intermediárias na Universidade da Califórnia (1990, 1994) e publicado um artigo introdutório (Teece e Pisano, 1994) na revista *Industrial and Corporate Change*.

Seu artigo, também seminal, intitulado “Profiting from Innovation” (Teece, 1986), pode ser considerado uma das primeiras aplicações da RBV, uma vez que os ativos complementares por ele conceituados podem ser interpretados como recursos. O autor argumenta que nem sempre o primeiro inovador ou o detentor da propriedade intelectual é quem mais lucra com uma inovação, em situações onde a imitabilidade é alta, os mercados não estão devidamente desenvolvidos e o inovador não detêm determinados ativos complementares. Estes últimos consistem em fatores que devem ser combinados à inovação para que esta seja comercializada com sucesso, como serviços de *marketing*, marca, canais de distribuição e comercialização, manufatura competitiva, atendimento pós venda, assistência técnica, tecnologias complementares, entre outros. Estes ativos são especializados e podem variar em função do mercado, da indústria e da natureza da inovação.

Este mesmo trabalho também pode ser considerado um precursor da literatura sobre competências. Segundo o próprio autor, este artigo já apresenta uma forma de pensar baseada em competências, sendo estas também um tipo de ativo complementar (Teece, 2006). A árvore de decisão elaborada por Teece neste trabalho reconhece implicitamente que as competências são no mínimo parcialmente *path dependent*, e que as empresas estão sempre limitadas por suas competências num primeiro momento. Além disso, neste trabalho, Teece antecipa aspectos críticos da concepção de CD, principalmente a noção de que se pode criar valor a partir da orquestração de ativos co-especializados¹³ (Teece, 2006), ou mais especificamente:

“... a noção de que o lucro – e conseqüentemente o valor da empresa -, é determinado substancialmente pela habilidade da gerência em elaborar e/ou comprar e então combinar ativos co-especializados os quais geram economias de escopo e/ou aumento da apropriabilidade” (Teece, 2007a).

No entanto, o artigo de 1986 não explica como a firma deve continuamente gerar e manter vantagens competitivas ao longo do tempo. Já o conceito de CD proposto em 1997 explora este aspecto e o faz ao nível da firma, tentando explicar como diferentes combinações de competências e recursos podem ser desenvolvidas, implementadas e protegidas (Teece *et al.*, 1997:510) por meio de processo organizacionais e gerenciais. Assim, não foca somente em uma inovação específica, como o modelo proposto em 1986. Para tanto, a concepção de CD considera

¹³ Ativos co-especializados são aqueles que possuem uma relação de dependência bilateral com determinada inovação e/ou cujo valor é uma função de seu uso em conjunto com outros ativos (Teece, 1986, 2007).

três funções analíticas distintas as quais a empresa deve executar a fim de manter suas vantagens competitivas: percepção, apreensão e gestão de ameaças/reconfiguração ¹⁴. No entanto, antes de entrarmos em maiores detalhes sobre o modelo em si, cabe primeiramente a definição do termo CD e uma breve revisão sobre sua evolução.

O conceito de CD vem sofrendo inúmeras interpretações e adaptações desde que foi proposto. Segundo Teece *et al.* (1997:516), estas consistem na:

“...habilidade da firma de integrar, desenvolver e reconfigurar competências internas e externas a fim de lidar com ambientes em rápida mudança. Assim, as capacidades dinâmicas refletem a habilidade da organização de alcançar formas inéditas e inovativas de vantagem competitiva considerando-se *path dependencies* e posições de mercado”.

Esta definição enfatiza dois aspectos: primeiramente, ela considera a o caráter temporal e mutável dos processos de competição e a importância de CD para lidar com esta mutabilidade. Além disso, enfatiza o papel central da gestão estratégica no processo de adaptação, integração e reconfiguração de recursos e competências, os quais podem ser tanto internos quanto externos (Teece & Pisano, 1998).

Já Eisenhardt e Martin (2000) reforçam o caráter evolucionário das CD e as definem como “... as rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais as firmas alcançam novas configurações de seus recursos à medida que novos mercados emergem, entram em conflito, se partem, evoluem e morrem” (Eisenhardt & Martin, 2000:1107).

Aqui, as CD ganham o formato de processos organizacionais específicos, os quais podem estar relacionados à formação de times multifuncionais de P&D, a alianças e aquisições, a novas rotinas de desenvolvimento de produtos, controle de qualidade, alocação de recursos, transferência de conhecimento, entre outros. Além disso, estes autores consideram a ocorrência de CD não apenas em ambientes em rápida mudança (mercados de rápida velocidade), mas também em mercados moderadamente dinâmicos, nos quais elas assumem a concepção tradicional de rotinas (Nelson & Winter, 1982).

¹⁴ Segundo Teece (2006), o modelo proposto em 1986 concentra-se apenas na apreensão de oportunidades, oferecendo as ferramentas de apoio à decisão sobre como os empreendedores devem agir e aproveitar oportunidades de comercialização num dado momento apenas, sem considerar o desenvolvimento de novos mercados, novos negócios, produtos e serviços.

A vantagem competitiva sustentável, segundo estes autores, é consequência não das CD em si, mas da configuração alcançada dos recursos da firma por meio da utilização destas capacidades, que são vistas como "ferramentas de manipulação de recursos". Finalmente, a evolução das CD, ainda segundo Eisenhardt e Martin (2000), é guiada por mecanismos de aprendizado (ex.: práticas repetidas) e *path dependence*, no entanto sendo possível gerar competências semelhantes por meio de caminhos diferentes e únicos.

Já para Peteraf & Maritan (2007) as CD não consistem em processos e sim são utilizadas e se fazem perceber por meio de processos, ou seja, os processos organizacionais e gerenciais são os mecanismos pelos quais se utiliza uma capacidade dinâmica. Deste modo, o desempenho de uma capacidade dinâmica depende do desempenho do(s) processo(s) utilizado(s) para aplicá-la (Peteraf & Maritan, 2007).

Zollo e Winter (2002) focam no comportamento organizacional e destacam o aprendizado organizacional como fonte de CD, definindo-as então como "... padrões de atividades coletivas estáveis e frutos de aprendizado pelos quais a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operacionais em busca de maior eficácia". Esta definição assume que a busca por melhores práticas nem sempre é bem-sucedida, ou seja, as CD nem sempre trazem melhorias de desempenho e/ou vantagens competitivas.

No entanto, Helfat (2007) contra-argumenta que nem todas as CD estão relacionadas à alteração de rotinas operacionais, podendo estar também relacionadas à identificação de oportunidades, processamento de informações, formação de alianças, entre outros processos. Esta autora destaca ainda outros trabalhos que apresentam definições de CD, não muito diferentes entre si, a fim de propor uma definição-síntese.

Assim, talvez o conceito que melhor represente o consenso entre os autores sobre o tema e que esteja melhor alinhado com a trajetória da RBV apresentada desde o início deste capítulo seja o apresentado por Helfat (2007) de que uma capacidade dinâmica é a "capacidade de uma organização de propositadamente criar, aumentar ou modificar sua base de recursos¹⁵".

Esta definição considera a influência do contexto em que a firma está inserida e inclui processos de busca e seleção (por exemplo, de novos parceiros ou novas oportunidades de aquisição), assim

¹⁵ Aqui entendida como todos os ativos tangíveis e intangíveis, assim como todas as competências e capacidades (inclusive dinâmicas) que uma organização possui, controla ou aos quais tem acesso.

como a idéia de redução da base de recursos (por exemplo, a venda de uma planta fabril ou a eliminação de uma linha de pesquisa). Ainda estão implícitos nesta definição os processos de tomada de decisão, os quais podem ocorrer em diversos níveis dentro de uma firma, até mesmo no nível individual. Finalmente, esta definição também considera o caráter evolucionário da incorporação e desenvolvimento de competências por meio dos processos de aprendizado, também passíveis de ocorrência em diversos níveis da firma e de diversas maneiras (*learning-by-doing, by-observing, by-interacting*). Tais processos são essencialmente sociais e coletivos, gerando conhecimento que fica enraizado nas rotinas organizacionais (Nelson & Winter, 1982).

No entanto, é importante considerar que as competências não são meramente resultantes de acúmulo tácito de experiência e aprendizado incorporados nas rotinas ao longo do tempo. Elas também são o resultado de investimentos deliberados e persistentes em estrutura e sistemas organizacionais a fim de implementar melhorias constantes em suas rotinas e práticas (Zollo & Winter, 2002; Balestro *et al.*, 2004). Além disso, os investimentos realizados neste processo demandam comprometimento significativo e, muitas vezes, irreversível de recursos tanto financeiros quanto gerenciais. Assim, decisões sobre quais competências desenvolver ou adquirir requerem esforços dedicados à análise dos custos e benefícios (Ethiraj *et al.*, 2005).

E por estarem intimamente relacionadas à experiência e ao processo histórico específico de cada firma, as competências refletem a heterogeneidade entre elas, sendo muitas competências difíceis de imitar ou de serem adquiridas. Isto é especialmente relevante no caso de CD. Isto significa que cada firma irá identificar diferentes custos e benefícios na aquisição ou desenvolvimento de uma mesma competência, dadas as interdependências entre as diversas outras escolhas organizacionais (Ethiraj & Levinthal, 2004 apud Ethiraj *et al.*, 2005).

Além disso, é importante identificar aquelas competências que são fonte de diferenciação no desempenho da firma a partir do contexto setorial e geográfico. Afinal, cada indústria é direcionada por dinâmicas de oferta e demanda próprias, as quais também mudam ao longo do tempo. É importante considerar estas diferenças antes de identificar e mensurar as competências relevantes em cada caso. Afinal, competências que são muito generalizáveis entre as diferentes indústrias tendem a ser excessivamente abstratas e, portanto, menos úteis no direcionamento da ação gerencial (Ethiraj *et al.*, 2005). Finalmente, assim como as firmas, seus recursos e

competências evoluem com o tempo, alterando assim seu impacto nos processos e, conseqüentemente, na competitividade da firma.

Aprofundando agora a análise sobre o conceito de CD, este, assim como o termo em si, vem evoluindo e sofrendo refinamentos. O modelo proposto em 1997 (Teece *et al.*, 1997) tinha como elementos centrais três tipos de processos gerenciais e organizacionais: coordenação/integração, aprendizado e reconfiguração. Já mais recentemente, Teece (2007b) trouxe alguns avanços, ampliando os processos que compõem o modelo. Nesta nova versão, os processos anteriores passam a ser um subconjunto de processos organizacionais e gerenciais mais amplos, denominados de percepção, apreensão e gestão de ameaças/reconfiguração.

Estes processos refletem tipos ou categorias de CD as quais, de maneira geral, incluem competências difíceis de imitar e necessárias à adaptação da firma a mudanças e oportunidades advindas de clientes, da base tecnológica, do ambiente institucional, entre outros. Elas também estão relacionadas à capacidade das firmas de influenciarem o ambiente em que estão inseridas, desenvolver novos produtos e processos, assim como desenhar e implementar novos modelos de negócio (Teece, 2007b).

A percepção de oportunidades (e também ameaças) está relacionada não só com a identificação de oportunidades em potencial, mas com todo o processo de busca sistemática e seleção dessas oportunidades, o que inclui investimentos em atividades de pesquisa, sondagem e investigação das necessidades do cliente, assim como das possibilidades tecnológicas, sem ainda comprometimento de grandes investimentos. Também envolve a compreensão de demandas latentes, da evolução estrutural das indústrias e mercados e das prováveis respostas de fornecedores e concorrentes. O processo de busca deve assim englobar também potenciais colaboradores da firma (Teece, 2007b).

A apreensão (ou aproveitamento) de oportunidades seria a etapa subsequente. Ou seja, uma vez que uma oportunidade é identificada, ela deve ser tratada e aproveitada por meio de novos produtos, processos ou serviços. Isto envolve a manutenção e melhoramento das competências tecnológicas e de ativos complementares da firma, decisões sobre investimentos e ações, análise de risco, planejamento de prazos e análise do portfólio existente quanto à possibilidade de

diferentes aplicações e delineamento de modelos de negócio¹⁶. Assim, uma vez que a oportunidade está madura, pode-se investir pesadamente em tecnologias e/ou projetos com maior probabilidade de sucesso (Teece, 2007b).

A última categoria, denominada gestão de ameaças/reconfiguração visa manter a competitividade da firma por meio do reforço, combinação, proteção e reconfiguração dos processos organizacionais e ativos tangíveis e intangíveis da firma à medida que mercados e tecnologias mudam e evoluem. Este processo está fortemente relacionado à fuga de *path dependences* desfavoráveis à firma e pode ser operacionalizado via descentralização de processos decisórios, gestão de ativos co-especializados, integração de habilidades e conhecimento externos, gestão do conhecimento, da propriedade intelectual e de incentivos internamente e em parcerias.

O modelo – com seu conjunto de CD - proposto por Teece (2007b) é schumpeteriano, evolucionário e mantém sua origem na RBV, focando no alcance de vantagens competitivas sustentáveis. No entanto, avança na análise de orquestração dos ativos da firma interna e externamente, como no caso de alianças. Neste trabalho, enfatizar-se-á o processo pelo qual as CD da firma são mobilizadas e operacionalizadas para a geração de novas competências organizacionais, gerencias e também operacionais necessárias ao estabelecimento de práticas colaborativas (ver capítulo 5). A próxima seção traz uma breve justificativa sobre a relevância do arcabouço teórico abordado até aqui para os objetivos deste trabalho.

1.4. RBV, CD e competências em práticas colaborativas

As seções acima apresentaram uma breve caracterização da RBV e do conceito de CD com o objetivo de identificar aspectos destas abordagens que permitem o entendimento: i) da importância da gestão, reconfiguração e renovação da base de recursos e competências para a geração de vantagens competitivas; e ii) da complexidade do processo de desenvolvimento das competências necessárias à gestão desta base ao longo do tempo.

Vimos também que uma das formas de renovar a base de recursos e competências da firma é por meio do acesso a fontes externas e do estabelecimento de parcerias e alianças. Considerando que as CD são aquelas requeridas para a criação, aumento e modificação da base de recursos da

¹⁶ Modelos de negócio têm a função de ‘articular’ a proposição de valor, selecionar tecnologias e recursos apropriados, identificar segmentos de mercado-alvo, definir a estrutura da cadeia de valor, estimar a estrutura de custos e a expectativa de lucro (Chesbrough & Rosenbloom, 2002: 533–534).

firma, concluímos que estas capacidades devem ser mobilizadas para o desenvolvimento de práticas colaborativas.

O estabelecimento de práticas colaborativas engloba todos os processos e rotinas necessários à busca, seleção, implementação e gerenciamento de parcerias. Neste trabalho, focamos em parcerias de cunho tecnológico ou que visem a incorporação de conhecimento aplicável a P&D, como alianças pré-competitivas, co-desenvolvimento, redes de inovação, *joint-ventures*, *venture capital*, licenciamento de tecnologias, entre outros. Fusões e aquisições com foco em incorporação de novas competências tecnológicas também são consideradas neste conjunto, ficando de fora as de foco apenas em ganhos de escala e expansão da produção e comercialização.

O estabelecimento destas práticas demanda uma série de competências organizacionais, gerenciais, operacionais complexas que a firma deve desenvolver, melhorar e reconfigurar ao longo do tempo. As competências em práticas colaborativas, como mostra a Figura 1.1 abaixo, envolvem, entre outros aspectos: identificação da necessidade e oportunidades de parcerias; busca e seleção de parceiros em função da demanda; negociação e gestão de contratos e propriedade intelectual; gestão dos projetos em parceria (que engloba processos operacionais relativos à elaboração e acompanhamento do projeto, plano de trabalho cronograma, relatórios, entre outros, além da integração de recursos e competências complementares); gestão das relações técnicas e interpessoais com diferentes tipos de parceiros; transferência da tecnologia; avaliação das parcerias; interpretação, codificação de absorção do conhecimento tácito gerado; manutenção da rede de potenciais parceiros; identificação de mecanismos de incentivo, entre outros. Cada um destes mecanismos demanda diferentes competências organizacionais e o processo de desenvolvimento destas competências será explorado em maior detalhe no capítulo 5 deste trabalho.

Assim, a partir da identificação da necessidade do estabelecimento dos mecanismos acima, argumentamos que o estabelecimento de parcerias deve considerar muito mais que contratos, custos de transação e risco de oportunismo, como aponta a teoria de custos de transação (Williamson, 1975). Esta teoria vem contribuindo consideravelmente para o estudo de alianças de modo geral e tem sido utilizada especialmente como apoio à decisão sobre parcerias e

integrações verticais entre fornecedores e clientes – principalmente em indústrias maduras, como a automobilística – e sobre utilização de capital próprio como um mecanismo de governança.

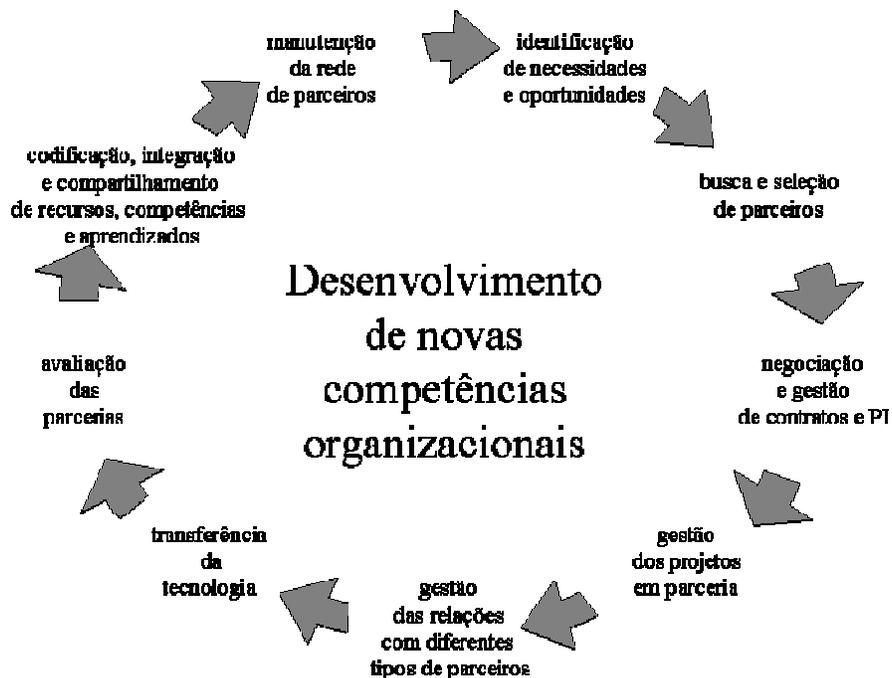


Figura 1. 1 Processos em práticas colaborativas

Fonte: elaborado pela autora

No entanto, esta abordagem não analisa fatores gerenciais e sociais/relacionais, críticos para a formação de parcerias (Eisenhardt & Schoonhoven, 1996). Ao contrário da RBV (Wernerfelt, 1984; Rumelt, 1984, 1991; Barney, 1991), esta teoria tem um foco em eficiência estática e não considera aspectos dinâmicos essenciais para os estudos de alianças, como acúmulo de recursos e capacidades, geração de inovação, processos de aprendizagem, troca de conhecimento, tecnologias e competências (Nooteboom, 1992; Foss, 1999; Mayer & Teece, 2008).

Sob a perspectiva da teoria de custos de transação, a colaboração entre firmas ocorre apenas quando é capaz de minimizar os custos de governança de uma determinada atividade. Já a RBV vê na colaboração entre firmas a oportunidade de acessar recursos e competências valiosas e complementares e assim contornar situações restritivas ao seu crescimento¹⁷ (Combs & Ketchen, 1999; Harrison *et al.*, 2001). Ou seja, enquanto a teoria de custos de transação foca na redução

¹⁷ Esta comparação ilustra por que a RBV é mais apropriada como arcabouço para o estudo de colaborações em regimes abertos (*open innovation*) do que a teoria de custos de transação. Esta, por sua vez, é mais adequada à noção de terceirização (*outsourcing*) de atividades de P&D, já que neste caso o foco é principalmente na redução de custos e não tanto na incorporação de competências.

dos custos da firma, a RBV foca na incorporação de novos recursos e competências, e consequentemente em processos de mudança, invenção e reinvenção da arquitetura de negócios da firma, seleção e orquestração de ativos (Teece, 2007a).

Além disso, como vimos anteriormente, a RBV e o conceito de CD estão diretamente relacionados aos processos e competências envolvidos no estabelecimento e gerenciamento de práticas colaborativas. A RBV tem o foco na firma e em como os recursos e competências desta podem ser gerenciados e diferentemente combinados (Madhok, 2002). E são exatamente estas diferentes maneiras pelas quais as firmas gerenciam seus recursos e competências que resultam – ou podem resultar – em desempenho superior e funcionam como fonte de vantagem competitiva (Barney, 1991; Peteraf, 1993).

Dentre recursos e competências, a RBV destaca o papel dos ativos intangíveis para o desempenho das firmas. Estes são mais difíceis de imitar, mais específicos e, logo, potencialmente mais rentáveis e com maior capacidade de trazer vantagens competitivas (Conner, 1991). São exemplos deste tipo de recurso: conhecimento, aprendizado, cultura, trabalho em equipe, capital humano, imagem da marca, confiança do consumidor, a rede de parceiros da firma e também suas competências (Barney, 1991).

Neste contexto, o desenvolvimento e gerenciamento especialmente destas últimas vêm ganhando maior importância desde Prahalad & Hamel (1990). Competências constantemente aprimoradas permitem novas combinações organizacionais e tecnológicas e o foco em metas de longo prazo. Segundo Barney (1991), a própria capacidade de, a partir da identificação de um conjunto de recursos valiosos, definir a melhor estratégia para explorar este valor pode ser considerado um recurso da firma, ou, do ponto de vista da autora deste trabalho, uma competência organizacional da firma.

O desenvolvimento destas competências requer o estabelecimento de uma força-tarefa dentro da empresa, o qual passa pela mobilização de CD da firma, além da identificação de pessoas melhor preparadas para integrar este processo. Afinal, as CD podem pertencer tanto a uma unidade organizacional (a firma, a divisão, o time) quanto a um indivíduo (Helfat, 2007).

CD envolvem os processos de formação de alianças e de aquisições, uma vez que estão relacionadas à reestruturação de estratégias e modelos organizacionais das firmas de modo a melhor gerenciar e assim criar e extrair valor de seus recursos (antigos e novos). Assim, incluem

a capacidade de identificar necessidades ou oportunidades de mudança, formular respostas para estas necessidades ou oportunidades e implementar um plano de ação. Diferentes CD estão envolvidas em cada um destes passos e são operacionalizadas por meio de processos organizacionais e gerenciais específicos (Helfat, 2007).

Neste sentido, a definição de CD de Zollo e Winter (2002) - "... padrões de atividade coletiva estáveis e frutos de aprendizado pelos quais a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operacionais em busca de maior eficácia" – está alinhada com o argumento que se pretende desenvolver neste trabalho, uma vez que um de seus objetivos é explorar o processo de geração e desenvolvimento de novas competências e práticas (i.e., rotinas) a partir da necessidade de implementação de uma nova estratégia – no caso, de inovação aberta.

Além disso, o modelo de CD é adequado para o estudo do estabelecimento de práticas colaborativas uma vez que considera a capacidade de integração entre o conhecimento externo e interno especialmente importante para o sucesso da firma quando sistemas de desenvolvimento colaborativos ou de redes estão presentes. O estabelecimento destas atividades demanda o desenvolvimento de mecanismos de governança relativos a: transferência de tecnologia, gestão de propriedade intelectual, práticas adequadas de incentivo e de mecanismos de aprendizado, compartilhamento e integração do conhecimento, entre outros, considerados críticos para o desempenho do negócio e, portanto, estando entre os fundamentos do modelo (Teece, 2007b).

No entanto, é importante colocar que a vantagem competitiva alcançada por meio de uma parceria baseia-se não apenas em uma governança eficiente, mas também no impacto das competências de governança na produtividade dos recursos da empresa (Dyer, 1997; Adler *et al.*, 1999). Assim, a governança hábil é um tipo de competência por si só.

Ainda com relação às competências em práticas colaborativas, argumentamos neste trabalho que o seu desenvolvimento deve considerar as diferenças entre os tipos de parceiros com que a firma se relaciona, uma vez que estes diferem com relação à sua natureza institucional, sendo regidos por conjuntos de regras, comportamentos, práticas e valores diferentes. A gestão do relacionamento com diferentes grupos de atores demanda competências e práticas específicas para cada tipo de parceiro e muitas vezes para diferentes parceiros dentro de um mesmo grupo, uma vez que cada um apresenta suas especificidades e características próprias.

Estas competências parceiro-específicas são uma função de repetidas interações com determinados parceiros em diferentes momentos ao longo do tempo. Assim como as competências cliente-específicas definidas por Ethiraj *et al.* (2005), estas competências refletem tanto o conhecimento tácito sobre o *modus operandi* destes parceiros quanto as rotinas operacionais adquiridas por meio destas interações com cada um deles. Além disso, ainda mantendo a comparação com o trabalho desses autores, “o desenvolvimento dessas competências não depende apenas dos processos implícitos de *learning-by-doing*, mas também de investimentos proativos e deliberados na sua construção” (Ethiraj *et al.*, 2005).

É aí então que surge a necessidade de mobilização de CD da firma a fim de desenvolver estas competências gerenciais e operacionais necessárias à manutenção de parcerias com diferentes tipos de atores, ou ainda, à fidelização de parceiros estratégicos para o negócio da firma. Dentre as competências a serem desenvolvidas, destacamos as chamadas capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998), as quais permitem estabelecer e manter relações multifacetadas e interativas com parceiros externos uma vez que permitem à firma intencionalmente criar, modificar ou estender a sua base de recursos a partir da incorporação e/ou co-desenvolvimento de recursos e competências de/com parceiros (Singh *et al.*, 2007). Mais especificamente, as capacidades relacionais são aquelas envolvidas no estabelecimento deliberado de redes de interação com a intenção de acumular e refinar a base de recursos da firma (Lorenzoni & Lipparini, 1999).

O desenvolvimento de capacidades relacionais só é possível a partir do estabelecimento de parcerias com foco em aprendizagem e obtenção de retornos futuros. Isso quer dizer que, para estar hábil a orquestrar eficientemente uma rede de parceiros, a empresa deve acumular experiência prática na condução de parcerias, sendo então capaz de desenvolver maior agilidade nas relações de troca (acesso e transferência de conhecimento e competências), escolher a estrutura de governança mais adequada para cada parceria, extrair valor do conhecimento internalizado, entre outras competências (Lorenzoni & Lipparini, 1999; Balestro *et al.*, 2004).

Em relação à extração de valor das parcerias estabelecidas, esta só pode ser alcançada por meio de estruturas de governança específicas para coordenação através das fronteiras da firma e por meio do desenvolvimento de ativos específicos para a ligação, desenvolvimento e refinamento de rotinas de compartilhamento de conhecimento (Singh *et al.*, 2007). Mais especificamente, o que estamos argumentando é que a busca por fontes externas de conhecimento e inovação, para ser

efetiva e capaz de gerar valor, deve partir de uma intenção estratégica explícita e estruturada em processos formalizados em uma função dedicada ao estabelecimento e gestão das parcerias.

Esta função de gestão de parcerias, segundo Singh *et al.* (2007), é composta por 4 macro-processos que podemos entender como recursos e competências únicos, valiosos e difíceis de imitar da firma por sua especificidade e processo evolucionário de desenvolvimento os quais são: i) melhorando a gestão do conhecimento; ii) fornecendo coordenação interna; iii) facilitando a intervenção e assunção de responsabilidades; e iv) mantendo a visibilidade externa.

A gestão do conhecimento se dá em diversas fases de uma parceria e está relacionada à busca e seleção, negociação, lançamento, gestão e avaliação da parceria. Parte deste processo consiste na codificação do conhecimento explícito sobre a gestão dos vários estágios de evolução da parceria por meio de documentos contendo o detalhamento dos procedimentos. A outra parte está relacionada à criação de ferramentas e processos para gerenciar determinadas fases da parceria, como, por exemplo, o mapeamento de potenciais parceiros.

A coordenação da parceria consiste na antecipação e definição de regras em relação à interface a ser estabelecida entre os parceiros, considerando a estrutura organizacional, sistemas de informação, níveis de centralização e cultura da cada uma das partes. A definição dos processos relacionados a esta coordenação é de responsabilidade da função de gestão de parcerias e eles consistem basicamente em protocolos de comunicação, prestação de contas e gestão de conflitos.

A facilitação da intervenção e assunção de responsabilidades é outra importante parte da função de gestão de parcerias, uma vez que à medida que uma empresa aumenta suas redes de relacionamento, aumenta também a ambiguidade de autoridade. Este processo se traduz no estabelecimento de métricas e indicadores formais de desempenho que permitam identificar as causas e responsáveis por efeitos negativos e/ou indesejáveis assim como por desempenhos abaixo do esperado.

O quarto e último processo, de manutenção da visibilidade externa, é importante no sentido de facilitar o acesso à empresa de interessados em estabelecer parcerias assim como de permitir que a comunidade de investidores e reguladores possa acompanhar o desenvolvimento das relações de parceria estabelecidas pela empresa. Afinal, Kale *et al.* (2002) apontam que empresas que mantêm uma função dedicada ao estabelecimento e gestão de parcerias apresentam maior valorização de suas ações no mercado.

1.5. Considerações finais

Este capítulo teve o intuito de, a partir da revisão bibliográfica sobre a origem, desenvolvimento, aplicações e desdobramentos da RBV (Wernerfelt, 1984; Rumelt, 1984, 1991; Barney, 1991), justificar sua aplicabilidade ao estudo do desenvolvimento de competências organizacionais em gestão de práticas colaborativas em PD&I. Vimos que, comparativamente à teoria de custos de transação (Williamson, 1975), a RBV oferece um ferramental teórico mais adequado para a análise de processos dinâmicos que focam na mobilização, reconfiguração e renovação da base de recursos e competências da firma.

Consideramos como um dos principais desdobramentos da RBV a abordagem de CD (Teece *et al.*, 1997), as quais consistem exatamente na “capacidade de uma organização de propositadamente criar, aumentar ou modificar sua base de recursos” (Helfat, 2007). Portanto, estão diretamente relacionadas à busca por novas oportunidades (tecnológicas e comerciais) e, conseqüentemente, à busca e aproveitamento de oportunidades de parceria, de aquisição tecnológica, de implantação de novos modelos de negócio, entre outros, assim como à integração de habilidades externas, gestão do conhecimento, da propriedade intelectual e de incentivos à inovação internamente ou em colaboração (Teece, 2007b).

As CD se fazem ainda mais importantes em ambientes em rápida mudança. Neste caso, quanto maior a capacidade da firma de identificar tais mudanças, de identificar as oportunidades advindas destas e de implementar as adaptações necessárias para aproveitá-las mais rapidamente, maior sua capacidade de se adaptar às novas condições de mercado, ganhando assim vantagens competitivas. Isso envolve a mobilização de suas capacidades dinâmicas.

Outro desdobramento importante e diretamente relacionado ao estabelecimento de parcerias é o conceito de capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998), que consistem na capacidade de uma organização de propositadamente criar, aumentar ou modificar sua base de recursos a partir da incorporação de recursos e competências de parceiros (Singh *et al.*, 2007). Estas capacidades envolvem as competências técnicas e interpessoais necessárias à gestão eficiente do processo de parceria como um todo, desde a identificação de oportunidades de estabelecimento da parceria, passando pela definição e codificação dos procedimentos relativos sua implantação e condução, até a avaliação e internalização de seus resultados, num processo contínuo de aprendizagem e preferencialmente formalizado em uma função/área da empresa.

Estas capacidades – dinâmicas e relacionais - são capazes de gerar vantagens competitivas sustentáveis para a firma por meio da reestruturação de estratégias e práticas e do estabelecimento de parcerias capazes de contribuir para geração de inovação. Além disso, são desenvolvidas internamente via processos de aprendizagem de natureza evolucionária e *path dependent*, podendo ser consideradas recursos difíceis de imitar. Um recurso é inimitável quando é valioso, raro e obtido sob circunstâncias históricas únicas. Como já mencionado na seção 1, tais circunstâncias (de inimitabilidade) envolvem a história e a experiência próprias de cada firma, a complexidade social das relações construídas em seu ambiente, a ambigüidade causal de seus recursos, economias de compressão de tempo, interconectividade de estoque de ativos, custos de aprendizagem, *tacitness*, especialização de ativos, entre outros (Barney, 1991; Newbert, 2007).

No caso de capacidades relacionais, acreditamos que estas são especialmente difíceis de imitar e reproduzir uma vez que a dinâmica de parcerias de uma empresa varia muito em função do país e do setor da indústria em que ela está inserida, dos tipos de parceiros com quem se relaciona e do tipo de estratégia competitiva adotada. Estas especificidades em termos de natureza da estratégia, dos tipos de parceiro, do setor e do país, assim como as suas implicações para o processo endógeno de criação de recursos (Foss, 1998) - i.e., de mobilização das CD da firma a fim de desenvolver novas competências organizacionais - necessários à implementação de uma nova estratégia corporativa de inovação – no caso, de inovação aberta - são analisadas ao longo deste trabalho.

O processo de desenvolvimento e operacionalização deste tipo de competências ainda não foi devidamente estudado. Assim, procuraremos identificar e delinear os processos gerenciais e organizacionais necessários para o seu desenvolvimento a partir do estudo especificamente do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos – o qual é caracterizado nos capítulos 3 e 4 -, no contexto brasileiro e por meio do estudo de caso de uma empresa cuja estratégia corporativa é baseada no uso sustentável da biodiversidade e, portanto, apresenta diversas especificidades em termos de desafios tecnológicos, tipos de parceiros e compromissos sócio-ambientais. Esta empresa optou recentemente por uma estratégia de P&D baseada em inovação aberta. Portanto, esta abordagem, assim como suas implicações para o estudo de práticas e competências em P&D colaborativa, são analisadas no próximo capítulo.

Capítulo II – A abordagem *Open Innovation*: conceito, aplicação e contribuição para o estudo de práticas colaborativas

2.1. Antecedentes conceituais de *Open Innovation*

O conceito de *open innovation* ou inovação aberta (doravante IA), cunhado por Henry Chesbrough (2003), parte de uma série de pressupostos, conceitos e teorias sobre colaboração em P&D e inovação e as aplica sobre um conjunto de práticas recomendadas para que as firmas agilizem seu processo de geração de inovação e possam extrair mais valor de seus resultados de P&D, mesmo que não os incorporem ao seu modelo de negócio.

A idéia de colaborar e de buscar fontes externas de inovação não é, porém, nova e tem sido profundamente discutida por algumas das principais escolas de pensamento dedicadas às organizações e à inovação, tais como a economia, a sociologia da inovação e os estudos em administração. Entretanto, acreditamos que Chesbrough traz uma contribuição importante quando ele aplica a colaboração à concepção de modelos de negócios, processos e ferramentas, numa linguagem acessível a gestores e empresários.

Para que se possa melhor compreender a contribuição desta abordagem para os estudos sobre inovação é importante resgatarmos na literatura algumas correntes e teorias anteriores. Assim, nesta primeira seção, é feita uma revisão da literatura num esforço não exaustivo, porém ilustrativo, da trajetória do avanço do conhecimento e do estado-da-arte sobre este tema.

Para tanto, vamos abordar 3 temas que acreditamos de alguma forma embasar a abordagem de inovação aberta: i) gestão da inovação e P&D; ii) redes de inovação; iii) as abordagens ditas “abertas”.

2.1.1 Gestão de P&D e inovação

A mudança técnica é, segundo a corrente schumpeteriana/evolucionista da economia, o grande motor que move o sistema capitalista, sendo capaz de alavancar sistemas produtivos e gerar novos ciclos econômicos. De acordo com Schumpeter (1934), a inovação é a fonte crucial de competição efetiva, de desenvolvimento econômico e de transformação da sociedade. Para este autor, a competição advinda de produtos, processos ou organizações novos ou melhorados é mais devastadora que a competição não inovativa (Freeman, 2003; Metcalfe, 1998).

A quantidade e a complexidade das inovações têm aumentado rapidamente, sobretudo nos últimos anos. Como principais forças que influenciam a busca competitiva por velocidade, eficiência e qualidade no desenvolvimento das inovações estão: a crescente internacionalização dos mercados, o aumento da diversidade e variedade de produtos, a redução do ciclo de vida dos produtos no mercado, a mudança nos padrões de concorrência entre as organizações, as expectativas dos consumidores com relação à qualidade e à tecnologia, dentre os mais importantes (Gusmão, 2002). Assim, em um ambiente extremamente competitivo, as organizações querem conquistar cada vez mais mercados - com produtos diferenciados que atendam à demanda dos consumidores -, mas, também, criar novos mercados. Busca-se, com isso, alcançar vantagens competitivas sustentáveis (Clark & Wheelwright, 1993).

Esta dinâmica tem implicações evidentes sobre a forma de se fazer pesquisa, desenvolver tecnologia e gerar inovação, pelo fato de os padrões concorrenciais alterarem-se profundamente, sendo a inovação, neste contexto, um elemento central. Mais ainda, a inovação passa a ser encarada como uma espécie de necessidade premente, ou seja, a habilidade de continuamente encontrar oportunidades para novos produtos e mercados e desenvolver processos mais eficientes para produzi-los passam a ser vistos como crucial pela empresa (Robert, 1995).

Mas o êxito na geração da inovação, ao contrário do que se possa imaginar, não depende fundamentalmente da genialidade dos profissionais que atuam nesse processo ou de grandes montantes financeiros alocados a ele. Nas últimas décadas, casos bem-sucedidos de empresas e países em termos de desenvolvimento de produtos evidenciaram que o desempenho desse processo depende também, e muito, do modelo e das práticas de gestão adotadas. Ou seja, além das especificidades do processo de geração de inovação - como a incerteza, risco e baixa previsibilidade quanto aos resultados desse processo (Nelson & Winter, 1982; Dosi, 1988; Dodgson *et al.*, 2008)-, é necessário gerenciar o processo de P&D planejando, executando, controlando e melhorando as atividades, em busca de melhor desempenho e de aprendizagem (Rozenfeld *et al.*, 2006).

Assim, reforça-se a visão de que a inovação é um processo deliberativo e sistemático, tratando-se também de “uma competência organizacional codificável e passível de se tornar uma prática contínua e replicável” (Robert, 1995). A gestão da inovação pode ser então definida como um conjunto de práticas, conceitos e ferramentas que ajuda o tomador de decisão a organizar o

processo de geração de novos produtos, processos, serviços e negócios, gerando valor e renovando a empresa a partir da inovação.

A literatura e a prática de como estabelecer, formatar e conduzir este processo vem evoluindo ao longo dos anos, tendo Rothwell (1992 apud Blomqvist *et al.*, 2004; Dodgson *et al.*, 2008) identificado fases deste processo e o dividido em 5 diferentes gerações. Na primeira geração de estudos sobre o processo de P&D e inovação, que data da década de 50 - logo após o fim da IIa Guerra Mundial -, até meados da década de 60, a P&D é tratada como um custo indireto, não inserida no planejamento estratégico da empresa e as decisões sobre futuras tecnologias estão nas mãos do departamento de P&D apenas. Assim, a inovação é vista sob uma ótica linear do tipo *research-push*.

Na segunda geração, a qual prevalece ao longo da década de 70, começa a haver uma abordagem mais sistemática e sintonizada com as necessidades do negócio e do mercado, ou seja, uma abordagem *demand-pull*. Aumentam os investimentos em *marketing* e a importância dos departamentos que lidam diretamente com o consumidor, com os estudos de mercado e com previsão de demanda. A P&D passa a ser gerenciada projeto a projeto. No entanto, os gerentes ainda têm dificuldade em estabelecer prioridades entre os projetos dentro de um mesmo negócio, entre os diferentes negócios e para a companhia como um todo (Roussel *et al.*, 1991).

Já na terceira geração, que vai do final da década de 70 a meados da década de 80, a gestão da inovação se dá de maneira proposital e também estratégica, com especial importância dada aos *feedbacks* entre as diferentes fases do processo, ou seja, a inovação passa a ser vista como um processo iterativo. Gestores de diferentes áreas começam a trabalhar de forma mais integrada e a compartilhar seus conhecimentos para conjuntamente tomar decisões sobre o que fazer, por que e quando. Consequentemente aumentam os investimentos em comunicação e integração organizacional. Começam a surgir as ações e metodologias envolvendo portfólios tecnológicos, *roadmaps*, e análise do ciclo de vida dos produtos. A estratégia de P&D finalmente se conecta à estratégia do negócio.

A quarta geração, que engloba a segunda metade da década de 80 até meados da década de 90, se caracteriza pela forte integração entre os elos da cadeia produtiva. Isto significa que fornecedores e usuários passam a ser mais diretamente envolvidos no processo de inovação desde seus estágios iniciais. As atividades internas como *marketing*, P&D, produção e distribuição também são

integradas em equipes multifuncionais, permitindo a execução simultânea de diversas etapas do processo por diferentes áreas da empresa, substituindo assim a execução linear e seriada. O conhecimento se torna um recurso valioso e aumenta a importância de ferramentas tecnológicas para auxiliar o processo de sua gestão. A competitividade das firmas passa a depender fortemente da eficiência com que acessam, integram, gerenciam e utilizam as diferentes fontes de conhecimento e competências (Nonaka, 1994; Grant, 1996; Teece *et al.*, 1997; Spender, 1996).

Finalmente, a quinta geração, que começa a partir da década de 90, entende as atividades de PD&I como um processo em rede, demandando uma integração ainda maior interna, vertical e horizontalmente, num arranjo mais sistemático e automatizado da inovação. Aumenta a integração interfirmas do ponto de vista estratégico – como no caso da indústria aeronáutica (Mayer & Teece, 2008) – e tecnológico (ex.: bioinformática, biotecnologia, nanotecnologia, carro híbrido, etc.). A gestão da informação é ainda mais enfatizada e otimizada por meio do uso amplo de ferramentas de TIC e as práticas de gestão são baseadas no conhecimento e na colaboração (Rogers, 1996). Isto acarreta o surgimento de uma série de novas formas e práticas organizacionais, como o desenvolvimento concorrencial (não tanto sequencial), divisão da P&D por unidades de negócio (ao invés de funcional), redes de inovação, comunidades de prática, crowdsourcing, inovação aberta, entre outros.

O trabalho de Chesbrough (2003) é inserido aqui uma vez que sua proposta se baseia na utilização das fontes internas e externas de ideias, conhecimento, modelos de negócio. No entanto, Blomqvist *et al.* (2004) destacam que muitos dos princípios pertencentes a modelos mais robustos de gestão de P&D, como os de quarta e quinta geração, ainda hoje não estão amplamente difundidos na prática.

2.1.2 Redes de inovação

Como mencionado pouco acima, os processos de gestão das atividades de P&D e inovação passam a se basear cada vez mais em atividades colaborativas e arranjos do tipo sistemas e redes. Entende-se que este tipo de arranjo colaborativo oferece uma série de vantagens, como o compartilhamento de custos e do risco, acesso a novos mercados e tecnologias, aumento da agilidade na geração de inovação, e acesso a competências complementares e aprendizado organizacional (Powell *et al.*, 1996; Dodgson, 1993). O entendimento da forma como estes arranjos se estruturam e de como podem ser mantidos e gerenciados se faz então crucial e vem

sendo alvo de muitos estudos dentro das mais diversas correntes teóricas¹⁸. Não cabe aqui uma análise minuciosa desta literatura, mas sim destacar elementos que contribuem para a discussão sobre as práticas de gestão destes arranjos.

Michel Callon é um dos autores que mais contribuiu para o estudo, conceituação e entendimento das redes. Para Callon (1992), na composição de uma rede, atores heterogêneos – laboratórios de pesquisa públicos e/ou privados, centros técnicos de pesquisa, empresas, universidades, usuários, entre outros - participam coletivamente no desenvolvimento e difusão de inovações e, por meio de numerosas interações, organizam as relações entre a pesquisa técnico-científica e o mercado. A essa interação coordenada de atores heterogêneos, Callon dá o nome de redes tecno-econômicas.

A rede também contempla componentes que circulam livremente entre os atores, como documentos (artigos científicos, relatórios, patentes etc.), competências, indivíduos especializados em P&D e gestão, contratos, conteúdo de programas de capacitação de recursos humanos, ou instrumentos técnicos como protótipos, máquinas, produtos destinados para consumo.

Em trabalho recente, Dias (2006) aponta para o crescimento de trabalho em redes não somente como um arranjo voltado para a execução de atividades de pesquisa e inovação, mas também como um instrumento para a caracterização da dinâmica tecnológica e concorrencial de setores industriais à medida que este arranjo revela os atores, instituições e o desenho organizacional que estes imprimem na busca pela inovação e competitividade¹⁹. Nesse sentido, as redes têm sido analisadas sob uma grande variedade de perspectivas, como relações interorganizacionais, redes sociais e relacionamento com fornecedores e usuários, com interesse particular em temas como *design* e desenvolvimento, envolvendo inovações de produto, processo e serviços.

¹⁸ Em levantamento realizado por Fichter (2009) em 10 periódicos de alto impacto na área de gestão da inovação, foi observado que trabalhos que abordam temas relacionados a construções coletivas - como equipes, redes e comunidades – têm sido cada vez mais frequentes desde a década de 90. Entre 1990 e 1995, 175 trabalhos focaram nestes temas. Este número aumentou para 288 entre 1996 e 2001, chegando a 425 entre 2002 e 2007. Os periódicos consultados foram: *Research Policy*, *Journal of Product Innovation Management*, *Journal of Business Venturing*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, *R&D Management*, *Small Business Economics*, *Entrepreneurship Theory and Practice*, *Technological Forecasting and Social Change*, *Journal of Small Business Management*, *Technology Analysis and Strategic Management*.

¹⁹ Isto é demonstrado no capítulo 4 deste trabalho, em que a busca pelo entendimento das relações de parcerias estabelecidas entre os atores do setor de HPPC permite melhor conhecer estes atores, assim como a configuração das relações estabelecidas entre eles a fim de gerar inovações.

No entanto, Leydesdorff e Etzkowitz (1996) destacam que uma maior aproximação entre instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e o setor produtivo não é suficiente, sendo fundamental a figura do Estado. Sobretudo, os autores sugerem um modelo que viabilize a formação de um padrão espiral de ligações nos vários estágios do processo de inovação, permitindo uma melhor compreensão das relações estabelecidas nas três esferas institucionais - universidade, empresa e governo - que vêm atuando crescentemente em conjunto. Tal modelo, denominado Hélice Tripla, juntamente com os modelos de Triângulo de Sábato (Sábato, 1975) e Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) (Freeman, 1988; Lundvall, 1988 e 1992; Nelson, 1993 e Edquist, 1997) representam as principais correntes que estudam os arranjos das relações entre universidade, empresa e governo.

No entanto, estas três correntes divergem em alguns aspectos analíticos: o modelo de Hélice Tripla destaca o papel da universidade em sociedades baseadas no conhecimento; o modelo do Triângulo de Sábato privilegia o papel do Estado; e o modelo de SNI considera que a empresa possui o papel de liderança na inovação (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Sob a perspectiva sociológica, há estudos sobre a dinâmica institucional das relações universidade-empresa. Esta abordagem parte da premissa que a produção do conhecimento e, conseqüentemente, a geração de inovação tecnológica é um processo socialmente construído, em que os problemas são formulados e a pesquisa se desenvolve em um contexto voltado para a solução destes problemas, envolvendo uma complexa interação entre especialistas, usuários e financiadores (Gibbons *et al.*, 1994). Assim, a inovação é entendida como o produto da interação de uma grande variedade de organizações e instituições, incluindo grandes corporações, pequenas empresas de alta tecnologia, universidades, institutos e centros de pesquisa, assim como programas de pesquisas nacionais e internacionais (Dias, 2006).

Os arranjos em rede permitem aos seus participantes aproveitar economias de escala em P&D e dividir riscos inerentes aos processos tecnológicos, pois reduzem os custos da informação, possibilitam maior flexibilidade, permitem o estabelecimento de acordos sobre trajetórias tecnológicas e reduzem a duplicidade de pesquisas, diminuindo assim os custos de transação (Dias, 2006). Além disso, as redes podem ser consideradas especialmente importantes nas fases exploratórias das atividades de P&D (Nesta & Mangematin, 2004).

Aliás, longe de serem rígidas, o papel das redes muda ao longo do tempo. Muitas empresas se envolvem em arranjos cooperativos mais flexíveis, não-hierárquicos e transitórios com a participação de ICTs, do governo e de outras instituições a fim de desenvolver pesquisas com o objetivo de resolver problemas práticos ou de atender demandas específicas e pontuais, como destacado por Valle (2002). Tal inter-relação pode ser considerada uma nova concepção de organização da pesquisa científica e tecnológica, interativa e com *feedbacks* constantes, transdisciplinar e direcionada à aplicação e uso. Uma forte característica deste tipo de relação é a relevância das interações informais para suportar a transferência do conhecimento, como conversas por telefone, entrevistas informais e reuniões (Mangematin & Nesta, 1999). No entanto, o *portfolio* de alianças de uma empresa com ICTs e outras empresas tende a evoluir para parcerias mais formais, as quais requerem mais recursos (Nesta & Mangematin, 2004). Estas se tornam mais focadas e mais seletivas com relação às necessidades externas, podendo ir desde colaborações em pesquisa, produção e comercialização até *joint ventures*, fusões e aquisições²⁰.

No entanto, fatores como falta de confiança entre os atores, divergência de estratégias, a complexidade inerente às atividades, incompatibilidade de ativos e/ou habilidades, assimetria informacional, ou mesmo discordância com relação à repartição dos benefícios advindos da atividade realizada podem levar ao fracasso de uma rede (Powell *et al.*, 1996; Valle, 2002). É importante lembrar que este tipo de arranjo, embora confira agilidade ao processo de inovação, demanda baixo comprometimento dos atores e é facilmente erodido. Daí a importância de desenvolver competências e dominar práticas de controle e gestão eficaz destas redes.

Para se manter uma rede ativa (capaz de gerar intercâmbio de conhecimento e contribuições significativas para o processo de inovação) e coesa (consistente) são necessários instrumentos para a atração de parceiros assim como para a manutenção dos mesmos na rede. Estes instrumentos baseiam-se em uma relação contínua de trocas, materializadas em distintos processos e ações, específicos para as também distintas categorias de atores envolvidos ou que se deseje envolver.

No entanto, como argumentado por Dhanaraj e Parke (2006), os estudos de redes embasados na análise de redes sociais tendem a se concentrar mais no entendimento das estruturas, relações e

²⁰ Estas modalidades de parceria serão detalhadas mais adiante ainda neste capítulo e analisadas no contexto do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos no capítulo 4 deste trabalho.

resultados, sendo incapazes de tratar satisfatoriamente questões relativas ao nível da firma, como estratégias, processos e comportamentos. Já os estudos de alianças diádicas tendem a focar mais no nível da transação, relacionando as características dos atores ao processo de aliança e não conseguindo, portanto tratar satisfatoriamente a inserção das firmas em alianças sob um contexto socioeconômico maior. Assim, segundo os autores, é preciso avançar mais nesta dualidade estrutura-ator, levando em conta tanto os incentivos e restrições estruturais da rede, como a ação organizacional que a perpetua²¹.

Assim, ainda segundo Dhanaraj e Parke (2006), a orquestração de uma rede deve se basear em 3 macro-processos: gestão da mobilidade do conhecimento, apropriabilidade da inovação e estabilidade da rede.

A mobilidade²² do conhecimento em uma rede requer o foco em três processos específicos: i) absorção de conhecimento, que é a habilidade de identificar, assimilar e explorar o conhecimento disponível no ambiente; ii) estabelecimento de uma identidade comum a todos os membros da rede, essencial para motivá-los a participar e, abertamente – porém dentro dos limites da rede - compartilhar seu conhecimento; iii) socialização interorganizacional, que consiste no estabelecimento de diversas formas de encontros e/ou disponibilização de espaços propícios para a troca de conhecimento, sejam estes formais ou informais (fóruns, canais de comunicação, trocas de informação independentemente das tarefas combinadas etc.).

A apropriabilidade da inovação também envolve 3 processos: i) estabelecimento de níveis de confiança e comunicação de sanções claras e pré-estabelecidas em casos de violação desta; ii) justiça processual, ou seja, adoção de princípios como a inclusão da comunicação bilateral, a capacidade de recusar decisões, pleno conhecimento das decisões finais, e consistência no processo decisório; e iii) posse de bens comuns - ações como *joint ventures* e compartilhamento de patentes - aumenta a apropriabilidade e o comprometimento dos atores com as metas coletivas e incentiva o compartilhamento de ganhos.

Finalmente, a estabilidade de uma rede pode ser obtida também de 3 maneiras: i) aumentando sua reputação; ii) reforçando a ligação entre os benefícios futuros que um membro da rede antecipa e

²¹ Alguns trabalhos que avançam nesta linha são Ahuja (2000), Baum *et al.* (2000), Doz *et al.* (2000) e Gulati *et al.* (2000).

²² A forma fácil que o conhecimento é compartilhado, adquirido e implantado dentro da rede (Dhanaraj & Parke, 2006).

suas ações presentes, ou seja, a relação entre os movimentos atuais e as consequências futuras; iii) construindo a multiplexidade da rede, ou seja, incentivando o estabelecimento de outras formas de relacionamento entre os membros da rede, como outros projetos.

Assim, a partir do trabalho destes autores, é possível perceber com clareza que a gestão efetiva de alianças e redes de inovação demanda uma série de processos gerenciais específicos, os quais precisam ser implementados e incorporados à rotina das firmas. Para tanto, é imprescindível o desenvolvimento ou internalização de competências também específicas que permitam delinear e gerenciar estes diferentes processos assim como os atores internos e externos envolvidos. Mais claramente, é essencial à firma deter competências em colaborar.

2.1.3 A família dos “*opens*”

Finalizando esta seção sobre os antecedentes da abordagem da inovação aberta, apresentamos algumas outras abordagens ditas abertas, mas que não necessariamente se referem a processos similares. O texto que se segue é fortemente baseado em Salles-Filho, Bin e Ferro (2008), o qual procura justamente apontar os antecedentes da IA e, portanto, resgatar a herança histórica das concepções “*opens*” a fim de identificar semelhanças e elucidar possíveis confusões entre os termos.

Começamos pela concepção de *open science*. Ela se refere à denominação do modo de se fazer ciência após a revolução científica do final do século XVI e início do século XVII. A ideia de fazer “ciência aberta” representou um rompimento do *ethos* então dominante de se manter segredo sobre a busca dos “segredos da natureza” (David, 2004). Nesta época transformou-se, além da forma de produzir e divulgar ciência, também a organização institucional da prática científica. Começou-se, a partir daí, a valorizar o compromisso com a rápida divulgação dos resultados científicos.

Hoje, porém, o termo é usado para se referir a um movimento muito mais amplo de divulgação ampla e livre das publicações científicas, que também pode ser entendido como *open access*. Este movimento surge devido à dificuldade crescente que se vem tendo nos últimos 40 anos de ter acesso a trabalhos publicados por grandes revistas científicas, seja pelo preço cobrado pela assinatura das mesmas seja pelas dificuldades de autorização para livre circulação, apesar das facilidades trazidas pela internet. Alguns exemplos desse movimento são as declarações de

Budapest (*Budapest Open Access Initiative*); a declaração de Berlim (*Declaration on Open Access*); e o Bethesda Statement on Open Access Publishing.

O conceito que está por trás não é apenas o de dar acesso ao conhecimento, mas o de que a *circulação do conhecimento gera mais conhecimento*. As regras Mertonianas da “República da Ciência” seguem presentes nesta noção de *open science* mesmo quando ela é interpretada como uma estratégia de livre acesso: comunalismo, universalismo, desinteresse, originalidade e ceticismo (David, 1998).

No entanto, há ainda uma versão ampliada do *open science*, diferente do conceito descrito acima. Esta versão se origina no movimento *open source* ou *free software*, ambos referentes à abertura dos códigos de *software* e que envolvem desenvolvimento colaborativo, porém em diferentes termos. A diferença é que nesta versão ampliada se fala da abertura imediata e ampla divulgação do conteúdo científico, e não apenas dos resultados. A idéia é compartilhar dados e construir coletivamente o resultado. É, portanto, um *open data*, que reivindica algo diferente do *open access*.

Esta abordagem, mais ampla, é sustentada por 3 eixos: i) completa, franca e imediata publicação dos resultados; ii) ausência de restrições de propriedade intelectual; e iii) total transparência de dados, atividades e discussões pré e pós publicação. Ou seja, as pesquisas ainda em andamento são abertas de modo a permitir contribuições de laboratórios no mundo todo sobre os rumos do trabalho. “É, portanto, uma ciência fundada no formato de redes abertas, (...) um esquema colaborativo e distribuído de se fazer ciência. Uma ampliação radical do conceito de *open data*. Esta é a essência do *open science* ampliado” (Salles-Filho, Bin e Ferro, 2008).

A adoção deste sistema alteraria completamente a competição pelo pioneirismo de uma descoberta. Mas como implementar esta nova forma de organização da ciência ainda é um desafio, principalmente por esbarrar em interesses pessoais, institucionais e mesmo econômicos, como é possível observar claramente na indústria de *software*.

O *Open Science Grid* pode ser considerado um exemplo nesse sentido. Esta iniciativa prevê o desenvolvimento compartilhado e distribuído de infra-estrutura de computação para condução de pesquisa científica em larga escala visando desenvolvimento de *softwares*. É financiado pela NSF e pelo Departamento de Energia americano e congrega instituições públicas e privadas as mais variadas (cerca de 120 instituições de diversas origens).

O movimento *Science Commons*, derivado do *Creative Commons*, é uma linha radical de abertura de informação científica para uso aberto e coletivo. Ele exagera as possibilidades de abertura e uso de qualquer coisa, sem restrições de qualquer tipo, nem mesmo de autoria. Trata-se mais de um movimento radical do que uma forma organizável de se fazer ciência. Entretanto, dada a ausência de reconhecimento da autoria, um dos pilares da organização científica, é pouco provável que este modelo venha a substituir ou a ter importância maior que o do *open science* ampliado, que embora quebre o paradigma da abertura dos dados antes da publicação, pode ser organizado de modo a respeitar a atribuição de autorias.

De todo modo, quaisquer destas iniciativas colaborativas, para que sejam viabilizadas e gerem resultados concretos, demandam formas organizacionais e gerenciais específicas, talvez até mais complexas que as que têm sido usadas pela ciência dos séculos XIX e XX. Isto se faz ainda mais crucial no caso de empresas. Afinal, estamos falando de organizações com fins lucrativos que estariam comprometendo sua propriedade intelectual e recursos humanos em esforços que beneficiarão terceiros, inclusive concorrentes e, mais, sem nenhum retorno financeiro imediato (West & Gallagher, 2006). Talvez o melhor exemplo neste sentido seja a comunidade do sistema operacional Linux, que hoje funciona de forma bastante organizada.

Porém, além dos esforços de gestão, não se pode esquecer que um dos fatores que mais contribuiu para o sucesso do Linux e para o movimento de *open source*²³ como um todo foi a disposição em colaborar de seus contribuidores. Esta motivação se originou devido à insatisfação com a restrição de uso de licenças e da proteção ao código dos sistemas Unix (mais notadamente os das empresas AT&T, Sun Microsystems e HP) e se manteve muito devido à discordância das condições e práticas de mercado impostas por empresas de *software* proprietário - como a Microsoft - a seus fornecedores e usuários.

Além disso, a participação em comunidades de prática permite a seus contribuidores construir *know-how* e reputação técnica, fazer contatos profissionais e abrir portas para a obtenção de empregos e realização de negócios. Evolutivamente, muitas empresas passaram também a participar destas comunidades a fim de: i) compartilhar riscos em casos de baixa apropriabilidade da propriedade intelectual; ii) reduzir custos e tempo de desenvolvimento; iii) concentrar esforços

²³ O movimento *open source* pode ser considerado uma aplicação de *open innovation*, mas isso será melhor detalhado mais adiante.

e recursos no desenvolvimento de produtos associados de maior valor agregado. Ou seja, há uma série de mecanismos de incentivo à participação de contribuidores construídos ao longo do tempo. Isso nos faz acreditar que, em quaisquer outros modelos baseados em colaboração voluntária, é imprescindível a existência de mecanismos de natureza semelhante.

2.2. Conceituando a Inovação Aberta

Depois de passarmos rapidamente pela literatura de gestão de inovação, redes de inovação e de abordagens abertas, chegamos finalmente ao último dos “*opens*”, pelos menos até o momento. Cunhado por Henry Chesbrough (2003), o conceito de *open innovation* sugere que a busca por vantagens competitivas deve passar não só pelas idéias e soluções geradas internamente, mas também pela procura por fontes externas de inovação. Estas idéias internas e externas devem então ser combinadas em arquiteturas e sistemas cujos requisitos são definidos num modelo de negócio por meio do qual se possa gerar e extrair valor destas idéias. Além disso, a busca por vantagens competitivas também passa por aplicações externas para as tecnologias desenvolvidas internamente e não utilizadas, seja por meio de novos modelos de negócio ou de licenciamento para terceiros.

Por meio da análise da trajetória de algumas grandes empresas, como Xerox, IBM, Intel e Lucent Technologies, Chesbrough (2003) argumenta que as vantagens obtidas com o investimento em um departamento de P&D interno robusto têm diminuído nos últimos anos. Ele aponta algumas causas deste fenômeno, denominando-os “fatores de erosão”. Assim, a erosão da vantagem estratégica de um departamento de P&D interno estaria relacionada: i) à crescente disponibilidade e mobilidade de pessoas altamente experientes e qualificadas, as quais migram facilmente de empresa em empresa levando consigo suas competências e informações estratégicas sigilosas; ii) à crescente disponibilidade de capital de risco, o qual viabiliza o surgimento de novos concorrentes de alta capacidade tecnológica e financia empreendimentos de funcionários frustrados por não terem suas idéias implementadas por seus empregadores; iii) à crescente capacidade dos fornecedores de desenvolverem soluções tecnológicas, às quais são ofertadas à toda a concorrência de seus clientes; iv) ao encurtamento do ciclo de vida dos produtos.

Estes fatores estariam dificultando a apropriação e controle dos investimentos em P&D pelas empresas e, portanto, inviabilizando o modelo tradicional o qual Chesbrough denomina de

“*Closed Innovation*”²⁴ e que corresponde ao modelo adotado pelas grandes empresas no período pós segunda guerra mundial, conhecido também como a era da *Big Science*. É sabido que grandes empresas, atuantes principalmente nos setores químico e de equipamentos elétricos, já investiam sistematicamente na aquisição de tecnologias e em parcerias em P&D com universidades e pequenos laboratórios de P&D desde a virada do século XX (Mowery & Rosenberg, 1998). No entanto a partir de meados da década de 40, nestas empresas, que contavam com grandes departamentos de P&D financiados em grande parte por vultosos investimentos públicos, passou a predominar a crença de que a alta capacidade de contratação de pessoal qualificado e de geração de resultados em P&D internamente – desde que devidamente protegidos - era garantia de sucesso na geração de inovação.

Mas, devido aos fatores acima citados, passou a ser imprescindível às firmas adotarem uma postura mais aberta para a gestão de seus processos de inovação, já que elas simplesmente não poderiam mais contar apenas com seus departamentos de P&D. Nesse sentido, Chesbrough (2003) estabelece como pressupostos da abordagem de IA: 1) nenhum departamento de P&D reúne sozinho todos os melhores profissionais; 2) fontes externas de tecnologia podem agregar muito valor ao negócio, o que não desobriga a empresa a ter um P&D forte; 3) uma empresa não precisa ser a inventora de uma tecnologia para poder comercializá-la; 4) ter o melhor modelo de negócio é melhor que ser o primeiro a chegar ao mercado; 5) fazer o melhor uso das idéias internas e externas é mais importante que simplesmente criá-las; 6) uma empresa deve saber fazer uso da propriedade intelectual de terceiros, assim como saber comercializar a sua própria.

A abordagem de IA é claramente embasada em correntes da literatura dedicadas ao entendimento das vantagens do estabelecimento de parcerias e redes, tais como a economia evolucionista (Dosi, 1997; Nelson & Winter, 1982), a abordagem dos sistemas de inovação (Edquist, 1997; Freeman, 1988; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), e os estudos sobre redes e alianças estratégicas (Ahuja, 2000, Baum *et al.*, 2000; Dhanaraj & Parkhe, 2006; Doz *et al.*, 2000; Doz, 1996; Gulati *et al.*, 2000; Gulati, 1999; Powell *et al.*, 1996). Assim, ela considera que as competências necessárias

²⁴ Chesbrough (2003) considera seis premissas do modelo “*Closed Innovation*”: i) o centro de P&D da empresa deve ter em seu quadro os melhores profissionais do mercado; ii) a própria empresa deve descobrir, financiar, desenvolver e comercializar suas próprias tecnologias; iii) o primeiro a descobrir a tecnologia é o primeiro a introduzi-la no mercado; iv) a empresa que primeiro introduz a inovação no mercado tem maior vantagem; v) a empresa líder em investimentos em P&D terá as melhores idéias e irá liderar o mercado; vi) deve-se ter controle sobre a propriedade intelectual de modo a evitar que os concorrentes se aproveitem das idéias de outras empresas.

para gerar grandes inovações tecnológicas de forma sistemática estão dispersas em outras inúmeras instituições além da empresa, mas que por outro lado, a empresa deve ter a capacidade de devidamente absorver e explorar este conhecimento disponível no ambiente externo (Cohen & Levinthal, 1990) para então criar valor a partir dele.

A novidade trazida por Chesbrough, no nosso entendimento, estaria na proposição de uma remodelagem no modelo de negócio da empresa, pautada na sistematização de interações com atores externos no processo de inovação. Tal sistematização deve estar incorporada à estratégia corporativa da empresa na forma de processos internos específicos, mobilização de recursos humanos e financeiros, adaptação de competências e da cultura interna ao novo modelo. Assim, a implementação da inovação aberta se traduz na sistematização de um conjunto de iniciativas organizacionais em P&D que a empresa pode adotar conjuntamente a fim de acelerar seu ritmo de geração de inovação.

Basicamente, essas iniciativas se dividem em duas categorias: i) busca e aquisição de fontes externas de inovação (processos *outside-in*); e ii) comercialização de processos e tecnologias próprias não incorporados à estratégia e ao modelo de negócio da empresa (processos *inside-out*). Estas categorias podem ser desmembradas em diversas práticas e modelos de colaboração com diferentes atores. A busca de fontes externas de inovação pode se dar, por exemplo, via estabelecimento de parcerias em P&D ao longo das diferentes fases deste processo; via monitoramento e envolvimento de clientes e usuários no processo de inovação (von Hippel, 1988; Piller & Walcher, 2006); via compra de tecnologias externas (patenteadas ou não) ou aquisição de outras empresas, notadamente *start-ups*, ou via investimento (capital de risco corporativo) em empresas com tecnologias promissoras ou com potencial de gerá-las. Já a comercialização de tecnologias próprias pode se dar via a geração de um novo modelo de negócio; via o licenciamento da propriedade intelectual para outras empresas ou via a criação de uma nova empresa, seja um *spin-off* própria ou uma *joint venture*.

Dentre os possíveis parceiros nestas iniciativas estão claramente fornecedores, clientes, ICTs, *start-ups*, consultores e concorrentes. Mas há ainda outra categoria de ator fortemente destacada por Chesbrough (2006), os chamados intermediários da inovação, os quais atuam como agentes facilitadores da adoção de práticas baseadas em IA. Esta categoria é formada por empresas especializadas em buscar e acessar fontes de informação e de soluções para atender às demandas

tecnológicas de seus clientes. Além disso, essas empresas auxiliam na gestão e negociação da propriedade intelectual a ser intercambiada entre seus clientes, seja em casos de compra de tecnologias externas (*licencing-in*) ou de venda de tecnologias internas (*licencing-out*). Alguns exemplos de empresas que atuam neste nicho são: InnoCentive, NineSigma, Big Idea Group, InnovationXchange, Shanghai Silicon IP Exchange e Ocean Tomo. Estas empresas possuem diferentes modelos de negócio, oferecendo diferentes abordagens, ferramentas e competências para auxiliar seus clientes.

Claro que a empresa não precisa adotar todas estas iniciativas e acessar todas as categorias de atores simultaneamente, podendo-se falar assim em diversos níveis de adoção da inovação aberta. Como apontado por um levantamento feito pela OCDE (2008a), o grau de abertura nos modelos de inovação pode variar em função de fatores como a importância da tecnologia para a empresa e para o setor, a estratégia da empresa, a características do segmento industrial, entre outros.

O importante é a existência de uma inteligência estratégica dentro da empresa, responsável por buscar e identificar sistematicamente novas oportunidades e também por explorar as oportunidades identificadas, estabelecendo contatos e acordos. Além disso, outra premissa desta abordagem é a importância de um modelo de negócio sustentável, e também o fato de que a prática de aquisição de tecnologias externas pode representar um grande avanço para o modelo de negócio da empresa. Para tanto, é preciso internalizar e difundir a prática de sempre “olhar pra fora antes de fazer dentro”. Finalmente, outra premissa é a de que o departamento de P&D de uma empresa deve incluir não só a geração de novos conhecimentos, mas também o avanço no conhecimento atual, por meio do acesso e integração do conhecimento gerado externamente às fronteiras da empresa.

2.3. Operacionalizando a Inovação Aberta

Alguns trabalhos têm se dedicado à identificação e análise das iniciativas que compõem a IA, como Chesbrough (2003, 2006), Chesbrough e Appleyard (2007), Chesbrough e Schwartz (2007), Chiaroni *et al.* (2008), Dahlander & Wallin (2006), Harison e Koski (2010), Laursen & Salter (2006), Lichtenthaler & Ernst (2007, 2009), Linder *et al.* (2003), Neyer *et al.* (2009), OCDE (2008a), Rohrbeck *et al.* (2009), Tether & Tajar (2008b), van de Vrande *et al.* (2006), entre outros. É importante lembrar, entretanto, que a análise destas iniciativas fora do

“arcabouço” de IA já vem sendo estudada pela literatura, como evidenciado na seção 1 deste capítulo.

Analisando os trabalhos supracitados, observamos que as empresas buscam fontes externas de inovação e modos de comercializar tecnologias próprias não utilizadas no mercado de diversas maneiras. As parcerias podem se dar em vários formatos, dependendo do objetivo que a empresa pretende atingir e também do nível do risco e do comprometimento que pretende assumir (van de Vrande *et al.*, 2006), como mostra a Figura 2.1 abaixo.

Assim, fusões e aquisições, por envolverem um grande número de pessoas e um grande volume de recursos, são altamente irreversíveis e acarretam um alto nível de comprometimento das empresas envolvidas na transação (van de Vrande *et al.*, 2006). Por outro lado, iniciativas de capital de risco corporativo²⁵ demandam um baixo nível de comprometimento da empresa investidora, já que envolvem relativamente poucos recursos e pessoas e também são facilmente reversíveis, já que a empresa investidora pode se desfazer de suas cotas, a princípio, em qualquer momento e muitas vezes em um período curto-médio pré-determinado.

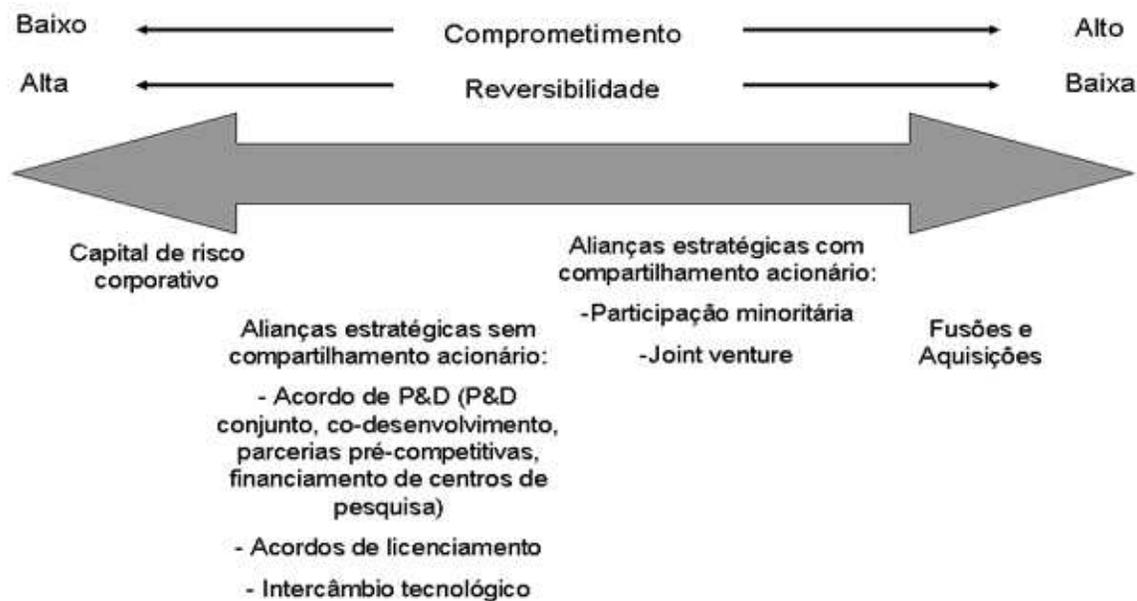


Figura 2.1 Modalidades de iniciativas em IA de acordo com sua reversibilidade e grau de comprometimento das organizações

Fonte: adaptado de van de Vrande *et al.* (2006) pela autora

²⁵ Ou *Corporate Venture Capital* são investimentos de risco realizados por empresas estabelecidas em novos empreendimentos, normalmente *start-ups* e EBTs com fins financeiros (ou seja, para revender suas cotas quando o empreendimento for valorizado) ou estratégicos (por exemplo, para experimentar novas capacidades e oportunidades de negócio, desenvolver tecnologias alternativas, explorar “*strategic white spaces*” ou monitorar desenvolvimentos do mercado) (Siegel *et al.*, 1988; Chesbrough, 2002).

Numa posição mais intermediária estão as alianças estratégicas, as quais podem ser definidas como um arranjo firmado voluntariamente entre duas ou mais organizações que envolvem esforços conjuntos de troca, venda, compartilhamento ou co-desenvolvimento de produtos, tecnologias ou serviços (Gulati, 1998), porém sempre mantendo suas identidades corporativas (ou seja, excluem fusões e aquisições). Este termo engloba uma série de formatos organizacionais, os quais podem ser separados entre os que envolvem e os que não envolvem algum tipo de compartilhamento de ações ou cotas.

No primeiro grupo estão os acordos de participação minoritária (por exemplo, com *spin-offs* acadêmicos ou *start-ups*) e *joint ventures*. No segundo grupo estão os acordos de P&D, de licenciamento e intercâmbio tecnológico e também acordos de fornecimento e distribuição (Inkpen, 1998). Neste trabalho, consideramos acordos de P&D diversos arranjos possíveis, como P&D conjunto, co-desenvolvimento, parcerias pré-competitivas e financiamento de centros de pesquisa, sendo ainda possível derivar outros formatos.

Os acordos com compartilhamento acionário demandam investimento financeiro na nova empresa (que pode ser também um *spin-off*²⁶ para exploração de tecnologia própria) ou na empresa parceira - mesmo que em menor grau que nos casos de fusão e aquisição -, apresentando altos custos de saída para as empresas envolvidas (Gulati, 1998). Portanto, são menos reversíveis que os acordos sem compartilhamento acionário. Portanto, a literatura mostra a importância de se ter uma área dedicada a este tipo de atividade (Kirschbaum, 2005).

Os acordos sem compartilhamento acionário, por sua vez, envolvem cada vez menos recursos financeiros, ainda mais quando pensamos na concepção de IA, que considera arranjos alternativos muitas vezes baseados em trocas de conhecimento e ativos intangíveis (Chesbrough, 2003). São, portanto, mais flexíveis. De todo modo, os diversos formatos de aliança estratégica ainda apresentam um nível de comprometimento por parte da empresa investidora maior que em casos de capital de risco corporativo (van de Vrande *et al.*, 2006).

²⁶ Neste caso, o *spin-off* estaria envolvendo um parceiro. Este parceiro pode tanto ser o(s) inventor(es) da tecnologia que deixa de ser funcionário da empresa “mãe” para assumir o risco de explorar sua tecnologia em outra empresa, como também pode ser uma outra empresa ou um fundo de capital de risco que vê uma oportunidade no estabelecimento deste novo negócio em parceria. No entanto, os *spin-offs* podem acontecer sem que haja o estabelecimento de uma parceria, ou seja, a empresa “mãe” da tecnologia abre um novo negócio sozinha a fim de explorar sua tecnologia em outro modelo de negócio.

Nesse sentido, um levantamento feito por Tether & Tajar (2008) mostrou que fornecedores de conhecimento especializado – como consultores técnicos, laboratórios e instituições de pesquisa privada e ICTs - são mais propensos a colaborar com empresas que apresentam abordagens mais abertas à inovação (Laursen & Salter, 2004). Ou seja, empresas com níveis elevados de capacidade de absorção (Cohen & Levinthal, 1990), com maior capital social (Nahapiet & Ghoshal, 1998; Inkpen & Tsang, 2005), com maior capacidade para atuar em redes (Inkpen, 1998; Borgatti & Cross, 2003) e com maior comprometimento com a geração de inovação. Estes resultados são um indicativo de que tipos de investimento uma empresa deve fazer – em termos de esforços em P&D e competências internas – a fim de atrair parceiros de alto nível e assim acessar e utilizar seu conhecimento especializado.

Lichtenthaler e Ernst (2007) focam especialmente na análise de acordos de comercialização ou licenciamento de tecnologias externas. Estes autores analisaram os casos de 25 empresas européias atuantes nos setores químico, farmacêutico, automotivo, de máquinas, de semicondutores e de eletrônicos. Seus resultados mostram que as empresas apresentam uma série de razões para adotar este tipo de prática - que vão além de simplesmente gerar renda a partir da venda de tecnologias não utilizadas -, tanto no caso das empresas que compram (*licensing-in*) como para as que vendem a tecnologia (*licensing-out*). As razões mais citadas foram: i) entrar em novos mercados; ii) ter acesso ao portfólio de tecnologias de outra empresa; iii) estimular a adoção de suas tecnologias por terceiros a fim de estabelecer padrões; iv) evitar riscos de litígio por infringir propriedade intelectual de terceiros; v) agilizar as atividades de P&D por meio de efeitos de aprendizagem; vi) obter maior liberdade para operar por meio de acordos de licenciamento cruzado; vii) garantir liderança tecnológica²⁷; viii) aumentar sua reputação no mercado; ix) fortalecer suas redes interorganizacionais.

Mas para que a gestão deste processo se dê mais ágil e facilmente, a literatura propõe o estabelecimento de uma área dedicada a esta função, como um setor/departamento de licenciamento, aquisição ou transferência tecnológica (Tschirky *et al.*, 2000). No entanto, os resultados de Lichtenthaler e Ernst (2007) mostram que a maioria das empresas consultadas não

27 Uma empresa pode licenciar uma tecnologia particular para seus principais concorrentes para que foquem suas atividades inventivas em outras áreas diferentes da sua; ou para que ela mesma se concentre em outro tipo de tecnologia, que represente um segmento de mercado mais vantajoso no longo prazo (Lichtenthaler & Ernst, 2007).

possui uma estratégia formalizada para a comercialização de tecnologias e que a maior parte das transações realizadas se refere a tecnologias secundárias para o negócio da empresa.

Outro tipo de prática importante dentro da IA na categoria de busca de fontes externas de inovação é o envolvimento de usuários no processo de criação e melhoria de produtos. Há vários trabalhos sobre este tema, os quais tratam de diferentes formatos de acesso e integração dos usuários, dentre os quais se destacam os de von Hippel (1976, 1988, 2002, 2005, entre outros). Eles partem do pressuposto de que os clientes e usuários estão geralmente dispostos a voluntariamente contribuir, dar sugestões e informações importantes. A pesquisa empírica sobre inovação via usuário se concentra em três temas fundamentais. Primeiramente, em comunidades de usuários em geral, principalmente no caso do movimento *open source* e do setor de artigos esportivos para esportes radicais (von Hippel, 2002; Henkel, 2006). Em segundo lugar, nos programas e "*toolkits*" de criação colaborativa e geração de idéias (Dodgson *et al.*, 2006; Neyer *et al.*, 2009; Piller & Walcher, 2006; Prügl & Schreier, 2006) e *crowdsourcing* (Howe, 2008). Finalmente, em comunidades e redes virtuais e seu papel na geração de inovação (Füller *et al.*, 2006).

O movimento *open source*, como já mencionado na seção anterior, pode ser considerado uma aplicação de IA - e talvez seja o exemplo mais antigo, utilizado e estudado - uma vez que envolve desenvolvimento colaborativo com usuários. Mas a principal razão deste movimento ser considerado uma forma de IA é por envolver empresas que, a partir do delineamento e adoção de modelos de negócio diferentes do considerado tradicional, adotam este modelo colaborativo de desenvolvimento de *softwares* a fim de buscar retorno financeiro e uma série de vantagens competitivas. A evolução do movimento *open source* tem sido impulsionada pela emergência de modelos de negócio claros e distintos construídos em torno dele – embora com diferentes capacidades de agregar valor (Chesbrough, 2006, Chesbrough & Appleyard, 2007). Alguns exemplos destes modelos de negócios voltados ao segmento de softwares seriam:

Implantação: abrange a venda de instalação, suporte, assinatura e serviços profissionais atrelados ao *software* de código aberto. Neste caso, as atividades de inovação aumentam a experiência do usuário e estes estão dispostos a pagar por isso mesmo que a tecnologia inicial seja gratuita.

Hibridação: são realizados investimentos em inovação proprietária relativa a *add-ons* ou extensões que rodam em plataformas abertas. Outra possibilidade é a distribuição de diferentes versões do *software*, sendo uma versão com menos recursos de distribuição gratuita e outras, mais completas, de distribuição paga.

Complementos: venda de dispositivos, como telefones celulares, que possuem um sistema operacional ou *software open source* embarcado ou integração do *software* aberto com outras partes da infra-estrutura de TI (*hardware*) do cliente. Neste caso, o valor do complemento é reforçado pela abertura da tecnologia. Como o preço da tecnologia aberta é menor, o preço pago pelo consumidor pelo “pacote” também é menor, aumentando assim a demanda pelo produto sem que o fabricante tenha que reduzir o preço.

Auto-serviço: uma comunidade de usuários cria uma aplicação de *software* para atender a suas necessidades. Quando esta comunidade é formada por um consórcio *open source* de empresas, tem-se uma versão ainda mais aberta de IA do que em consórcios tradicionais de P&D, uma vez que os resultados são abertos e podem ser usufruídos por não-membros, mas, por outro lado, não-membros podem contribuir para a geração de resultados (West & Gallagher, 2006).

Percebe-se que as três primeiras categorias claramente incorporam um elemento de captura de valor. Já a última categoria omite um mecanismo explícito de captura de valor. Talvez caiba questionar se este último modelo é sustentável ao longo do tempo (Chesbrough & Appleyard, 2007).

Em estudo realizado por Harison e Koski (2010) na indústria de software da Finlândia sobre a natureza e características das empresas de *software* que predispõem a adoção de estratégias baseadas em *open source*, os resultados apontaram que:

- i) as empresas que apresentam pessoal melhor qualificado academicamente adotam estratégias de negócios baseadas em *open source* com mais frequência. Isto estaria relacionado à maior capacidade de absorção (Cohen & Levinthal, 1990) que estas pessoas teriam, considerando a estreita relação entre *open source* e universidades;
- ii) empresas menores e mais jovens tendem a adotar estratégias baseadas em *open source* mais frequentemente do que empresas maiores e mais velhas. Este resultado parece razoável, já que por meio de soluções *open source*, estas PMEs mais jovens podem adquirir o conhecimento publicamente disponível suprimindo a falta de competências internas. Além disso, este fato acaba

por contribuir para que estas empresas continuem pequenas, já que não precisam investir tanto em novas contratações, uma vez que podem acessar conhecimento e tecnologias externamente com facilidade. Por outro lado, estas empresas também apresentam menos conhecimento e propriedade intelectual acumulados que as maiores e mais antigas;

iii) outro resultado interessante foi o de que empresas de *software* pertencentes a uma família ou a um ou dois indivíduos estariam menos propensas a adotar modelos *open source* em suas estratégias de negócio. Já empresas gerenciadas de forma difusa, em que os gestores não são os proprietários, tenderiam a fornecer soluções *open source* mais frequentemente. Existem algumas possíveis explicações para este resultado, incluindo a aversão ao risco relativamente maior em gerentes proprietários, bem como uma maior necessidade que os gestores de empresas de gerenciamento difuso têm de assinalar o valor potencial futuro da empresa a seus investidores. Também é possível que estas empresas tendam a adotar estratégias mais arriscadas com mais facilidade que no caso de empresas gerenciadas por seus proprietários devido a interesses pessoais de seus gestores, como aprendizado e oportunidades de ascensão na carreira;

iv) finalmente, este estudo mostrou que quanto maior a variedade de serviços oferecidos pela empresa, maior sua propensão a utilizar modelos de negócio baseados em *open source*. Isto se deve a vantagens oferecidas pela ampla difusão dos produtos e pela obtenção de externalidades de redes. Tem-se aí um indicativo de que os ativos complementares (Teece, 1986) têm um papel importante na tomada de decisões de negócios estratégicas das empresas da indústria de *software*.

Mas, de modo geral, se pensarmos em termos de indústria, a literatura já apontou alguns padrões no nível ou intensidade de adoção de iniciativas relacionadas a IA. Estudo da OCDE (2008a) mostra que em indústrias caracterizadas por ciclos de tecnologia mais curtos, como a de TICs e a eletrônica, as empresas têm procurado parceiros externos a fim de acompanhar de perto os novos desenvolvimentos dentro e em torno de sua indústria. Em indústrias caracterizadas por ciclos de vida longos e por forte proteção dos direitos de propriedade intelectual, como a farmacêutica, química e de materiais, as empresas buscam parcerias para acompanhar a evolução das pesquisas na fronteira do conhecimento. Já em indústrias em que as patentes são importantes, porém facilmente contornáveis, como é o caso da indústria de equipamentos de transporte e de bens de consumo não-duráveis, as empresas estabelecem parcerias para acelerar o ritmo de desenvolvimento. Assim, buscam tecnologias ou produtos que tenham potencial de mercado

comprovado que possam melhorar, produzir em escala e comercializar (OCDE, 2008a). No entanto, um estudo realizado por Lichtenthaler (2008) com 154 médias e grandes empresas alemãs, suíças e austríacas de diversos setores (máquinas, automotivo, químico, farmacêutico, eletrônicos, semicondutores e outros não especificados) aponta que o tamanho da empresa impacta mais positivamente a adoção de iniciativas de IA do que as características da indústria em que ela está inserida. Assim, a adoção de uma estratégia mais fortemente baseada em IA, segundo este autor, seria determinada muito mais por uma decisão individual da empresa – de postura mais pioneira - do que pelas características de sua indústria (Lichtenthaler, 2008; Lichtenthaler & Ernst, 2009).

De todo modo, as primeiras indústrias a mudar a forma como buscavam inovações e a adotar estratégias mais abertas foram principalmente empresas de alta tecnologia, como a de semicondutores, eletrônicos, TICs, farmacêutica e de biotecnologia. São também estas indústrias o principal objeto de pesquisa de estudos sobre o tema – Chesbrough (2003, 2006); Chiaroni *et al.* (2008); Christensen (2006); Christensen *et al.* (2005); Cooke (2005); Dahlander e Wallin (2006); Fetterhoff e Voekel (2006); Fichter (2009); Graham e Mowery (2006); Harison e Koski (2010); Henkel (2006); Neyer *et al.* (2009); Rohrbeck *et al.* (2009); Simcoe (2006); West (2006); West e Gallagher (2006); Xia e Roper (2008).

Dentre os trabalhos analisados, detalharemos dois estudos que buscaram identificar e elencar os tipos de iniciativa associadas a IA e que, a nosso ver, exemplificam a aplicação de IA de forma estruturada, mesmo que incompleta em alguns aspectos.

Por meio do estudo aprofundado do caso da empresa Deutsche Telekom, Rohrbeck *et al.* (2009) identificaram 11 iniciativas de IA e propuseram uma categorização destas. Esta categorização levou em consideração as fases gerais que compõem o processo de P&D dentro de uma empresa (geração de idéias, pesquisa, desenvolvimento e comercialização) e a direção da transferência do conhecimento e/ou tecnologia pelas fronteiras de empresa (processo *outside-in*, processo *inside-out* e processo acoplado, ou seja, uma combinação dos dois anteriores). Por meio da combinação destas possibilidades de classificação, as iniciativas da Deutsche Telekom foram classificadas como mostra a Tabela 2.1 abaixo.

Tabela 2.1 Categorização das iniciativas em IA identificadas na Deutsche Telekom

Iniciativa	Descrição	Fase da P&D	Tipo do processo
Workshops de prospecção tecnológica	Discussão sobre as possibilidades de inovação e tecnologias emergentes	Geração de idéias	Acoplado
Fóruns executivos	Simpósio onde inovações estratégicas são identificadas e discutidas por diversas empresas	Geração de idéias Comercialização	Acoplado
Integração do consumidor	Busca por criatividade externa em consumidores, artistas, mercado etc.	Geração de idéias Pesquisa	<i>Outside-in</i>
Conselho acadêmico	Reunião com representantes acadêmicos para que tragam o estado-da-arte do conhecimento	Geração de idéias Pesquisa Desenvolvimento	<i>Outside-in</i>
Consórcio de projetos de pesquisa	Compartilhamento de custos em projetos complexos e em campos pré-competitivos	Pesquisa	<i>Outside-in</i> (para Rohrbeck <i>et al.</i> , 2009) Acoplado (para a autora)
Capital de risco corporativo	Investimento em <i>start-ups</i>	Geração de idéias Pesquisa Desenvolvimento	<i>Outside-in</i>
Plataformas de internet	Envolvimento de usuários e desenvolvedores na criação e avaliação de serviços <i>web</i>	Pesquisa Desenvolvimento	<i>Outside-in</i>
Co-desenvolvimento	Colaboração ao longo da cadeia produtiva focada em determinado produto ou mercado	Desenvolvimento Comercialização	Acoplado
Alianças estratégicas	Colaborações dentro ou fora da cadeia produtiva focadas em múltiplos produtos	Desenvolvimento Comercialização	Acoplado
<i>Spin-outs</i>	Comercialização de resultados internos de P&D: tecnologias, produtos ou serviços	Comercialização	<i>Inside-out</i>
Teste de mercado	Equipagem de uma cidade de 100 mil habitantes com infra-estrutura de TICs de última geração	Desenvolvimento Comercialização	<i>Inside-out</i>

Fonte: adaptado de Rohrbeck *et al.* (2009) pela autora.

Obs.: Foram mantidas as nomenclaturas utilizadas pelos autores.

Apesar da concentração dos estudos em indústrias de alta tecnologia, um dos principais casos estudados de aplicação estruturada e sistematizada de inovação aberta vem do setor de bens de consumo não-duráveis, o da empresa Procter & Gamble (P&G). A P&G vem, desde 1999, apostando na busca sistemática de fontes externas para gerar inovação. Alguns autores como Dodgson *et al.* (2006), Sakkab (2002) e Chesbrough (2003, 2006) apresentaram e detalharam o conjunto de iniciativas operadas sob o programa denominado “*Connect & Develop*”. Quando lançado, a meta da empresa era a de ter 50% de suas idéias de projetos de P&D advindas de fontes externas em cinco anos, apesar da grande resistência do departamento de P&D em buscar estas fontes. A mudança mais profunda a ser implementada na empresa foi a cultural, devido à sua tradição em contar com um departamento de P&D interno forte e auto-suficiente, que por

muito tempo tinha sido capaz de sustentar um negócio global como o da P&G (Dodgson *et al.*, 2006). Tais iniciativas tinham uma abrangência enorme, com o intuito de incluir todos os atores considerados potenciais parceiros e geradores de novas idéias. Elas estão resumidas na Tabela 2.2 abaixo.

Tabela 2.2 Iniciativas que compõem o programa Connect & Develop, da P&G, distribuídas por atores-alvo

Ator	Iniciativa
Funcionários	Distribuição de telefones celulares para registro de idéias e estabelecimento de novas conexões
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Showcases</i> para que exponham idéias, tecnologias e sugestão de aplicações de tecnologias da e para a P&G - Integração dos fornecedores via sistema computacional que compartilha informações sobre materiais, produtos e atividades financeiras - Sistema computacional para modelagem de estrutura de cadeias de fornecimento
P&D interno	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de sistema na intranet da empresa para conexão entre pesquisadores internos de diversas unidades e para busca, seleção e modelagem de dados para rápida prototipagem - Equipe de funcionários especializados e focados na busca de dados <i>online</i> (em bases de artigos, patentes e na <i>internet</i> em geral) - Criação de uma área interna focada na busca e aquisição de tecnologias externas, oferecendo apoio na proteção destas tecnologias antes de dar início à parceria, caso ainda não estejam patenteadas - Sistema para desenvolvimento de embalagens que integra informações externas e compartilha soluções propostas para análise de demais funcionários e usuários
Startups	Aquisição e programa de capital de risco corporativo
Intermediários	Criação e investimento em intermediários de inovação que ajudam na busca de soluções externas, como InnoCentive, Yet2.com e NineSigma
Geral	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Innovation 2000</i>: exposição (presencial, via <i>web casting</i> e transmissão via satélite) de tecnologias promissoras da empresa a pesquisadores de outras organizações que tenham interesse em licenciá-las. Todas as patentes não utilizadas em até cinco anos são ofertadas - Portal Connect & Develop: espaço para exposição das necessidades da empresa e para que qualquer pessoa submeta idéias e propostas de parcerias

Fonte: elaborado pela autora a partir de Dodgson *et al.* (2006) e do site <https://www.pgconnectdevelop.com>

Como se pode observar nos casos da Deutsche Telekom e da P&G, as iniciativas adotadas englobam as duas categorias de interação que compõem a abordagem de IA: i) busca e aquisição de fontes externas de inovação; e ii) comercialização de tecnologias próprias não incorporadas ao modelo de negócio da empresa. Como já mencionado na seção anterior, se considerarmos a IA como uma mudança de postura da empresa no modo de interagir com potenciais ofertantes e compradores de conhecimento, tecnologias e de inovação que se traduz na adoção de um conjunto de iniciativas incorporadas ao modelo de negócio, podemos pensar então em diversas fases ou níveis de “abertura” até que a empresa consiga de fato implementar uma estratégia de IA.

Assim, empresas que se concentram em apenas uma das categorias de iniciativas supracitadas, mesmo com a sistematização de rotinas e processo, não podem ser consideradas plenamente

adeptas de uma estratégia de IA. Além disso, muitas empresas podem apenas apresentar algumas iniciativas isoladas que caracterizem certo nível de abertura ou mesmo uma tendência de abertura, tanto em uma como nas duas categorias, porém sem uma estratégia estruturada e explicitamente baseada em IA. Nesse sentido, propomos o quadrante abaixo (Figura 2.2), em que diferentes casos podem ser situados. Segundo a proposta do quadrante, seria possível classificar o nível de abertura da estratégia de inovação de uma empresa em 4 tipos.

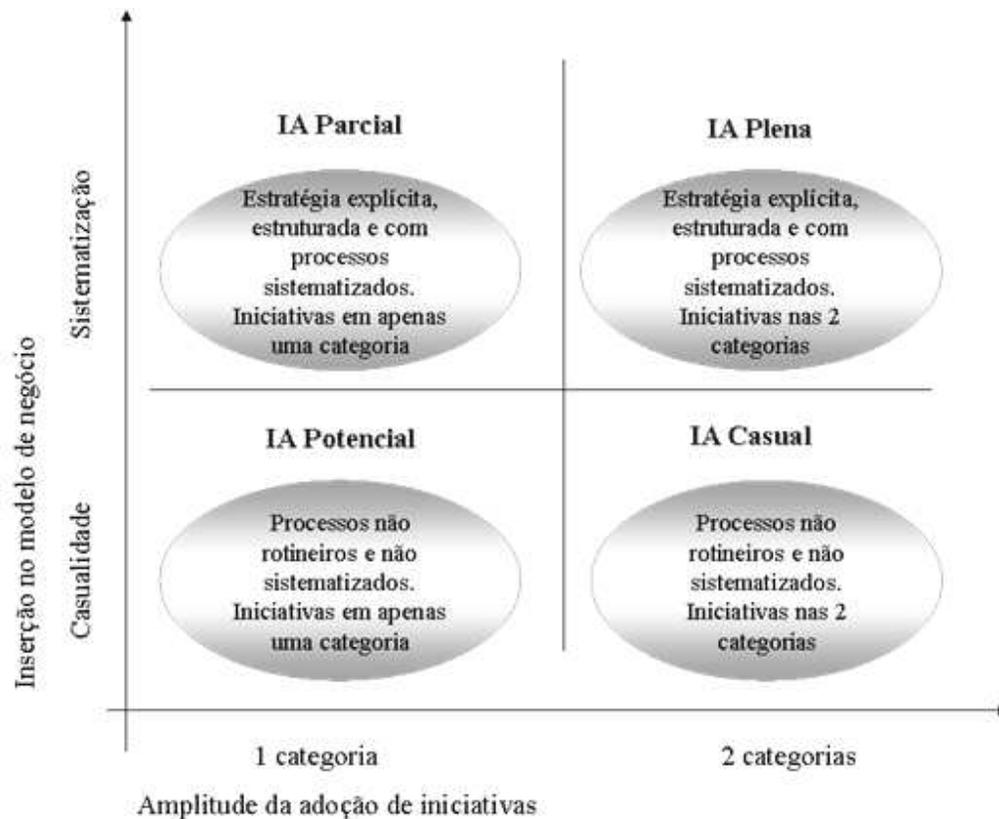


Figura 2.2 Classificação da estratégia de inovação de empresas em função da amplitude de iniciativas adotadas e da inserção destas iniciativas no modelo de negócio da empresa

Fonte: elaborado pela autora

A empresa que apresenta uma estratégia de **IA plena** é aquela que, além de adotar iniciativas tanto de busca por fontes de inovação externas quanto de viabilização do aproveitamento de tecnologias próprias não utilizadas, tem estas iniciativas explicitamente integradas ao modelo de negócio e sistematizadas em processos e rotinas formais. Já a empresa que, apesar de apresentar as duas categorias de iniciativas, as toma de modo esporádico e não integrado ao modelo de negócio tem uma estratégia de **IA causal**. Isso quer dizer que a empresa pode até eventualmente estabelecer parcerias características de IA, porém seu modelo de negócio não está baseado nisso. Outra possibilidade é a empresa que possui rotinas e processos formalizados característicos de

IA, porém em apenas uma das categorias de iniciativas. Isto pode ser indicativo de que a empresa caminha para uma estratégia de IA, porém ainda não sendo capaz ou não estando disposta a implementá-la em sua plenitude. Este tipo de estratégia é chamado aqui de **IA parcial**. O quarto e último caso é o da empresa que não possui processos formalizados, mas que eventualmente tem uma ou outra iniciativa característica de IA. Esta empresa tem então uma **IA potencial**, por não ser completamente fechada, mas ainda tem um longo caminho a percorrer em termos de adaptação de processos, rotinas e cultura interna.

Com base no quadrante proposto, as estratégias das empresas Deutsche Telekom e P&G poderiam ser classificadas como de IA plena, uma vez que as iniciativas adotadas por ambas englobam as duas categorias de interação que compõem a abordagem de IA e há estrutura organizacional e processos formais para gerenciá-las. É importante ter em mente que uma empresa não precisa adotar todas as iniciativas possíveis simultaneamente. Como já mencionado acima, mais importante é a existência de áreas internas estruturadas e munidas de pessoal qualificado e de processos formalizados para monitorar, identificar e viabilizar o aproveitamento de oportunidades, quando considerado oportuno e viável. Afinal, a implementação de iniciativas e estratégias de IA envolvem riscos, dificuldades e especificidades.

Estudo realizado por Laursen e Salter (2006) com empresas manufactureiras do Reino Unido atuantes em diversos setores da indústria analisou a contribuição de estratégias de busca de fontes externas no desempenho em inovação. Os resultados mostraram que a procura ampla e profunda por meio de uma variedade de canais podem fornecer idéias e recursos que ajudam as empresas a obter e explorar oportunidades tecnológicas.

No entanto, o estudo também indica que parcerias mais profundas estão associadas à inovação radical. Nas fases iniciais do ciclo de vida do produto, quando a tecnologia ainda está em estágio inicial, as empresas precisam focar mais profundamente em um pequeno número de fontes de inovação, como usuários líderes, fornecedores de componentes ou ICTs. À medida que a tecnologia e o mercado amadurecem e a rede de apoio à inovação se expande, mais atores do sistema de inovação retêm conhecimento especializado. Para acessar esta variedade de fontes de conhecimento, as empresa precisam buscar em um grande número de canais. Ao fazer isso, eles procuram encontrar novas combinações de tecnologias existentes a fim de gerar inovações incrementais em seus produtos.

No entanto, devido aos custos embutidos neste processo – notadamente de coordenação e de horas de trabalho -, a “abertura” excessiva pode afetar negativamente o desempenho da empresa. Além disso, os autores encontraram evidências de resistência interna nas empresas à colaboração - a síndrome do “não inventado aqui”²⁸, destacada por Chesbrough (2003) -, tendo os resultados indicado, talvez devido a este fenômeno, que quanto maior a intensidade e o desempenho em P&D da firma, menor é o número de interações que ela realiza, num comportamento em U invertido (Laursen & Salter, 2006).

Outras possíveis “barreiras” a serem enfrentadas, segundo Enkel *et al.* (2009), seriam as dificuldades em encontrar o parceiro adequado, o equilíbrio entre atividades de IA e de rotina interna – principalmente nos estágios iniciais da implementação quando não há a devida integração entre elas -, insuficiência de tempo e de recursos financeiros. Em relação aos riscos, estes estariam relacionados aos custos de coordenação, à alta complexidade do processo, à perda de controle, à perda de competências essenciais e de propriedade intelectual (Enkel *et al.*, 2009).

Este último vai ao encontro do levantamento feito pela OCDE (2008a), o qual aponta que os maiores riscos identificados pelas empresas em aumentar seu nível de abertura estão relacionados à propriedade intelectual. Elas temem que esta seja muito exposta ou mesmo roubada. Afinal, informações confidenciais podem ser reveladas a parceiros que possam mais tarde se tornar concorrentes. A proximidade excessiva de parceiros pode gerar incerteza sobre a apropriação dos benefícios gerados a partir da colaboração. Ao colaborar com grandes empresas, as PMEs em especial, podem enfrentar riscos maiores, pois normalmente têm menos recursos e inexperiência em questões de propriedade intelectual. Assim, a gestão eficaz da propriedade intelectual se torna crucial para a identificação de conhecimento externo que possa ser de interesse e, mais ainda, para capturar o valor dos direitos de propriedade intelectual da empresa (OCDE, 2008a).

Além disso, como destacado por Dodgson *et al.* (2006) e OCDE (2008a), um dos maiores desafios da implementação de IA está na adaptação na cultura da empresa. As pessoas precisam estar dispostas e preparadas para trabalhar em redes que extrapolem os muros da empresa e na interface de cruzamentos e convergências tecnológicas, sendo capaz de absorver o conhecimento compartilhado e resultante destas redes (Cohen & Levinthal, 1990).

²⁸ Em inglês, *not-invented-here syndrome* (Katz & Allen, 1982).

Mas, para que isso aconteça, é necessário também que estas pessoas sejam resguardadas e estimuladas por mecanismos internos de incentivo à tomada de riscos e de não punição pelos fracassos decorrentes. Também é de grande importância a manutenção de um P&D interno estável e de atividade contínua, assim como o nível elevado da capacidade técnica das pessoas envolvidas nas atividades de P&D, na busca por oportunidades externas e na condução das parcerias (Xia & Roper, 2008). Finalmente, são necessárias novas estruturas organizacionais, processo e rotinas internas.

No entanto, a literatura não aprofundou muito em relação às implicações organizacionais e gerenciais deste modelo. Um trabalho analisado que vai nesta direção é o de Chiatoni *et al.* (2010). Segundo estes autores, a adoção de uma estratégia de inovação mais aberta envolve quatro dimensões: redes inter-organizacionais, estruturas organizacionais, processos de avaliação e sistemas de gestão do conhecimento. Ou seja, demanda novas ações sistematizadas, via processos e rotinas dentro da empresa, mas também novas competências em atividades colaborativas. Entretanto, não foram encontrados estudos que apontem como a firma deve se organizar de modo a desenvolver as competências para implementar estes processos e lidar com todos os riscos e barreiras envolvidos na adoção da IA. Este aspecto é o foco do capítulo 5 deste trabalho.

2.4. Considerações finais

Este capítulo procurou desmistificar a abordagem de inovação aberta por meio do levantamento de seus antecedentes conceituais, os quais acreditamos estar na literatura de gestão da inovação e de redes de inovação. Além disso, resgatamos outras concepções do tipo “*open*” (*open science*, *open access*, *open data*, *open source*), que historicamente representam o *modus operandi* da pesquisa e da geração de conhecimento, portanto se aproximando conceitualmente daquilo que Henry Chesbrough vem denominando de *open innovation*, porém claro, não correspondendo a sinônimos.

Acreditamos, pelo exposto e discutido pela literatura e aqui, que a IA se trata não de um novo paradigma, como argumentado por Chesbrough (2003), uma vez que está baseado em uma série de pressupostos já consagrados pela literatura, não aportando nenhuma complementação da teoria do ponto de vista conceitual. Afinal, as práticas colaborativas envolvidas já foram estudadas pela literatura e seus benefícios em termos de agilidade na geração de inovação e de geração de valor

já são conhecidos. Assim, pode ser considerada uma aplicação de teoria já existente à forma de se pensar e estruturar a gestão da inovação dentro da firma.

Ainda assim, esta abordagem pode ser considerada inovadora uma vez que traz uma proposta de inovação organizacional de caráter essencialmente aplicado ao reunir estas práticas de forma sistematizada e fortemente integrada ao modelo de negócio da empresa. Além disso, o trabalho de Chesbrough se diferencia pela ênfase dada à gestão e comercialização da propriedade intelectual, no sentido de explorar os benefícios que podem ser trazidos por esta quando patentes passam a ser tratadas como bens transacionáveis. Seria uma mudança na forma como a empresa vê e explora seus resultados de inovação. Portanto, sua contribuição não deve ser negligenciada do ponto de vista da gestão da inovação.

O principal benefício da inovação aberta, segundo Chesbrough (2003), é a possibilidade de obter uma imensa base de informações e conhecimento sobre necessidades, aplicações e soluções tecnológicas que reside internamente às fronteiras da empresa, no meio acadêmico-científico, de fornecedores e de usuários de um produto ou serviço. Além disso, não restringe as inovações a um único caminho para o mercado e sim inspira as empresas a encontrar o modelo de negócio mais apropriado para comercializar uma nova oferta - seja por meio de licenciamento, *joint ventures*, *spin-offs*, entre outros.

No entanto, da mesma forma que a *open science* ou o movimento *open source*, a *open innovation* exige formatos organizacionais e de gestão da inovação bem mais complexos do que aqueles usualmente empregados para tais tipos de atividades, quando realizados de forma tradicional ou “fechada”. Além disso, exige competências específicas para o delineamento, organização e gestão dos processos envolvidos.

Talvez por ser ainda recente, a abordagem da IA apresenta algumas lacunas. Em primeiro lugar, a literatura até o momento está fortemente concentrada em setores de alta intensidade tecnológica, como o de eletrônicos e tecnologias de informação e comunicação, farmacêutico e de biotecnologia. Acreditamos que ainda não está claro se esta abordagem é aplicável a outros setores e em que medida, embora alguns trabalhos apontem certa aplicabilidade em setores mais maduros e tradicionais, principalmente em circunstâncias de alta dependência de outros atores – como ICTs, fornecedores, usuários – para o desenvolvimento, fornecimento ou comercialização de novas tecnologias. De todo modo, os únicos trabalhos encontrados que analisam a

aplicabilidade desta abordagem a empresas de bens de consumo não duráveis²⁹ o fazem por meio da análise do caso da empresa Procter & Gamble e seu programa "Connect & Develop"

Em segundo lugar, a grande maioria dos estudos realizados até agora estão localizados nos países desenvolvidos, notadamente Europa e Estados Unidos. Uma exceção interessante é o trabalho de Chesbrough, Ahern, Finn e Guerraz (2006), que analisa o papel desempenhado pelas organizações não-governamentais no delineamento de modelos de negócios alternativos a fim de viabilizar a entrada de grandes empresas em países em desenvolvimento com particularidades muito específicas.

Finalmente, os trabalhos identificados até o momento não esclarecem como desenvolver as competências internas necessárias à implementação de estratégias baseadas em IA, ou seja, faltam ainda reflexões sobre o processo de aprendizagem pelo qual uma empresa deve passar antes de implementar a IA. Esta tese tem o intuito de contribuir para o preenchimento destas lacunas.

²⁹ Jusko (2008) traz uma descrição rápida, de uma página apenas, da estratégia de IA que vem sendo desenvolvida pela Kraft Foods junto a seus fornecedores. No entanto, não encontramos trabalhos mais detalhados sobre este caso.

Capítulo III - O setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: estrutura de mercado, dinâmica e condicionantes da inovação

3.1. Considerações iniciais

Este capítulo tem o objetivo principal de fazer uma caracterização geral e análise do setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (doravante denominado HPPC) em nível mundial, com especial atenção às especificidades do setor na França e ao Brasil. O primeiro é utilizado como contraponto ao último, considerando a tradição e robustez do setor francês, principalmente em relação à geração de inovação tecnológica e exportações. É apresentada a estrutura do setor em termos de composição da cadeia produtiva e dados do mercado.

Após a caracterização geral do setor, é detalhada a sua dinâmica de inovação, identificando os atores que compõem sua cadeia inovativa, as relações entre estes atores assim como os condicionantes da inovação no setor, por meio de um levantamento realizado junto a publicações especializadas do setor ao longo de 30 meses. Cada um dos condicionantes identificados é analisado e detalhado.

Esta análise permite que as diferentes práticas que compõem uma estratégia baseada em inovação aberta (discutidas no capítulo 2) sejam abordadas detalhadamente para o caso do setor de HPPC (assunto do capítulo 4). Ou seja, os elementos aqui discutidos darão suporte para que práticas colaborativas em PD&I sejam identificadas e analisadas para o setor de HPPC, assim como a natureza e a relevância das competências organizacionais envolvidas no estabelecimento destas práticas. Afinal, o valor de um determinado conjunto de competências deve ser avaliado no contexto setorial e de mercado no qual a firma opera. Se estes sofrem mudanças, competências antes consideradas valiosas podem perder seu valor (Barney *et al.*, 2001a).

3.2. Caracterização geral do setor de HPPC

Produtos cosméticos, por definição, são aqueles “destinados à aplicação no corpo humano para limpeza, embelezamento, ou para alterar sua aparência sem afetar sua estrutura ou funções. Nesse sentido, a noção de cosméticos vincula-se à de produtos destinados essencialmente à melhoria da aparência do consumidor” (Garcia & Salomão, 2008:4).

No Brasil, a definição oficial divulgada pela ANVISA³⁰ é que produtos cosméticos, de higiene e perfumes são: “preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo e principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado”.

Assim, esta definição inclui produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos nas mais diversas apresentações, como cremes, loções, talcos e *sprays*, esmaltes, pós, géis, mousses, líquidos, bastões, óleos, sabonetes líquidos ou em barra, bem como qualquer material usado como componente de produtos cosméticos.

Segundo Garcia & Salomão (2008), essa definição passou a ser utilizada pelos diversos agentes envolvidos com o setor, além de estar alinhada com as definições adotadas em todo o mundo, o que tem implicações importantes para a dinâmica do setor (por exemplo, na classificação dos produtos comercializáveis internacionalmente). O Quadro 3.1 abaixo traz a lista completa de todos os produtos classificados como cosméticos pelo Código de Saúde Pública Francês, no artigo L.5131-1.

O setor de HPPC é classificado como um segmento da química. Este segmento responde por aproximadamente 1/8 da produção da indústria química mundial (Garcia & Salomão, 2008). No entanto, a sua delimitação é complexa, uma vez que são muito próximas suas interações com outras indústrias como a própria química, a farmacêutica, alimentos e bebidas. Muitas empresas farmacêuticas, por exemplo, possuem unidades internas voltadas para a atuação no mercado de cosméticos ou dermo-cosméticos³¹. Além disso, nos últimos 15 anos, novos nichos de mercado como cosmecêuticos, nutracêuticos e nutricosméticos tem tornado as fronteiras entre estes setores ainda mais tênues, trazendo consequências inclusive para a classificação legal destes produtos. Finalmente, é possível ainda desmembrar o setor de HPPC e tratar as indústrias que o compõem – cosméticos, perfumaria e higiene pessoal – separadamente (Garcia & Salomão, 2008).

³⁰ Resolução n. 79, de 28/ago/2000, Anexo I.

³¹ Este termo se refere a produtos cujo efeito de aplicação considera mutuamente os aspectos dermatológicos e farmacêuticos. Normalmente possuem concentrações mais altas de princípios ativos, podendo ser receitados por dermatologistas. Embora possam ser considerados sinônimos de cosmecêuticos, normalmente o termo dermo-cosmético é utilizado quando desenvolvidos por laboratórios farmacêuticos.

Quadro 3.1 Lista oficial francesa de produtos cosméticos

- Cremes, emulsões, loções, gel e óleos para a pele (mãos, rosto, pés, etc)
- Máscaras de beleza, com exceção dos produtos da abrasão da pele por substância química
- Bases (líquidas, pastas, pós)
- Pós para maquiagem, para aplicar após o banho, para higiene pessoal e outros
- Sabonetes, sabonetes desodorizantes e outros sabões
- Fragrâncias, perfumes e colônias
- Preparação da banheira e chuveiro (sais, espumas, óleos, géis e outras preparações)
- Depilatórios
- Desodorantes e antitranspirantes
- Produtos de tratamentos capilares: Tintas capilares e descolorantes; Produtos para ondulação, alisamento e fixação; Produtos do tipo *leave-in* para controle do volume do cabelo; Produtos de limpeza (loções, pós, xampus); Produtos de condicionamento (loções, cremes, óleos); Produtos para penteados (laquês, géis, mousses, loções, pastas, brilhantinas)
- Produtos para a barba (cremes, espumas, loções e outros produtos)
- Maquiagem e limpeza do rosto e os olhos
- Produtos a serem aplicados nos lábios
- Produtos para higiene dentária e bucal
- Produtos para cuidado e pintura das unhas
- Produtos de higiene íntima externa
- Filtros solares
- Produtos de bronzeamento artificial e para clarear a pele
- Produtos anti-rugas

Fonte: Agência Francesa de Segurança Sanitária de Produtos de Saúde - AFSSAPS (2009)

De todo modo, é possível delinear a cadeia produtiva deste setor, composta por diversos atores ou “elos”, os quais são:

i) fornecedores de matérias primas: químicas, como derivados petroquímicos; e vegetais, como extratos, óleos e manteigas de origem animal e vegetal;

ii) fornecedores secundários: fornecem máquinas, equipamentos, embalagens (*design* e injeção) e ingredientes secundariamente transformados, sejam *commodities*³², especialidades químicas³³, princípios ativos. Alguns exemplos destes ingredientes são: conservantes, corantes, essências, aromas, polímeros condicionantes, emolientes, formadores de filme, polímeros fixadores de cabelo, agentes controladores de reologia, agentes clareadores de pele, ativos anti-idade, sistemas de liberação controlada de ativos, filtros UV, entre outros;

iii) fabricantes de produtos acabados: responsáveis pela formulação e/ou fabricação dos produtos, podem ser as empresas detentoras de marca ou fabricantes terceirizados. Na indústria de HPPC é muito comum a subcontratação de atividades produtivas, principalmente como parte de estratégias de internacionalização. Esta prática tem como principal objetivo aumentar a

³² Intermediários químicos produzidos e comercializados em grandes quantidades (milhares de toneladas) e de baixo valor agregado.

³³ Intermediários químicos obtidos e comercializados em pequenas ou médias quantidades e de alto valor agregado.

competitividade por meio de redução de custos e aumento da flexibilidade produtiva. Assim, há diversas empresas especializadas em manufaturas terceirizadas, se aproveitando de economias de escala na fabricação de produtos cosméticos para diversas empresas subcontratantes (Garcia & Salomão, 2008).

iv) distribuidores: de ingredientes ou produtos acabados, podendo também atuar em importação/exportação;

v) varejistas: os quais comercializam os produtos acabados e finalmente;

vi) o consumidor final.

A Figura 3.1 abaixo ilustra a cadeia produtiva do setor.

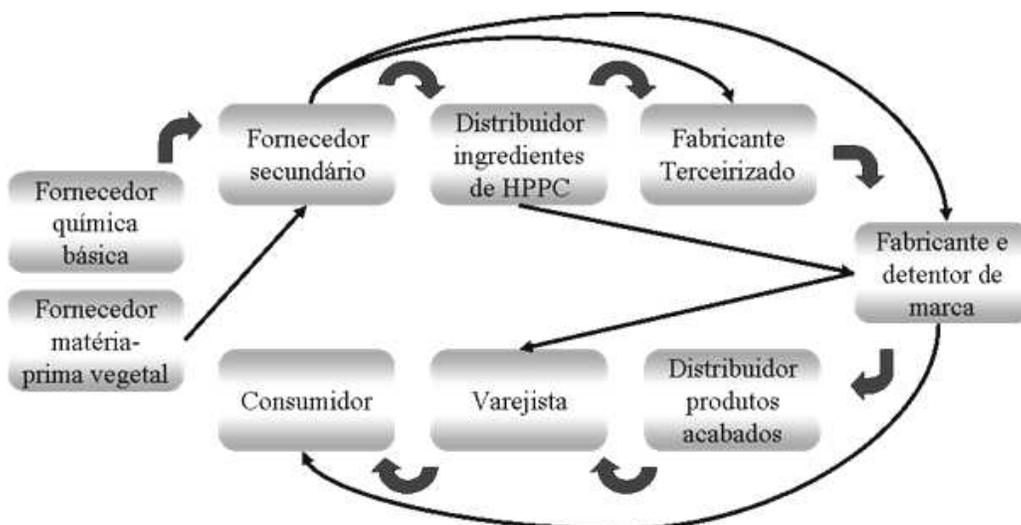


Figura 3.1 Cadeia produtiva do setor de HPPC

Fonte: Adaptado de Kline & Company (2009) e complementado pela autora

Com relação aos produtos acabados, o mercado de HPPC é composto por vários segmentos, de acordo com a função ou benefício dos produtos, como listado acima. Assim, os principais segmentos são: cuidados com a pele, cuidado com os cabelos, maquiagem, perfumaria, higiene oral, produtos para banho, produtos para barbear/masculinos, desodorantes, produtos depilatórios, produtos de proteção solar³⁴, cuidados com as unhas e cuidados infantis. O segmento de cuidados com a pele é o segmento de maior valor no mercado, como mostra o Gráfico 3.1 abaixo. Neste

³⁴ Os produtos para proteção solar, assim como quaisquer produtos que apresentem efeitos sobre a fisiologia humana ou de propriedades terapêuticas – como é o caso de cosmeceúticos e nutracêuticos - podem ser classificados como cosméticos ou medicamentos. Esta classificação varia de acordo com a legislação de cada país. No Brasil, por exemplo, os protetores solares e desodorantes anti-transpirantes são classificados como cosméticos ao passo que nos EUA, são considerados medicamentos.

segmento estão os produtos para cuidados faciais antiidade, responsáveis por 23% do mercado global de cuidados com a pele (Lennard, 2009a), sendo os produtos de maior valor agregado e normalmente também os de maior teor tecnológico no setor³⁵.

Neste sentido, vale lembrar que os produtos, além de segmentados por função ou benefício, também se encontram segmentados por classes sociais, faixa etária, etnia, gênero, entre outros. Esta segmentação abre espaço para criação de diversas linhas de produto, cada vez mais especializadas e personalizadas. Além disso, há certa sobreposição entre alguns tipos de segmentação e o canal de vendas utilizado, como será detalhado no próximo item. A segmentação por classe social, por exemplo, se divide em: super luxo, luxo, especialidades, vendas diretas, massa e profissional.

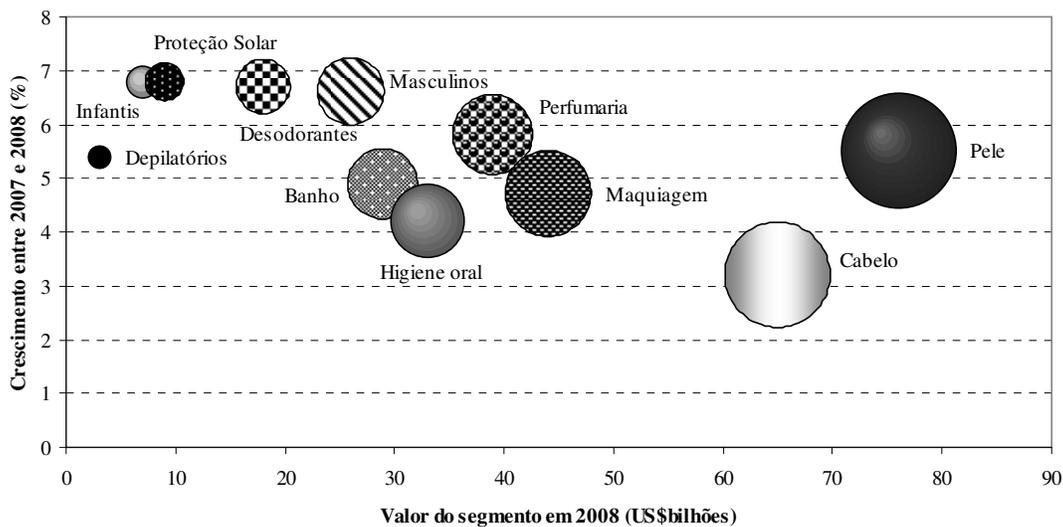


Gráfico 3.1 Distribuição dos segmentos de mercado de HPPC mundial em função de seu tamanho em 2008 e crescimento entre 2007 e 2008

Fonte: Euromonitor (2009)

A venda de produtos acabados pode se dar de diferentes maneiras ou canais neste setor. Os atores responsáveis pela venda final dos produtos são os varejistas, os quais podem ser: lojas de departamentos, drogarias e farmácias, pequenas vendas e supermercados, hipermercados, perfumarias e lojas especializadas em cosméticos, salões, spas, centros de beleza e estética. Além disso, as empresas fabricantes podem ter lojas próprias, franquias ou ainda revendedoras. A

³⁵ O mercado global de produtos para cuidados faciais gerais cresceu 5,6% entre 2007 e 2008, atingindo € 41,5 bilhões de euros. O crescimento neste período foi particularmente mais forte na América Latina, onde atingiu 16,7%. A Europa Oriental, bem como o Oriente Médio/África também se destacaram, apresentando um índice de crescimento de 14,1 e 12,8% respectivamente (COSSMA, 2009).

escolha do(s) canal(s) de vendas normalmente dependerá do modelo e escopo de atuação adotado pela empresa. Nesse sentido, é possível identificar 4 estratégias gerais:

- Empresas de atuação diversificada: normalmente grandes conglomerados transnacionais, atuam não só na indústria de HPPC como também em atividades correlatas, como farmacêutica e alimentos, aproveitando assim as possibilidades das economias de escala e de escopo. Normalmente distribuem seus produtos em canais tradicionais de grande distribuição, como lojas de atacado, hipermercados, supermercados, farmácias e drogarias;
 - o ex.: Unilever, Procter & Gamble, Johnson & Johnson, Colgate-Palmolive.
- Empresas de atuação concentrada: normalmente restringem sua atuação somente aos produtos cosméticos e de perfumaria, concentrando-se mais em produtos de maior teor tecnológico e mais sofisticados, de luxo ou profissionais. Nestas empresas, a escala de produção é menos importante do que os atributos relacionados à diferenciação, como novas tecnologias e ativos, fragrâncias e embalagens. Distribuem seus produtos em lojas e canais tradicionais especializados na venda de cosméticos, salões de beleza, spas e centros de estética;
 - o ex.: L'Oréal, LVMH, Shiseido, Estée Lauder, Pierre Fabre, Revlon, Coty.
- Empresas de venda direta: uma variação da atuação concentrada, trabalham com a evolução do conceito de vendas domiciliares, possuindo revendedoras de seus produtos as quais não são empregadas da empresa e vendem os produtos como forma de complementar sua renda. Normalmente concentram-se em produtos mais acessíveis;
 - o ex.: Avon, Herbalife, Mary Kay, Oriflame, Natura, Nu Skin, Aloette.
- Empresas de lojas próprias ou franquia: de atuação mais concentrada, adotam o sistema de lojas próprias ou de franquias, distribuindo seus produtos em lojas especializadas e personalizadas;
 - o ex.: O Boticário, The Body Shop³⁶, L'Occitane, Yves Rocher, Attirance.

³⁶ Era a segunda maior rede de franquias mundial, atrás apenas do Boticário; foi adquirida pelo grupo L'Oréal em 2006.

Outro canal de vendas que vem ganhando força nos últimos anos é a internet. Muitas empresas têm optado por comercializar produtos próprios ou de terceiros (quando varejistas) virtualmente. No entanto, este canal tem se mostrado mais atrativo no caso de vendas de produtos já conhecidos e testados pelos consumidores. Muitas empresas ainda considerem que este canal desvaloriza o produto, uma vez que se perde o contato com o cliente e, conseqüentemente, a possibilidade de ele testar o produto e de se explicar todas as suas funcionalidades, modo de uso, riscos etc.. Além disso, segundo empresas do setor, este canal facilita a venda de produtos falsificados e impede a empresa de rastrear perfeitamente seus produtos e garantir a qualidade e segurança dos mesmos (Bird, 2009a). Ainda assim, segundo a empresa Mintel (2010), estima-se que 5% dos produtos nos EUA já sejam adquiridos *online*.

O mercado mundial é dominado por grandes empresas transnacionais, muitas delas de atuação diversificada, portanto possuindo ligações importantes com atividades químicas, farmacêuticas, alimentícias e de limpeza, aproveitando-se assim das “economias de escala e de escopo decorrentes da proximidade da base técnica-produtiva e sobre tudo comercial dessas atividades” (Garcia & Salomão, 2008).

De acordo com dados de 2008, o *ranking* das líderes do setor é dominado por empresas predominantemente de origem norte-americana, embora algumas delas sejam de origem européia (francesa e anglo-holandesa) e japonesa. O Gráfico 3.2 abaixo mostra o *ranking* das 10 maiores empresas mundiais de HPPC em termos de porcentagem das vendas totais mundiais.

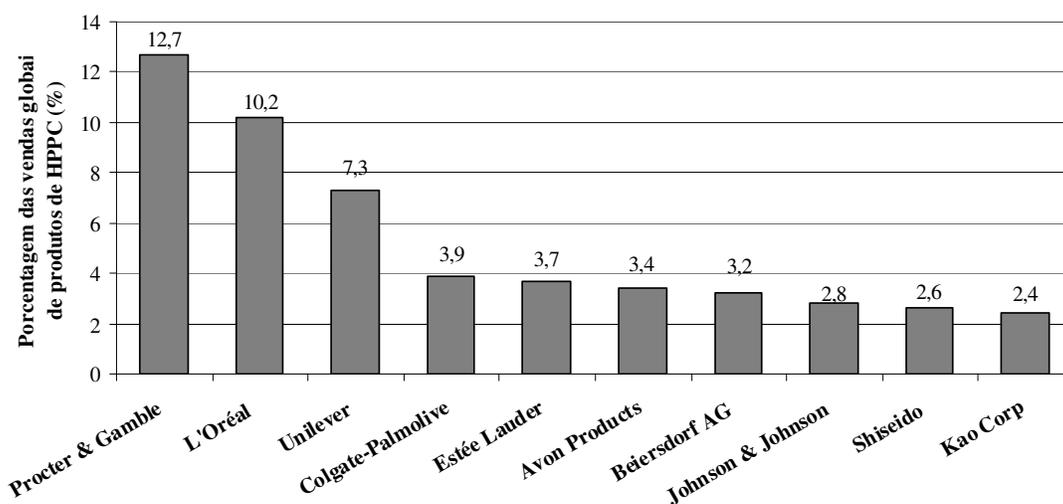


Gráfico 3.2 As dez maiores empresas do mercado mundial de HPPC (2008) em termos de porcentagem de vendas globais de produtos

Fonte: Euromonitor (2008b)

Estas empresas, embora juntas respondam por 52% das vendas mundiais de produtos de HPPC, vêm perdendo mercado para empresas locais de mercados emergentes (Euromonitor, 2008b). No Brasil, por exemplo, a Natura lidera o segmento de perfumaria e compete fortemente com Avon e Unilever nos mercados de vendas diretas e de massa, respectivamente. Além disso, esta empresa já ocupa o 16º lugar no *ranking* mundial de empresas do setor (FEBEA, 2009).

O mercado global de HPPC, segundo dados de 2008, vale US\$ 333 bilhões³⁷ (Euromonitor International, 2009). O maior mercado consumidor de produtos de HPPC atualmente é o EUA, com quase 16% de participação no mercado mundial. É seguido pelo Japão, que detém 10% e o Brasil ocupa atualmente o terceiro lugar, com 8,6% do mercado mundial, como já mencionado acima. A Tabela 3.1 abaixo mostra o *ranking* dos dez maiores mercados no mundo.

Tabela 3.1 Os dez maiores mercados de HPPC (2008)

	Países	US\$ bilhões (preço ao consumidor)	Crescimento	Participação
1	Estados Unidos	52,14	-0,05	15,6
2	Japão	33,75	11,92	10,1
3	Brasil	28,77	27,46	8,6
4	China	17,73	22,1	5,3
5	Alemanha	16,86	8,04	5,1
6	França	16,23	6,8	4,9
7	Reino Unido	15,72	-3,54	4,7
8	Rússia	12,38	14,51	3,7
9	Itália	12,25	7,97	3,7
10	Espanha	10,64	10,69	3,2
	Dez maiores mercados somados	216,47	9,17	64,9
	Total mundial	333,5	9,13	-

Fonte: Euromonitor (2008)

Se considerarmos os mercados por macro regiões, a Europa passa então a ocupar o primeiro lugar, com 37,3% do mercado mundial - embora venha perdendo fatia de mercado nos últimos cinco anos -, seguida pela Ásia, com 25,9%, América do Norte, com 20,4% e América Latina, com 12,9% do mercado mundial, como mostra o Gráfico 3.3. No entanto, a classificação dos países pode ser alterada se analisarmos os segmentos de mercado separadamente. Por exemplo: o maior mercado mundial do segmento de pele é o asiático³⁸, com quase 40% do mercado global,

³⁷ Se considerarmos apenas o mercado de varejo este valor cai para pouco mais de US\$280 bilhões em 2008 (Kline & Company, 2009).

³⁸ Um dos fatores responsáveis pela grande representação do mercado asiático no segmento de pele é a demanda por produtos de clareamento. Este “sub-segmento” tem testemunhado um rápido crescimento, com previsão de crescimento de 10% ao ano do mercado global. Os mercados emergentes asiáticos, em rápida expansão, são os que

seguido pelo mercado do leste europeu, com quase 30% do mercado (Euromonitor, 2009). Se analisarmos o consumo per capita, o Japão, país com população mais velha do mundo (21% da população tem mais de 65 anos), é o primeiro em consumo de produtos para cuidados com a pele (Barbalova, 2008).

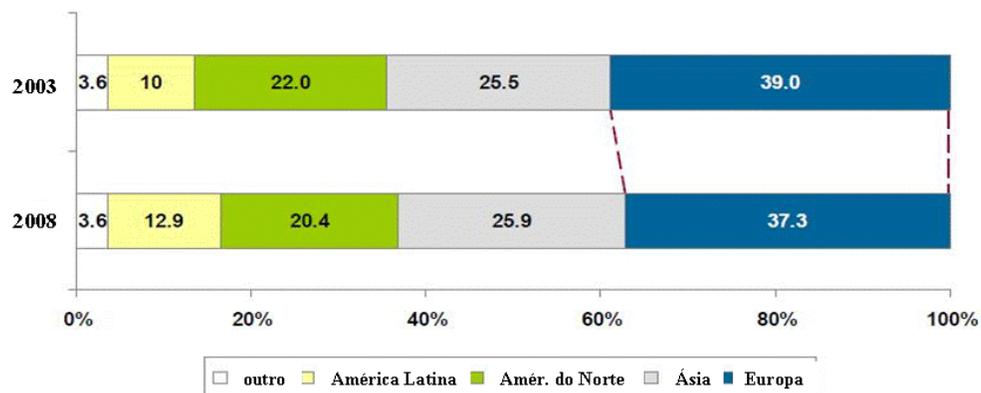


Gráfico 3.3 Evolução do market share do mercado mundial de HPPC por macro regiões de 2003 para 2008
 Fonte: Kline & Company (2009)

Relatórios sobre o setor de HPPC produzidos por empresas de consultoria têm destacado o crescimento do mercado nos chamados BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China), tendo estes, recebido maior atenção nos últimos anos. O Gráfico 3.4 mostra o crescimento e a tendência de crescimento destes países entre 2003-2013. A taxa de crescimento tem sido de mais de 10% ao ano, ao passo que em mercados tradicionais, como França, Alemanha, Itália, Japão e EUA esta tem sido de menos de 5% ao ano, valor ainda considerado alto (Kline & Company, 2009).

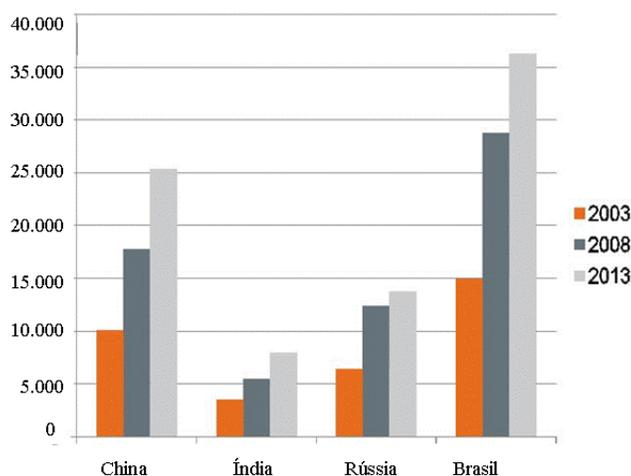


Gráfico 3.4 Crescimento estimado dos mercados de HPPC nos BRICs entre 2003-2013 (US\$milhões)
 Fonte: Euromonitor (2009)

oferecem maiores oportunidades e seu valor de mercado atual é estimado entre US\$ 15 e US\$ 20 bilhões (Nichol, 2009).

Embora muitas vezes analisados de maneira conjunta como mercados emergentes com características comuns – população em rápido crescimento, renda crescente, infra-estrutura de varejo em desenvolvimento -, os BRICS apresentam características muito diferentes e certas peculiaridades, como mostram as Tabelas 3.2 e 3.3 abaixo.

Tabela 3.2 Especificidades dos países denominados BRICS com relação ao mercado de HPPC

	Brasil	Rússia	Índia	China
Posicionamento no mercado mundial	3º maior mercado mundial e líder do mercado da América Latina	8º maior mercado mundial e líder do mercado da Europa Oriental	Crescimento de em torno de 7,5% (2006-2008) e bom prospecto de crescimento e dinâmica	4º maior mercado mundial e maior responsável pelo crescimento global absoluto do setor
Barreiras ao crescimento	Setor de HPPC foi pouco afetado pela crise mundial	População em rápido declínio	Falta de infra-estrutura, mercado de varejo ultrapassado, renda populacional baixa	Aumento do comércio interno, mas desigualdade social ainda é muito grande
Perfil do consumidor	Consumidor muito preocupado com aparência	Consumidor mais sofisticado do grupo dos BRICS	Alta demanda por produtos naturais, vistos como alternativas mais baratas às marcas estrangeiras	Demanda crescente por produtos <i>premium</i> nas grandes cidades
Particularidades do mercado	Predominância dos segmentos de massa - produtos <i>premium</i> respondem por apenas 1,3% do mercado (28% nos EUA e 41% no Japão)	Empresas mais focadas na valorização dos produtos que no volume de vendas	Consumidor muito sensível ao preço; descontos e promoções prejudicam crescimento	Em 2006 o governo suspendeu a proibição da venda direta

Fonte: adaptado de Euromonitor (2008a) pela autora

Tabela 3.3 Representatividade de alguns segmentos de HPPC nos mercados dos BRICs comparativamente à média de consumo mundial, em % (2008)

Segmentos	Brasil	Rússia	Índia	China	Média mundial
Cabelos	27	-	-	-	20
Desodorantes	10	-	1	0,2	5
Perfumaria	17	20	-	3	11
Perfumaria Premium	6	-	-	-	58
Masculinos	5	10	-	2	8
Pele	11	17	-	37	23
Maquiagem	8	13	3	-	13
Banho	8	-	34	-	9

Fonte: adaptado pela autora a partir de dados da Euromonitor (2008a)

Outros mercados que vêm recebendo atenção devido ao potencial de crescimento são os de países como Ucrânia, Argentina, Vietnã e Tailândia (Euromonitor, 2009). De modo geral, a estratégia das grandes empresas transnacionais nestes mercados emergentes tem sido: i) aquisição de

empresas e marcas locais bem sucedidas; ii) aquisição de canais de distribuição locais; iii) estratégias de propaganda local; iv) embalagens menores; v) penetração em áreas rurais (Euromonitor, 2009).

Como mencionado acima, o setor de HPPC é dominado por grandes empresas transnacionais, porém sendo ainda um setor pulverizado, uma vez que 41% do mercado mundial é compartilhado por muitas empresas de pequeno e médio porte (Garcia & Salomão, 2008). Além disso, trata-se de um setor no qual a base de ativos de capital intensivo é baixa e as barreiras à entrada são relativamente baixas, permitindo que pequenas empresas consigam se inserir no mercado, principalmente via nichos de mercado, com produtos diferenciados, e também via terceirização da produção para empresas especializadas, como detalharemos mais adiante (Dantas, 2002; Garcia & Salomão, 2008).

Entretanto, é importante lembrar que embora as barreiras à entrada na produção de cosméticos sejam relativamente baixas, são imensas as barreiras quando se trata dos investimentos em P&D (sobretudo para os produtos mais intensivos em tecnologia, como cosmecêuticos), em *marketing* e na comercialização/distribuição. “Excetuando os investimentos em P&D, que exigem um financiamento de prazo longo, as demais áreas (*marketing* e comercialização) demandam um significativo volume de capital de giro” (Souza & Gorayeb, 2009).

Por se tratar de um mercado bastante competitivo, o mercado de cosméticos é bastante segmentado. Mercados altamente competitivos usam a segmentação para criar produtos extremamente específicos, quase que personalizados para as necessidades de consumidores únicos (Richmond, 2008). Assim, além da segmentação por tipo de produto, há a segmentação de acordo com a faixa etária do consumidor, gênero, raça e classe social. Tal segmentação direciona a alocação dos produtos em diferentes linhas (econômica, *premium* etc.).

Nesse sentido, vários estudos têm sido feitos com o intuito de delinear estratégias de atuação em novos segmentos ou segmentos pouco explorados, como a geração dos *baby-boomers* - nascidos entre 1946 e 1964 -, que estão envelhecendo e trarão novas necessidades de consumo. Outros segmentos de alto potencial são os de nutracêuticos, nutricosméticos e cosmecêuticos, dos quais este último tem apresentado o maior crescimento nos últimos 15 anos, graças a vultosos investimentos em inovação (Kline & Company, 2009).

Dentre os fatores relevantes para a competitividade das empresas deste setor, destaca-se principalmente a importância dos ativos comerciais, como marca, embalagens e acesso a canais de comercialização e distribuição. Outro fator relevante é a capacidade de desenvolvimento de novos insumos, principalmente essências, princípios ativos e novas substâncias que são incorporadas aos produtos, o que faz com que as empresas fabricantes de produtos acabados invistam em laboratórios de P&D e estabeleçam relações fortes com os fornecedores de matérias-primas (Garcia & Salomão, 2008).

Deste modo, a inovação tecnológica configura-se como um fator competitivo importante para a indústria cosmética, justificando assim gastos consideráveis em P&D pelas empresas do setor assim como em aquisições com o intuito de incorporar competências tecnológicas. Devido à sua relevância para o setor e por ser o foco central deste trabalho, a dinâmica da inovação no setor, assim como os principais condicionantes atuais de inovação são tratados em maior detalhe mais adiante.

Outro ponto a ser destacado é o movimento crescente de fusões e aquisições no setor. Segundo Morris (2009), os principais condicionantes de aquisições no setor de HPPC são: i) expansão geográfica, com foco em mercados emergentes de rápido crescimento; ii) economias de escala e escopo, ou seja, redução de custos e sinergias; e iii) desenvolvimento de novos canais, a fim de atingir novos consumidores e atuação em novos nichos e segmentos de mercado.

Segundo a empresa Euromonitor (2009), os maiores desafios para o setor de HPPC atualmente estariam relacionados à: i) mudança na atitude dos consumidores (maior exigência em relação à segurança e eficácia dos produtos, assim como ao impacto ambiental dos mesmos em termos de embalagens, ingredientes e ciclo de vida, principalmente no caso dos consumidores europeus); ii) estagnação dos mercados norte-americanos e da Europa ocidental; iii) fragmentação da infraestrutura de varejo em mercados emergentes. Já as oportunidades estão relacionadas principalmente a: i) maior facilidade de obtenção de fatia de mercado nos mercados emergentes; ii) compras pela internet, que oferecerão oportunidades de fortalecimento; iii) estratégias de inovação de produto, o que demanda investimentos em P&D.

Alguns outros pontos destacados pela empresa Frost & Sullivan (2009) e considerados forças competitivas atuais do mercado de HPPC são: i) a diminuição do poder de barganha dos grandes fornecedores de ingredientes, devido ao crescente fortalecimento de empresas fabricantes de

produtos acabados multinacionais, capazes de influenciar preços e qualidade da produção de seus fornecedores em nível global e regional; ii) novos entrantes que estão forçando a concorrência no mercado e, embora sua ameaça não seja grande, estas empresas têm conseguindo forte penetração em nichos de mercado.

Na próxima seção focamos especificamente na caracterização do setor de HPPC brasileiro em comparativamente ao setor na França.

3.3. O setor de HPPC na França e no Brasil: uma análise comparativa

A caracterização do setor de HPPC brasileiro comparativamente ao setor de HPPC francês se justifica por ser este último considerado o mais tradicional e também o mais bem sucedido mundialmente, dada sua balança comercial expressivamente considerável, a despeito de seu grande mercado interno. Além disso, o capítulo 4 deste trabalho detalha algumas iniciativas institucionalizadas de apoio à inovação no setor de HPPC na França. Por meio desta comparação Brasil-França pretende-se identificar pontos-chave para a melhoria da competitividade e inovatividade do setor no Brasil, com o intuito de oferecer elementos que embasem ações que possam ser tomadas pelos profissionais do setor.

A indústria brasileira de HPPC vem crescendo ano a ano, apresentando um crescimento médio deflacionado composto de 10,6% nos últimos 13 anos, tendo passado de um faturamento "*Ex Factory*", líquido de imposto sobre vendas, de R\$ 4,9 bilhões em 1996 para R\$ 21,7 bilhões em 2008. Entre 2004 e 2008, a porcentagem média de crescimento foi de 13,5%, como mostra a Tabela 3.4.

Tabela 3.4 Vendas líquidas "ex-factory" do setor de HPPC brasileiro entre 2004 e 2008

Ano	US\$ milhões	R\$ milhões
2004	4.614,50	13.490,60
2005	6.386,80	15.370,70
2006	8.058,20	17.550,10
2007	10.055	19.516,50
2008	11.869,70	21.654,80

Fonte: ABIHPEC (2009)

O setor de HPPC brasileiro apresentou, ao longo dos últimos anos, crescimento maior que o restante da indústria nacional (10,6% de crescimento médio no setor contra 2,9% da indústria e 3,0% do PIB total), como mostra a Tabela 3.5 (ABIHPEC, 2009).

Tabela 3.5 Crescimento do setor de HPPC em relação à economia brasileira (variação anual em %)

Ano	PIB	Indústria Geral	Setor de HPPC Deflacionado
1996	2,7	3,3	17,2
1997	3,3	4,7	13,9
1998	0,2	-1,5	10,2
1999	0,8	-2,2	2,8
2000	4,3	6,6	8,8
2001	1,3	1,6	10
2002	2,7	2,7	10,4
2003	1,1	0,1	5
2004	5,7	8,3	15
2005	2,9	3,1	13,5
2006	3,7	2,8	15
2007	5,7	4,9	9,7
2008	5,1	4,3	7,1
Acumulado últimos 13 anos	47,3	45,7	270
Médio Composto últimos 13 anos	3,0	2,9	10,6

Fonte: ABIHPEC (2009)

No entanto, se considerarmos os dados de 2007, veremos que o setor de HPPC francês ainda apresenta um faturamento em torno de 2,4 vezes maior que o brasileiro, uma vez que faturou €16,3 bilhões (ou US\$ 24,45 bilhões) em 2007 e tem crescido ininterruptamente há 41 anos; tal crescimento entre 2006 e 2007 foi de um pouco mais de 6% (FEBEA, 2009).

O mercado brasileiro de HPPC vem aumentando sua participação no mercado mundial. Em 2002, ele ocupava o sétimo lugar no *ranking* mundial de mercados consumidores de produtos de HPPC, com 3,5% de participação (Garcia & Salomão, 2008). Já em 2008 o país ocupou o terceiro lugar, antecedido apenas por EUA e Japão (Euromonitor, 2008), respondendo por 8,6% do consumo mundial de produtos de HPPC, como mostrado anteriormente na Tabela 3.1 (p. 82).

O Brasil é atualmente o primeiro mercado mundial em desodorantes; segundo mercado em produtos infantis, produtos masculinos, higiene oral, produtos para cabelos, proteção solar, perfumaria e banho; quarto em produtos para maquiagem; sexto em produtos para cuidado com pele e oitavo em depilatórios (em US\$ Bilhões, 2008). Já a França é atualmente o sexto maior mercado mundial (ABIHPEC, 2009).

Com relação à composição do faturamento das empresas brasileiras, os produtos para cabelos respondem pela maior parte do faturamento das empresas (24,9%), seguidos pelos produtos de perfumaria (14,8%) e pelos descartáveis (11,8%). O Gráfico 3.5 abaixo mostra a distribuição total do faturamento do setor por segmentos de produto.

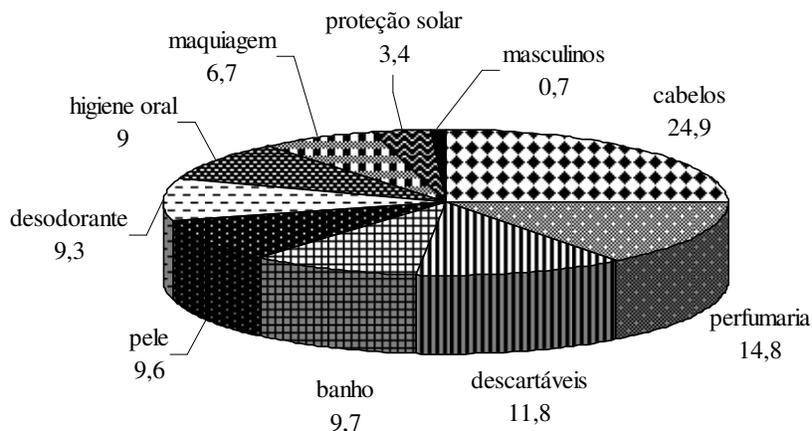


Gráfico 3.5 Composição do faturamento da indústria de HPPC brasileira por segmento de produto (2008; %)
 Fonte: ABIHPEC (2009)

Já para o mercado francês não foram encontrados dados para uma segmentação tão detalhada. De todo modo, de acordo com dados de 2007, o segmento de cosméticos (que inclui produtos para cuidados com a pele e maquiagem) responde por mais de 40% do faturamento do setor, seguido pelo segmento de cabelos, com 23%. Perfumaria e produtos para banhos respondem, cada um, por 18% do faturamento do setor (FEBEA, 2009), como mostra o Gráfico 3.6 abaixo.

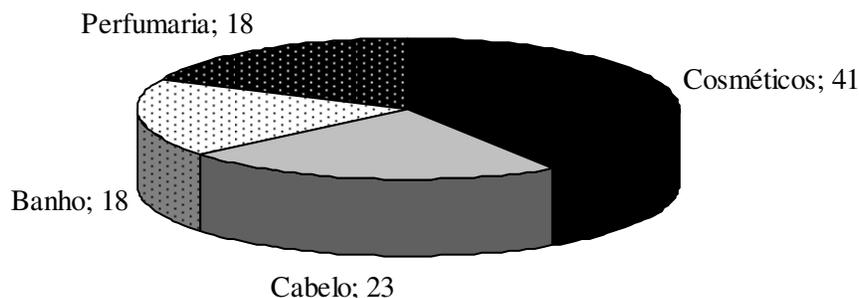


Gráfico 3.6 Composição do faturamento da indústria de HPPC francesa por segmento de produto (2007; %)
 Fonte: FEBEA (2009)

Com relação à balança comercial, os dados apresentados pela ABIHPEC mostram que o setor apresentou um crescimento acumulado de 357,6% nas exportações entre 1999 e 2008, ao passo

que as importações cresceram 65,6% no mesmo período. Embora o setor tenha apresentado um déficit comercial de US\$ 163,1 milhões em 1997, este foi sendo reduzido nos anos seguintes, atingindo US\$ 8 milhões em 2001 e, a partir de 2002, revertido para resultados superavitários. Em 2007, as exportações teriam totalizado US\$ 537,5 milhões e as importações US\$ 373,4 milhões, gerando um superávit de US\$ 164 milhões (ABIHPEC, 2009)³⁹. Dados do UN Comtrade⁴⁰ apresentados por Souza e Gorayeb (2009) mostram dados ligeiramente diferentes. Segundo as autoras, o Brasil teria exportado em 2007 aproximadamente US\$ 448 milhões e importado US\$ 265 milhões, ficando com um saldo comercial positivo de US\$ 182,5 milhões. Dentre os produtos mais exportados estariam os de cuidados com o cabelo, sabonetes e de higiene oral. Os desodorantes ocupam o quarto lugar e os produtos descartáveis (fraldas, absorventes higiênicos, papel higiênico e guardanapos, toalhas e lenços de papel) ocupam o quinto lugar na pauta de exportação brasileira de HPPC (ABIHPEC, 2009). É importante considerar, no entanto, que estes produtos são, em sua maioria, produzidos por grandes multinacionais como Unilever e Procter & Gamble, que mantêm o Brasil como centro de produção e distribuição para os demais países da América Latina. O Gráfico 3.7 apresenta a evolução das exportações no período de 1998 a 2008, segundo os dados da ABIHPEC (2009).

A França também vem apresentando crescimento em suas exportações nos últimos 10 anos. Aliás, este país se destaca como líder mundial no volume de produção e de exportações de produtos de HPPC. Embora a França seja um grande importador de produtos de HPPC, sua balança comercial ainda é expressivamente positiva e movimenta valores muito maiores que os movimentados pelo Brasil, como exemplifica o Gráfico 3.8 abaixo. No ano de 2007, por exemplo, a França importou €1,9 bilhões (US\$ 2,85 bilhões) e exportou €7,5 bilhões (US\$ 14,1 bilhões), obtendo um saldo comercial positivo de US\$ 11,25 bilhões. No mesmo período, seu mercado interno movimentou US\$ 10,35 bilhões (FEBEA, 2009).

³⁹ É importante mencionar que a autora não teve acesso à listagem de itens de exportação e importação incluídos na análise da ABIHPEC. Mas sabe-se que estão incluídos, por exemplo, itens de higiene pessoal descartáveis como fraldas, absorventes higiênicos, papel higiênico etc.. Imagina-se que itens como acessórios de salões de beleza, por exemplo, também componham esta lista. Análises mais precisas sobre a balança comercial brasileira no setor de HPPC podem ser encontradas em Souza e Gorayeb (2009). Estas autoras utilizaram dados do UN Comtrade.

⁴⁰ United Nations Commodity Trade Statistics Database (<http://comtrade.un.org/>).

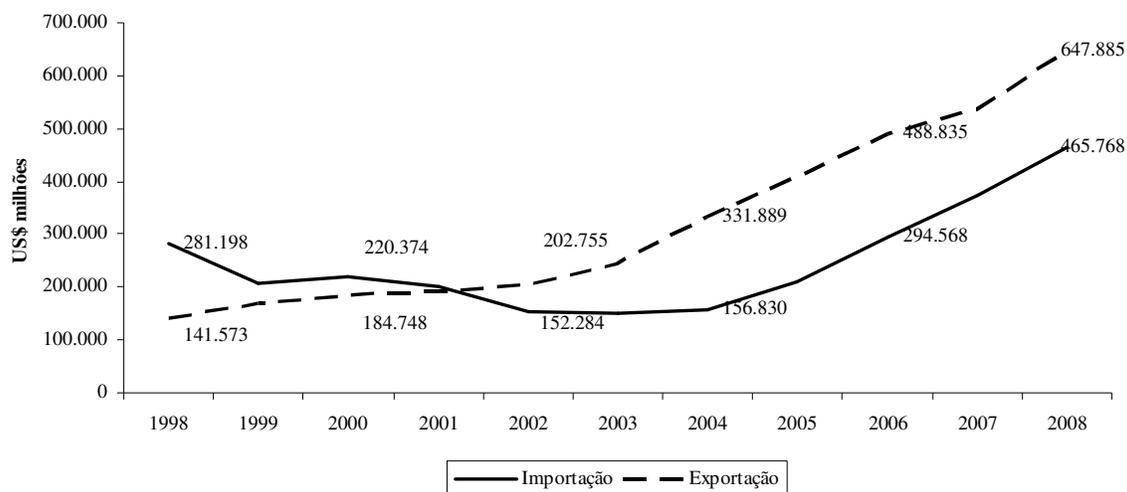


Gráfico 3.7 Evolução da balança comercial brasileira de produtos de HPPC, entre 1998 e 2008 (US\$ milhões)
 Fonte: elaborado pela autora a partir de dados da ABIHPEC (2009)

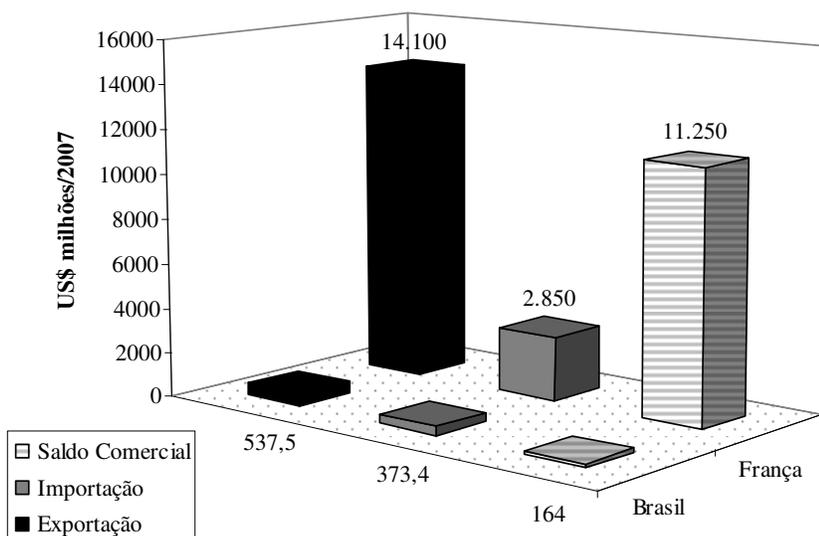


Gráfico 3.8 Análise comparativa das balanças comerciais do setor de HPPC no Brasil e na França (2007, US\$ milhões)

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados da ABIHPEC (2009) e FEBEA (2009).

O setor de HPPC é o quarto maior setor em valor de exportações na França, ficando atrás apenas das indústrias aeronáutica, automotiva e de bebidas (FEBEA, 2009). Embora a França exporte para 196 diferentes países, a união Européia é o destino de mais de 55% das exportações francesas. No entanto, vê-se que as exportações cresceram vertiginosamente para demais países da Europa, África e América Latina de 2003 a 2007. Já no Brasil, embora exporte ao todo para 140 países, 70% das exportações em 2008 foram destinadas a países da América do Sul, totalizando US\$ 453,7 milhões (ABIHPEC, 2009).

Existem no Brasil atualmente 1.694 empresas atuando no mercado de HPPC, das quais cerca de 90% são de pequeno porte. Apenas 15 empresas de grande porte – muitas das quais de origem estrangeira -, com faturamento líquido de impostos acima dos R\$ 100 milhões, respondem por 70% do faturamento total do setor. Embora presentes em quase todo o território nacional, quase 64% das empresas estão concentradas na região sudeste, sendo que das 1079 empresas localizadas nesta região, 70% (que correspondem a 45% do total de empresas no país) estão no estado de São Paulo (ABIHPEC, 2009).

As empresas nacionais que mais se destacam são Natura, O Boticário, Ox Marrow (do grupo Friboi), Valmari, Payot e Contem 1g. No entanto, como mencionado acima, a indústria nacional é bastante pulverizada, contando com a vasta presença de empresas de pequeno e médio porte (Garcia & Salomão, 2008), as quais desenvolvem produtos de base técnica-produtiva simples, não realizando maiores esforços em P&D. Entretanto, por meio da construção e consolidação de ativos comerciais fortes, estas empresas têm se mantido no mercado brasileiro. “Ao contrário do que aconteceu em muitos setores, em que houve um vultoso processo de desnacionalização da indústria, no setor de HPPC os atores nacionais ocupam um papel destacado” (Garcia & Salomão, 2008). De todo modo, grande parte das empresas líderes no setor é ainda de origem estrangeira, como Procter & Gamble, Unilever, Johnson & Johnson, Colgate-Palmolive, Avon e L’Oréal.

As empresas estrangeiras que produzem mercadorias de uso mais difundido, como produtos de higiene pessoal, geralmente possuem unidades produtoras no Brasil (próprias ou terceirizadas). Já as empresas que atuam em segmentos de consumo mais sofisticados abastecem o mercado doméstico por meio de importações (Garcia & Salomão, 2008).

A indústria francesa também é bastante pulverizada e 80% das empresas que compõem o setor (em número) são de pequeno e médio porte. Elas estão presentes em 80% do território francês (i.e., em 74 departamentos), com 450 unidades de fabricação ou pesquisa, e não têm apresentado nenhum movimento de deslocamento de suas atividades, sejam de pesquisa ou de fabricação (FEBEA, 2009).

De acordo com a Federação Francesa de Empresas de HPPC (FEBEA), as 250 empresas associadas a esta federação respondem por 97% do faturamento total da indústria. As principais empresas do setor, de acordo com a base de dados francesa Diane (base de informações gerais e

financeiras sobre empresas francesas) são os grupos L'Oréal, Chanel, Henkel, Parfums Christian Dior, Pierre-Fabre Dermo Cosmétique e Clarins.

Os modelos de comercialização e canais de vendas utilizados pelo setor são praticamente os mesmos na França e no Brasil, à exceção das farmácias, “parafarmácias” e espaços de “conselho farmacêutico”. Estes estabelecimentos, devido à sua importância, não são incluídos na categoria de canais de distribuição tradicionais (sejam os canais de grande difusão ou de distribuição concentrada) e representam um dos mais importantes canais de vendas no mercado francês. Já no Brasil, este canal não é tão expressivo. Isto se deve ao fato de que a distribuição francesa é mais seletiva. O consumidor francês prefere realizar suas compras de cosméticos em ambientes especializados, com a ajuda de um profissional, até porque despende mais tempo e mais dinheiro na compra deste tipo de produto (Weber & Villebonne, 2002).

No mercado brasileiro predominam os canais de vendas tradicionais, que detêm 92,1% do volume de vendas - 1.570,8 toneladas em 2008, segundo a ABIHPEC (2009). Os canais de venda direta e de franquias representam apenas 7,2% e 0,7% do volume de vendas, respectivamente. Já em termos de valor, a distribuição é um pouco diferente - os canais tradicionais de vendas representam 65,9% do valor total das vendas, sendo seguido pelos canais de venda direta (29,3%) e por último o sistema de franquias, com 4,8% do valor total das vendas (ABIHPEC, 2009).

Em relação ao padrão de PD&I do setor de HPPC, vale aqui destacar algumas características e iniciativas encontradas nas empresas líderes do setor de HPPC na França e no Brasil, num esforço comparativo não exaustivo.

O setor de HPPC, além de um dos maiores contribuidores para a balança comercial francesa (segundo lugar em exportações em 2008), é também considerado um dos mais inovadores do país, ao lado do setor de energia nuclear, aeroespacial e de transportes. O grupo L'Oréal, gigante do setor, com 67.662 funcionários e detentora de 25 marcas, é a empresa que mais deposita patentes na França. Para tanto, esta empresa, que faturou quase €17,5 bilhões em 2008, investiu €581 milhões em P&D no mesmo ano (3,3% do faturamento). Ela conta com uma infra-estrutura de 18 centros de pesquisa espalhados pelo mundo⁴¹ (sendo 5 centros globais de P&D: 2 na França, 1 nos EUA, 1 no Japão e 1 na China) e 13 centros de testes e avaliação, totalizando mais

⁴¹ Em 2008 a L'Oréal inaugurou um centro de P&D também no Brasil (Rio de Janeiro), dedicado a cuidados para cabelos.

de 3 mil funcionários dedicados a P&D. Em 40 anos, a L'Oréal depositou patente de 120 novas moléculas. A empresa desenvolve em torno de 5.000 fórmulas anualmente e em 2008 as patentes depositadas somaram 628 (L'Oréal, 2009).

Além disso, segundo informações do *website* da empresa, ela investe um terço de seu orçamento de P&D em pesquisa “de ponta”, realiza parcerias em pesquisa com universidades e instituições de pesquisa (atualmente são mais de 100 acordos de colaboração) e promove premiações de pesquisas científicas (ex.: prêmio L'Oréal-Unesco pelas Mulheres na Ciência) (L'Oréal, 2009). Em nossas análises de publicações especializadas no setor de HPPC, observamos também que esta empresa tem realizado diversas aquisições com foco em incorporação de competências (ex.: Body Shop, Sanoflore, Essie Cosmetics) e parcerias em P&D com outras empresas (ex.: SkinEthic, em engenharia de tecidos para testes *in vitro*; Light Bioscience, em cosmética instrumental; Hurel Corporation, em desenvolvimento de testes de alergia *in vitro*).

Comparativamente, a maior empresa de cosméticos brasileira, a Natura, possui números bem mais modestos. A empresa, detentora de cerca de 22% do *market share* de HPPC brasileiro⁴² (segundo informado pela própria empresa em seu relatório anual de 2009, a partir de dados da ABIHPEC), possui cerca de 6 mil funcionários e faturou R\$ 4,2 bilhões (ou US\$ 2 bilhões) em 2009, investindo em torno de 2,5% de seu faturamento em inovação. A empresa conta com apenas 2 centros de P&D no Brasil, com cerca de 200 funcionários e um centro de P&D na França desde 2006. A Natura lança mais de 100 produtos anualmente e grande parte do faturamento da empresa (67% em 2009) é decorrente da venda de produtos lançados a até 2 anos (Natura, 2010). Assim, pode-se considerar que o índice de inovação total da empresa é alto.

A Natura também investe em parcerias tecnológicas com universidades e instituições de pesquisa, por meio de um programa (Natura Campus), tendo estabelecido, até 2007, 16 acordos de parceria. Este programa representa um avanço importante no setor, uma vez que a maior parte das empresas de HPPC brasileiras só estabelece parcerias com ICTs para uso de laboratórios e equipamentos e para a realização de testes de rotina, ou seja, para a terceirização de serviços. O programa também apresenta aspectos interessantes que valem ser explorados e serão mais detalhados no Capítulo 5 deste trabalho.

⁴² Este dado considera apenas os segmentos de mercado em que a Natura opera e que denomina “mercado alvo”, ou seja, os segmentos de cosméticos, fragrâncias e higiene pessoal. Isto exclui os segmentos fraldas, higiene oral, tinturas para cabelo, esmaltes, absorventes, dentre outros (Natura, 2009).

3.4. Dinâmica e condicionantes da inovação no setor de HPPC

Nesta seção é realizada uma análise da dinâmica de inovação do setor de HPPC a partir da identificação dos atores que compõem sua cadeia inovativa, análise das relações entre estes atores e intensidade inovativa do setor com um todo. Além disso, são levantados e analisados os principais condicionantes atuais da inovação no setor de HPPC, assim como suas implicações para a dinâmica da inovação deste setor.

3.4.1 Dinâmica da inovação

O setor de HPPC caracteriza-se, entre outros aspectos, pela constante necessidade de inovações, gastando anualmente grandes somas de recursos em promoções e lançamentos de novos produtos. Segundo a ABIHPEC, cerca de 30% do faturamento anual das empresas do setor é proveniente de lançamentos (ABIHPEC, 2009). Isto porque o consumidor de produtos cosméticos pode ser considerado “ávido” por novidades e produtos que melhorem seu aspecto físico. Assim, além dos ativos comerciais mencionados acima (marca, embalagens e canais de comercialização e distribuição), também são importantes para a competitividade das empresas do setor fatores como a capacidade de desenvolvimento de novos insumos, principalmente essências, princípios ativos e ingredientes de base incorporados aos produtos (Garcia & Salomão, 2008).

Entretanto, para compreendermos a dinâmica de inovação neste setor, é importante partirmos da análise de sua cadeia inovativa, uma vez que esta nos traz os atores que a compõem e as interligações que se estabelecem entre eles. Esta inclui, além dos atores da cadeia produtiva, atores e instituições que contribuem para a geração de inovação no setor, fomentando e apoiando os processos de troca de conhecimento e busca por inovação em praticamente todos os elos da cadeia (Bonacelli, Salles-Filho & Ramos-Filho, 2000). Esta diferenciação se faz necessária visto que tais atores muitas vezes não são contemplados em representações de cadeias produtivas, já que sua atuação não está diretamente relacionada às atividades de produção, distribuição e comercialização de produtos e processos (Valle, 2002).

A Figura 3.2 abaixo traz uma representação da cadeia inovativa do setor de HPPC. É importante observar que a figura foi estruturada a partir da cadeia produtiva, adicionando-se ao redor dela os atores adicionais envolvidos no processo de inovação. Não foram inseridas setas entre estes atores e os atores da cadeia produtiva propositalmente, com o intuito de transmitir a idéia de

que a inovação pode se dar em todos os elos da cadeia produtiva e de que os atores complementares podem contribuir em qualquer um destes elos. O capítulo 4 deste trabalho irá detalhar em maior profundidade as relações de parceria em PD&I estabelecidas entre os atores abaixo representados em relação ao tipo, motivação e gestão.

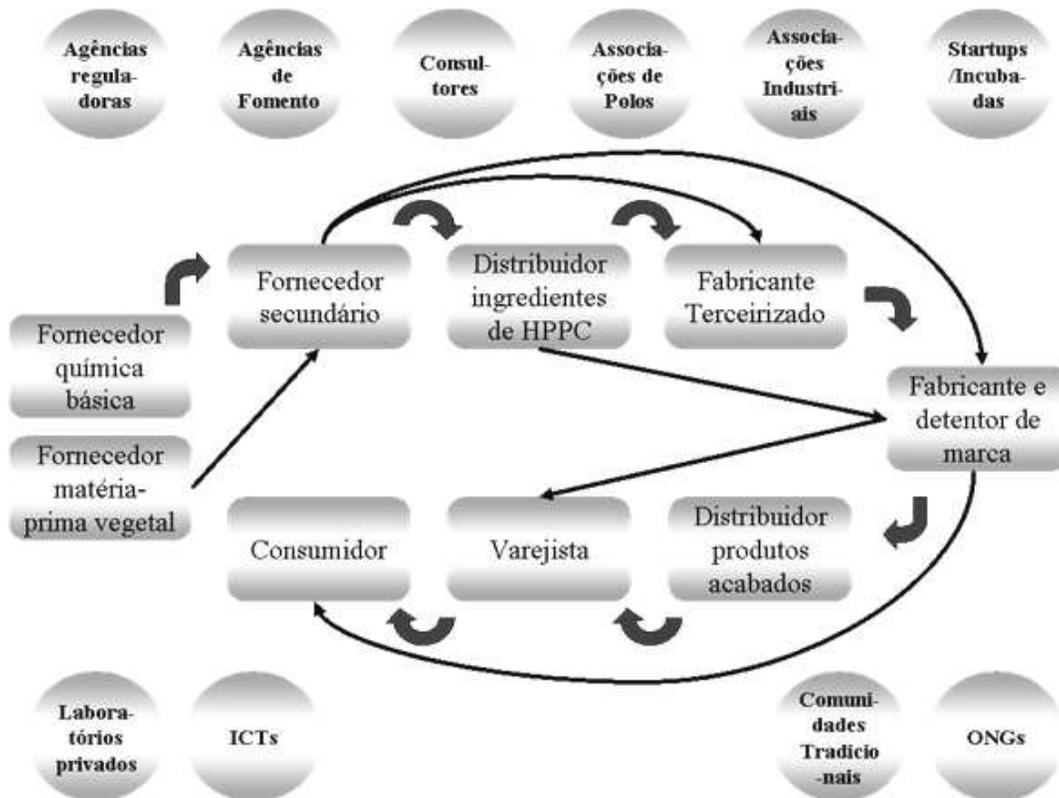


Figura 3.2 Cadeia Inovativa do setor de HPPC

Fonte: elaborado pela autora

Dentre os atores representados, vale destacar, no caso do setor de HPPC, as comunidades tradicionais e indígenas - importante fonte de conhecimento sobre novos ativos de origem natural e seus benefícios tanto para empresas fabricantes de produtos acabados, como para empresas fornecedoras de matérias-primas -, assim como ONGs de atuação junto a estas comunidades, extremamente importantes para a construção da relação com essas comunidades assim como para o delineamento de cadeias de fornecimento das matérias-primas obtidas junto a elas, tanto em casos de extrativismo como de cultivo. Este delineamento se faz ainda mais importante em casos de empresas comprometidas com a sustentabilidade de suas atividades (Ferro, 2006).

As ICTs são parceiros importantes em atividades de pesquisa de mais longo prazo e de caráter mais exploratório, assim como para realização de testes de eficácia e segurança, principalmente nos casos em que se busca a legitimação de determinado produto ou ingrediente junto à

comunidade científica. Para testes de rotina ou mesmo co-desenvolvimento de metodologias mais avançadas, os laboratórios privados são os parceiros mais buscados. Já *start-ups* são os parceiros com maior potencial de trazer inovações tecnológicas a partir de tecnologias em estágio mais avançado de desenvolvimento, seja via co-desenvolvimento, licenciamento tecnológico, *joint-venture*, entre outros modelos de cooperação, melhor detlhados no capítulo 4.

É importante mencionar também a dinâmica da relação das empresas fabricantes de produtos acabados com empresas fornecedoras de matérias-primas. A maioria dos fabricantes é fortemente dependente de grandes fornecedores de matérias-primas para trazer novas tecnologias e inovação. A maioria dos avanços significativos nos últimos tempos resultou disso (CosmeticsBusiness, 2010). Assim que uma nova matéria-prima entra no mercado, dá-se início a uma verdadeira corrida entre os fabricantes para obter formulações a partir dela. As grandes empresas de produtos acabados normalmente vencem a disputa, uma vez que normalmente conseguem ter acesso às matérias-primas em uma fase pré-comercialização e com isso conseguem patentear aplicações, restringindo assim o acesso de empresas menores, que não têm a mesma agilidade. A partir disso, podemos identificar dois perfis de empresas fabricantes de HPPC. Senão vejamos.

As grandes empresas do setor investem em torno de 2-3% de seu faturamento de P&D - conforme mostra o Gráfico 3.9 abaixo -, podendo ser classificadas como empresas de média-alta tecnologia⁴³ (Guevara *et al.*, 2009). Estas empresas normalmente possuem grandes laboratórios de P&D e um corpo de cientistas dentre seus funcionários, muitas vezes estabelecendo parcerias com ICTs, centros de pesquisa privados e *start-ups*. Isto possibilita que elas acumulem competências em processos químicos, tecnologias e formulações cosméticas, sendo capazes de adotar uma postura mais propositiva frente aos fornecedores, ditando tendências, especificando melhor suas necessidades e atributos desejáveis nos ingredientes encomendados. Além disso, possuem maior poder de barganha, já que normalmente se comprometem com grandes volumes de compra. É comum também estas empresas estabelecerem parcerias tecnológicas para co-desenvolvimento junto a seus fornecedores, assim como contratos de exclusividade de fornecimento, devido ao fato de muitas vezes serem elas as responsáveis pela especificação dos ingredientes.

⁴³ Esta classificação se refere à intensidade de P&D do setor. Intensidade de P&D é a relação entre a P&D e o faturamento líquido de uma determinada empresa ou grupo de empresas (Guevara *et al.*, 2009).

Entretanto, a maior parte das empresas que compõem o setor de HPPC, de porte pequeno e médio, não possui competências em P&D suficientes para ter esta capacidade propositiva. Assim, se tornam fortemente dependentes dos fornecedores de matérias-primas, utilizando produtos de linha e muitas vezes até formulações prontas oferecidas pelos fornecedores para compor suas formulações, as quais são normalmente pouco inovativas e imitativas do que já existe amplamente no mercado. Estas empresas também são mais sensíveis ao preço dos ingredientes, estando pouco dispostas a pagar por produtos diferenciados. Priorizam os ativos comerciais como marca, publicidade, *design* de embalagens e canais de distribuição e comercialização. Dessa forma, de acordo com a taxonomia de Pavitt (1984), poderíamos classificar este setor como dominado pelo fornecedor, mesmo que as empresas maiores e mais importantes estejam fora deste enquadramento – se encaixando melhor no perfil baseado em ciência. Tal constatação nos permite perceber que esta taxonomia apresenta falhas, uma vez que não só no setor de HPPC, mas em outros também, é possível identificar diferentes padrões de comportamento entre as empresas, sendo difícil estabelecer uma classificação geral neste sentido.

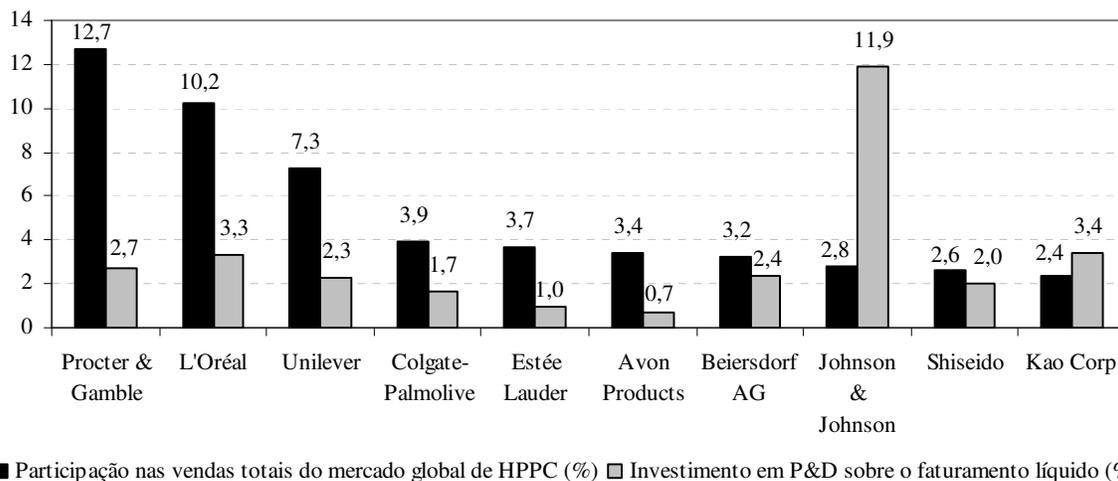


Gráfico 3.9 Market Share e Intensidade em P&D das 10 maiores empresas do mercado global de HPPC (2008)
 Obs.: Média e DP da intensidade em P&D: 3,1; 3,2. Média e DP da intensidade em P&D sem a empresa J&J (de perfil mais farmacêutico, portanto com intensidade em P&D naturalmente maior): 2,2; 0,9
 Fonte: elaborado pela autora a partir de Euromonitor (2008b) e Guevara *et al.* (2009)

Uma estratégia muito comum no setor de HPPC, principalmente no caso de pequenas e médias empresas, é a terceirização da formulação e/ou da fabricação de seus produtos⁴⁴. Assim, há uma

⁴⁴ Souza e Gorayeb (2009) listam uma série de razões para que as empresas optem pela terceirização de sua produção. Segundo as autoras, “a terceirização pode ser para atender aumentos circunstanciais ou sazonais da demanda por produtos da empresa contratante; complementar de forma mais continuada a capacidade interna da empresa contratante, que dessa forma, não precisa investir em ampliação da capacidade produtiva ou na construção

categoria de empresas especializadas na fabricação de cosméticos, chamadas “terceiristas”. Estas empresas podem se responsabilizar por toda a fabricação (incluindo a formulação, escolha da embalagem, envasamento) ou apenas pelo envasamento do produto. Segundo levantado por Souza e Gorayeb (2009), as empresas que optam pela terceirização de toda a fabricação normalmente não atuam em mercados muito exigentes com relação à eficiência e apresentação do produto. Assim, a empresa terceirista também “não precisa empreender elevados esforços de pesquisa no conteúdo ou na embalagem” (Souza & Gorayeb, 2009), podendo até adquirir formulações prontas dos fornecedores de insumos.

De todo modo, as autoras também destacam que há um conjunto de pequenas empresas não só no Brasil como em diversos países, oferecendo produtos diferenciados e aproveitando oportunidades em nichos de mercado como o de produtos com apelo étnico, para idades específicas, naturais e orgânicos. Estas empresas já prezam mais pela qualidade do produto, pelo uso de ingredientes diferenciados e embalagens com material e design diferenciados (Souza & Gorayeb, 2009).

Um fator que tem impulsionado a busca por inovação no setor de HPPC é a crescente exigência do consumidor. Melhor informado, este não é apenas mais ávido por novidades, mas exige cada vez mais garantia de eficácia e segurança dos produtos que adquire, assim como se preocupa com a fonte das matérias-primas utilizadas (Euromonitor, 2008; Frost & Sullivan, 2009). E, dada a necessidade de atender as exigências do consumidor de forma cada vez mais personalizada – consequência da super segmentação do setor, como visto acima -, as empresas têm sido cada vez mais pressionadas a comprovar a origem e os benefícios de seus produtos. Isto tem se revertido em mais patentes, maior investimento em P&D, certificações de origem da matéria-prima e terceirização de testes clínicos (Lewis, 2008a).

Muitas empresas, voluntariamente ou sob pressão, têm submetido seus produtos a testes de eficácia externos, normalmente realizados por laboratórios privados ou de ICTs (universidades, centros de pesquisa, outros). Esta conduta aumenta a credibilidade do produto junto ao consumidor, uma vez que o atestado de comprovação do *claim* é dado por uma instituição

de uma nova planta e compra de novos equipamentos; ter como motivação a busca de vantagens de especialização; ser utilizada como meio de redução de custos; ser utilizada em etapas iniciais da empresa contratante, quando não tem capacidade de investimento para ter fabricação própria; como parte integrante da estratégia da empresa contratante, que embora com capacidade financeira optou por não fabricar, de início (por exemplo, uma multinacional entrando em um novo país, de início sem planta própria), ou de maneira definitiva concentrando-se na gestão da marca e na comercialização, entre outros.

considerada imparcial. Esta necessidade de comprovação dos *claims* tem se desdobrado em avanços tecnológicos como uso de células-tronco, aplicação da nanotecnologia em outros segmentos além de cuidados com a pele, desenvolvimento de novos peptídeos, bem como a utilização de elementos de design de alta tecnologia em embalagens (Lewis, 2008a).

Não nos restam dúvidas, portanto, de que a inovação tecnológica configura-se como um fator competitivo muito importante para a indústria cosmética, justificando assim os gastos em P&D das grandes empresas do setor, como vimos acima. Podemos considerar que as mudanças que vêm sendo observadas nas exigências do consumidor e também – ou conseqüentemente – no marco regulatório do setor constituem o que chamaremos aqui de condicionantes da inovação tecnológica do setor de HPPC. Kumar (2005) também identificou como fatores que impactam a inovação no setor as mudanças regulatórias relacionadas à segurança dos produtos, o fortalecimento da questão ambiental, a demanda por ingredientes naturais, a pressão de organizações protetoras dos animais e o crescimento de segmentos como cosmecêuticos, produtos anti-idade e produtos étnicos (Kumar, 2005).

No entanto, a fim de melhor identificar quais têm sido os principais condicionantes relacionados à inovação e investimentos em P&D no setor de HPPC mais recentemente, foi realizada uma análise de publicações e veículos de comunicação especializados do setor. A metodologia utilizada e as fontes consultadas, assim como os resultados desta análise são apresentados nos itens seguintes.

3.4.2 Condicionantes da inovação

A fim de melhor identificar quais têm sido os principais condicionantes atuais da inovação no setor de HPPC, foi realizada uma análise de publicações e veículos de comunicação especializados. A opção pela consulta a publicações voltadas ao setor de HPPC - ao invés de publicações em periódicos científicos de áreas correlatas (como química, biologia, farmácia, entre outros) e mesmo de bases de patentes – teve o intuito de apresentar uma visão das tendências e necessidades de mercado (sejam elas de curto, médio ou longo prazo) e não do avanço das tecnologias em si. Ou seja, a intenção aqui é mostrar as pressões sofridas pelo mercado que têm impulsionado os investimentos e ações em P&D das empresas; e não uma análise prospectiva de como têm avançado as pesquisas nas áreas de interesse para o setor de HPPC.

A análise consistiu na identificação de artigos e reportagens que apresentassem estudos, comentários e análises de fatores ou tendências que estivessem impulsionando o desenvolvimento de novos ingredientes, embalagens, produtos acabados e processos de fabricação. Estes fatores foram denominados condicionantes da inovação. Foram analisadas, durante um período de 30 meses (setembro de 2007 a março de 2010), 9 publicações do setor, de frequência de publicação variada. À medida que os condicionantes iam sendo identificados, foram separados em categorias e sua frequência contabilizada. As publicações consultadas, assim com sua frequência de publicação encontram-se no Anexo I da tese. O próximo item traz o detalhamento dos condicionantes.

Foram contabilizados, no total, 121 reportagens e artigos que tratavam diretamente de tendências e forças direcionadoras da inovação e/ou do investimento em P&D no setor de HPPC. Assim, foi possível identificar claramente 7 categorias de condicionantes, a saber:

- Produtos e Ingredientes Naturais, Orgânicos e/ou comprometidos com o desenvolvimento sustentável;
- Cosméticos e Nutracêuticos;
- Ingredientes ativos, notadamente de ação antiidade;
- Sistemas de liberação controlada de ativos, incluindo nanotecnologias;
- Aspectos Regulatórios;
- Embalagens (novos materiais, de menor impacto ambiental);
- Testes de eficácia e segurança alternativos ao uso de animais.

Os temas que apareceram somente uma vez durante o período de análise não foram contabilizados, como foi o caso dos produtos do tipo Halal - produtos em conformidade com as exigências da religião islâmica. O Gráfico 3.10 abaixo mostra a frequência e porcentagem de cada um destes condicionantes na amostra analisada.

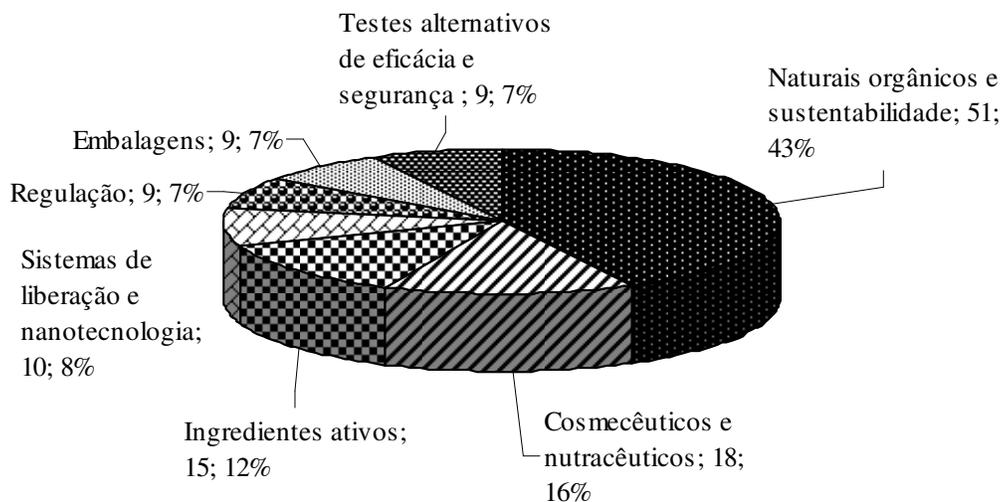


Gráfico 3.10 Condicionantes da inovação tecnológica no setor de HPPC segundo publicações especializadas do setor, por frequência de observações (2007-2009, %)

Fonte: elaborado pela autora

A análise do gráfico acima permite identificar que produtos e ingredientes naturais e comprometidos com a sustentabilidade, cosméticos e nutracêuticos, ingredientes ativos e sistemas de liberação controlada são os condicionantes mais relevantes, ou seja, que têm sido o maior foco das publicações analisadas. Sendo assim, estes condicionantes são melhor detalhados a seguir e algumas palavras também são dedicadas a aspectos considerados importantes relativos aos demais condicionantes identificados.

De Naturais e Orgânicos à Sustentabilidade e ao *Fair-Trade*

O mercado de cosméticos naturais (que utilizam ingredientes de origem natural sem modificação química e baixa ou nenhuma quantidade de ingredientes sintéticos) e orgânicos (que utilizam ingredientes de origem natural provenientes de produção orgânica), antes considerado apenas um nicho de mercado, com maior tradição em países como China, Índia e Rússia (Dodson, 2008), vem ganhando cada vez mais espaço no mercado global de HPPC. Isto se deve ao fato de que os consumidores se têm mostrado mais adeptos e dispostos a pagar mais por produtos que considerem menos agressivos ao seu corpo e ao meio ambiente. Além disso, novas exigências regulatórias têm caminhado neste sentido.

Especialistas no mercado mostram que o segmento de naturais e orgânicos é o de maior crescimento no setor e alguns chegam a alegar que o segmento de naturais e orgânicos está se tornando *mainstream* (Euromonitor, 2008c; Matthews, 2009d; Pittman, 2009a). No entanto, muitas marcas utilizam o *claim* natural sem o ser. Alguns estudos acadêmicos (por exemplo,

Vilha, 2009) e de empresas de consultoria (como Kline & Company, 2009b) procuraram diferenciar e caracterizar estratégias de diferentes empresas com relação ao real comprometimento com formulações mais naturais e práticas menos agressivas ao meio ambiente.

No caso de Vilha (2009), 13 empresas brasileiras analisadas foram classificadas como “naturais” ou “sustentáveis”. As primeiras, segundo a autora, incorporam em seus produtos o uso de ingredientes naturais, mas sem serem baseadas em atividades organizadas sob o princípio da sustentabilidade; já as segundas também desenvolvem formulações com ingredientes naturais e mobilizam instrumentos que garantem a sustentabilidade do processo de obtenção das matérias-primas e o respeito às comunidades locais fornecedoras.

Já a empresa Kline & Company (2009b), por meio da análise de 50 empresas atuantes nos mercados europeu e norte-americano e do posicionamento destas num *ranking* desenvolvido pela empresa, classificou-as como “de inspiração natural” e “verdadeiramente naturais”, com relação à quantidade de ingredientes naturais presentes em suas formulações.

Ainda segundo esta empresa, os mercados de produtos naturais dos EUA e Europa Ocidental, somados, corresponderam a US\$5 bilhões em 2008, apresentando um crescimento de mais de 15% em relação a 2007 e com estimativas de atingir US\$7 bilhões em 2013. Se analisados separadamente, percebe-se que o mercado norte-americano, antes tímido, cresceu mais que o mercado europeu neste período, apresentando o primeiro um crescimento de 18,9% ao passo que o segundo cresceu apenas 13,7% (Kline & Company, 2009b).

Em 2008, os EUA teriam sido o país que apresentou o maior volume de vendas de produtos de HPPC naturais, seguidos pela Alemanha (detentora das maiores marcas de cosméticos naturais), Reino Unido, França, Rússia, Itália e Espanha (Kline & Company, 2009b). No entanto, embora se estime que o mercado norte-americano vá continuar a crescer mais rapidamente que o europeu nos próximos anos, no mercado norte-americano as vendas de produtos considerados apenas “de inspiração natural” aumentam a uma taxa maior que as vendas de produtos “verdadeiramente naturais”, observando-se o contrário na Europa (Kline & Company, 2009b).

No entanto, a atuação neste segmento, considerada essencial por um número crescente de fabricantes de produtos de HPPC (Matthews, 2009a) traz dois desafios importantes: i) oferecimento de ativos e formulações com eficácia comprovada e equiparada à de cosméticos tradicionais, uma vez que o desempenho do produto continua sendo a exigência principal dos

consumidores; e ii) sustentabilidade de toda a cadeia produtiva destes produtos, uma vez que a preocupação dos consumidores não é mais apenas com a origem da matéria-prima dos produtos que utiliza, mas com todo o ciclo de vida dos ingredientes e produtos acabados⁴⁵, com relação aos aspectos sociais e ambientais.

Os desafios acima se desdobram na busca por ativos e ingredientes de base naturais que: i) apresentem benefícios relevantes para HPPC; ii) sejam de alta qualidade e atendam às exigências mínimas para compor formulações químicas de HPPC relacionadas à eficácia, qualidade, estabilidade, emoliência e sensorial; iii) não ofereçam nenhum risco de uso e descarte; iv) possam ser produzidos/obtidos em larga escala e a um custo razoável; v) porém de maneira ambientalmente sustentável e socialmente justa e ética (*fair-trade*).

Isso mostra que a busca por inovação se dá em diferentes elos da cadeia produtiva (ver Figura 3.3 abaixo), uma vez que a inclusão da variável “sustentabilidade” irá se refletir nas fontes e formas de obtenção de matérias-primas naturais (manejo, extrativismo sustentável, técnicas de produção orgânica, culturas de microorganismos etc.); nas formulações (que devem ser cada vez mais vegetalizadas e regionalizadas, com uso de ingredientes locais); nos processos produtivos (tecnologias limpas, economia de água e energia, redução do desperdício e do impacto ambiental); no descarte dos produtos (maior biodegradabilidade de ingredientes e embalagens via uso, por exemplo, de solventes vegetais, bioplásticos, fibras naturais, oleoquímicos, materiais recicláveis e reciclados).

⁴⁵ Segundo uma pesquisa da empresa de consultoria Mintel sobre o que influencia a decisão das mulheres na compra de produtos cosméticos, 43% dos entrevistados disseram que buscavam produtos de origem natural. No entanto, as mulheres estavam mais preocupadas em não adquirir produtos que tivessem sido produzidos de maneira “cruel”, o que demonstra porque as marcas devem buscar, além de produtos naturais, um posicionamento ético, segundo a Mintel (Matthews, 2009a).

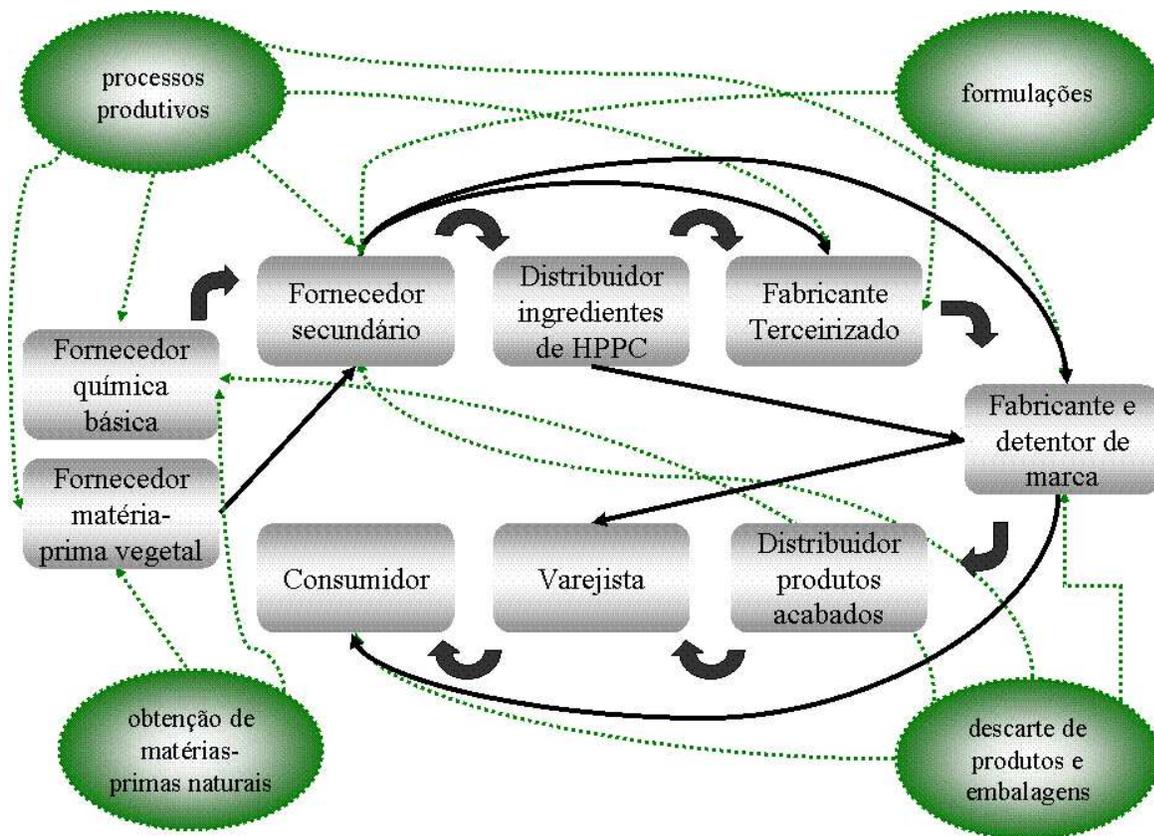


Figura 3.3 Inserção da variável sustentabilidade em diferentes elos da cadeia produtiva do setor de HPPC

Fonte: elaborado pela autora

Com relação às formulações, os desafios tecnológicos são muitos, devido à necessidade de substituição de diversos ingredientes. Primeiramente, formulações naturais tendem a ter durabilidade e estabilidade menores, apresentando, além de maiores chances de contaminação, maiores variações de cor, cheiro e textura. Isto porque os conservantes naturais disponíveis até o momento são menos eficazes que os sintéticos. Além disso, óleos essenciais naturais sofrem adulterações mais facilmente. Outros fatores seriam com relação à segurança, uma vez que ingredientes naturais não são necessariamente mais seguros; desempenho técnico e sensorial de produtos para banho e cabelos, uma vez que surfactantes “verdes” apresentam desempenho inferior e podem conter níveis mais elevados de impurezas ou restos de bactérias usados para fabricá-los; e, principalmente, com relação a formulações de produtos condicionadores de cabelo, fixadores de penteado, perfumes e filtros solares, onde é realmente difícil encontrar substitutos naturais (Abrutyn, 2009; Organatural, 2009, Pitman, 2010a).

Algumas das marcas que tem liderado este processo de busca de maior sustentabilidade ambiental e social da cadeia produtiva – como fontes alternativas de energia, trabalho com comunidades

locais e uso de materiais recicláveis/reciclados, por exemplo - são The Body Shop (agora do grupo L'Oréal), Dr Hauschka, L'Occitane, Aveda, Weleda, Lavera e Primavera (Matthews, 2009c). Mas de modo geral, a maioria dos lançamentos no mercado de naturais é proveniente de marcas menores, com atuação concentrada em nichos, sendo bem mais pontuais as ações das grandes empresas do setor. Isto se deve principalmente ao alto custo dos ingredientes naturais e orgânicos (Matthews, 2009d).

Ainda assim, as grandes multinacionais têm entrado neste segmento, mas via aquisição de marcas menores. Isto talvez pelo fato de ser mais seguro investir em produtos já desenvolvidos, testados e bem aceitos no mercado, sendo necessário apenas investir mais em *marketing* e promoção da marca globalmente (Matthews, 2009d). A Estée Lauder foi pioneira neste aspecto, adquirindo a Aveda em 1993 e, mais recentemente, a indiana Forest Essentials. Já a L'Oreal foi provavelmente a mais ativa nesta última década, adquirindo The Body Shop, Kiehl's e Sanoflore⁴⁶. No entanto, entre as grandes, apenas a Estée Lauder lançou sua própria linha natural - Origins -, que foi recentemente estendida com subprodutos orgânicos.

Outras grandes empresas multinacionais têm adotado uma estratégia diferente: ao invés de lançarem ou comprarem marcas específicas, estão buscando mudar suas práticas e processos de um modo geral, a fim de se tornarem mais “verdes” e reduzir seu impacto ambiental. É o caso da Procter & Gamble, por exemplo, que embora continue com uma base essencialmente sintética em suas formulações, tem dedicado esforços na redução de CO₂, consumo de energia e água e no desenvolvimento de produtos mais concentrados, a fim de reduzir embalagens e desperdícios (Pitman, 2009c). Já a L'Oréal vem atuando nas duas frentes: aquisição de marcas naturais e redução de seu impacto ambiental e comprometimento com a sustentabilidade, de acordo com seu quinto relatório anual de desenvolvimento sustentável, divulgado em 2009. O Brasil também conta com algumas empresas já atuantes no mercado internacional de produtos de HPPC naturais (“de inspiração natural” e “verdadeiramente naturais”), como mostra o Quadro 3.2 abaixo.

⁴⁶ Embora a empresa já tenha fechado acordo para se desfazer da planta de produção da Sanoflore em 2010, assim como os campos de produção agrícola da marca, como parte de sua estratégia de redução de plantas industriais na Europa. A empresa, que continuará detentora da marca Sanoflore, alega que pretende focar mais em atividades de P&D e *marketing* em produtos orgânicos do que na produção em si (Soap, Perfumery & Cosmetics Magazine, 24 de setembro de 2009).

Quadro 3.2 Relação de empresas brasileiras de cosméticos com presença internacional que atuam no mercado de cosméticos naturais utilizando insumos da biodiversidade brasileira

Empresas	Países de atuação
Natura	Argentina, Chile, Peru, Bolívia e França
O Boticário	Portugal, Estados Unidos, México, Emirados Árabes, Arábia Saudita, Egito, Grécia, Cabo Verde, Suriname, Nicarágua, El Salvador, Venezuela, Bolívia, Peru, Uruguai, Paraguai, Moçambique, África do Sul, Angola, Japão e Austrália
Beraca Sabará	Argentina, EUA, Canadá, África do Sul, Israel, Turquia, Suíça, União Européia, Austrália, Indonésia, Tailândia, China, Coreia, Japão, Rússia
Fluídos da Amazônia (Chamma)	Portugal e França
Juruá	Japão, Alemanha e França
Magia dos Aromas	Exporta, mas não especificou para quais países
Farmaervas	Europa, América do Norte, Ásia e MERCOSUL
Valmari	Portugal, Ilha da Madeira e Alemanha
Crodamazon	20 países não especificados

Fonte: Enríquez (2009)

Em relação aos produtos produzidos via comércio justo (*fair-trade*), dados da empresa Organic Monitor mostram que a França é atualmente o maior mercado no setor de HPPC. No entanto, o número de ingredientes certificados é pequeno, o que poderia impedir o crescimento deste segmento no mercado de HPPC (Matthews, 2009c). A Fairtrade Labelling Organizations International (FLO), formada por um conjunto de 23 produtores, tem realizado um esforço no sentido de trazer certo grau de coesão e um novo impulso para o movimento. Segundo a base de novos produtos globais da Mintel (Mintel Global New Products Database - GNPD), foram registrados pelo menos cinco grandes lançamentos internacionais baseados em comércio justo de empresas como Ainy, Jo Wood Orgânica, REN, Elemental Herbology e Neil Yard Remedies ao longo de 2009 (Lewis, 2009). De todo modo, um dos obstáculos para o crescimento deste mercado é o fato de que a certificação estritamente determina que os ingredientes sejam derivados de comércio justo e que haja efetivamente uma parceria para sua obtenção.

Com relação aos ingredientes, algumas empresas têm lançado mão do uso de ingredientes tipicamente utilizados na indústria de alimentos (*cross-technology*), algumas chegando a afirmar que seus produtos são naturais a ponto de poderem ser ingeridos. Claramente, vê-se que um dos benefícios mais evidentes para as empresas que utilizam ingredientes alimentares é a ferramenta de *marketing* (Armstrong, 2009), embora isto não seja suficiente para garantir o sucesso do produto.

O controle e rastreamento da origem e forma de comercialização de matérias primas utilizadas na formulação de produtos orgânicos vêm sendo obtido por meio de selos e certificações. No

entanto, há um excesso de certificadores no mercado (ver Quadro 3.3) e muitas empresas fabricantes de ingredientes, de produtos acabados e varejistas vêm criando selos próprios, o que confunde o consumidor e reduz sua credibilidade. A criação de órgãos padronizadores europeus como a Cosmos e NaTrue, assim como o NOP (Natural Organic Programme), nos EUA, tem o objetivo de desenvolver uma maior uniformidade de prática no domínio dos naturais e orgânicos e assim trazer uma maior transparência para os consumidores (Matthews, 2009a). De todo modo, a maior dificuldade encontrada é em relação ao consenso sobre a definição técnica de produto natural.

Quadro 3.3 Maiores selos de certificação natural/orgânica nos EUA e alguns países da Europa

País	Maiores selos de certificação natural/orgânica
França	Ecocert, Cosmebio
Inglaterra	Soil Association, Organic Food Federation, Organic Farmers and Growers
Alemanha	BDIH, Demeter, Naturland
Itália	AIAB (ICEA), CCPB
Irlanda	Organic Trust
Bélgica	EcoGarantie, Natrue
EUA	NPA, Oasis, OPCAI, NSF, NOP
Suécia	White Swan
Suíça	IMO
Canadá	CerTech

Fonte: elaborado pela autora a partir de Organatural (2009) e OrganicMonitor (2009)

As certificações também oferecem desafios aos fornecedores e fabricantes, uma vez que ao restringir o uso de determinados ingredientes⁴⁷, acabam aumentando o custo e tempo de desenvolvimento de novos produtos e comprometendo a eficácia geral destes, pelas dificuldades técnicas ainda existentes mencionadas acima (Organatural, 2009).

Ingredientes Ativos (antiidade e outros)

A necessidade cada vez maior de comprovação dos benefícios prometidos tem levado a indústria de HPPC a investir cada vez mais no desenvolvimento de ativos eficazes, intensificando os investimentos em P&D tanto em empresas desenvolvedoras de produtos acabados como de ingredientes. O desafio se torna ainda maior se considerarmos a influência da tendência de produtos naturais. Isso porque os clientes mais exigentes unem a busca por produtos mais eficazes à busca por produtos de origem natural e produzidos de maneira sustentável.

⁴⁷ Os ingredientes geralmente proibidos pelos selos de certificação de naturais/orgânicos e também de formulações *free-from* são: parabens, formaldeído, fenoxietanol, resorcinol, polietilenoglicóis, lauril sulfato de sódio, óleos minerais, silicone, derivados animais, aromas e corantes sintéticos, cloridrato de alumínio, talco, álcool, peróxido de hidrogênio, amônia, metais pesados, organismos geneticamente modificados, entre outros (Lewis, 2008; Organatural, 2009).

Além disso, antes se buscava proteção da pele contra fatores mais “naturais” como: raios UV; envelhecimento natural (rugas, perda de cabelo, branqueamento dos fios etc.); sensibilidade excessiva ou desordens naturais da pele; celulite e gordura. Já atualmente outros fatores de maior amplitude – muitos reflexos da ação humana sobre a Terra - se colocam como agressores da pele e aceleradores do envelhecimento, como: condições extremas do tempo; poluição do ar, água e alimentos (metais pesados); perda da camada de ozônio; excesso de hormônios; uso excessivo de tecnologia; cigarro; estresse; luz artificial, entre outros. Até mesmo os estudos em epigenética⁴⁸ têm influenciado a identificação de novos nichos, *claims* e ativos (Mintel, 2009). Assim, aumenta ainda mais a necessidade de atividades de P&D focadas no atendimento destas novas necessidades que vêm surgindo.

Dentre os diversos ativos, os direcionados para cuidados com a pele, principalmente de ação anti-idade, são os que recebem maior atenção e também os que devem exibir maior crescimento anual dentre os demais ingredientes usados na formulação de produtos para cuidados com a pele (Frost & Sullivan, 2009). No entanto, o desenvolvimento de ativos de ação antiidade tem exigido uma compreensão mais profunda do processo de envelhecimento da pele. Sendo assim, muitas das grandes empresas do setor têm investido em pesquisa básica a fim de melhor compreender seu mecanismo, o que já não acontece em pequenas e médias empresas.

Uma fonte importante de novos ativos é a transferência de tecnologia existente entre o setor de HPPC e indústrias próximas, como a farmacêutica, alimentícia, têxtil e agrícola. Assim, muitos dos ingredientes utilizados na formulação de produtos cosméticos são adaptados ou inspirados em ingredientes de outros setores, num fenômeno de *cross-technology*. Como exemplo, podemos citar a contribuição da química utilizada na indústria têxtil para o desenvolvimento de condicionadores de cabelo (Bird, 2010). O Quadro 3.4 abaixo traz mais alguns exemplos nesse sentido.

⁴⁸ Epigenética é um termo usado na biologia para se referir a características de organismos unicelulares e multicelulares que são estáveis ao longo de diversas divisões celulares, mas que não envolvem mudanças na sequência de DNA do organismo (Bird, A., 2007 "Perceptions of epigenetics". *Nature* **447**: 396-398).

Quadro 3.4 Exemplos de ingredientes e técnicas utilizadas no setor de HPPC advindas e/ou inspiradas em outros setores da indústria

Indústria/Setor	Ingredientes/Técnicas
Alimentos	Suplementos nutricionais, como vitaminas e antioxidantes; aromas; corantes, extratos vegetais; técnicas de fermentação
Saúde e Farmacêutico	Sistemas de liberação de ativos (nanotecnologia, filmes moleculares); peptídeos sintéticos, biopolímeros, emplastos, enzimas clareadoras de pele, técnicas de engenharia genética e de obtenção de extratos vegetais
Química (têxtil, tintas)	Polímeros, sistemas de liberação, híbridos químicos, acoplamento molecular, química verde, química de colóides e de superfícies, fenômenos de ótica

Fonte: elaborado pela autora

Dentre os ingredientes ativos atualmente mais utilizados figuram as vitaminas e/ou pró-vitaminas (ex.: A, B, E, C, K); enzimas e co-enzimas (ex.: Q10); proteínas naturais, hidrolisadas (ex.: colágeno, elastina, queratina, proteínas vegetais de trigo, soja, arroz, aveia, peptídeos e aminoácidos), sintéticas e obtidas via bioengenharia; biopolímeros fermentados (ex.: ácido hialurônico, beta-glucanos, Schizophyllan, Glucomannan); polímeros marinhos (ex.: polissacarídeos de algas); biopolímeros animais (ex.: ácido hialurônico e quitosana); ativos botânicos como bioflavonóides, polifenóis, glucosídeos, lipídios, antioxidantes (ex.: avenanthramides de extratos de aveia, extratos de chá verde, isoflavonas de soja, camomila, extratos de sementes de uva, alantoína, cinetina); ativos branqueadores da pele de origem vegetal (ex.: arbutin, ácido azelaico), fermentados (ex.: ácido kójico), sintéticos (ex.: fosfato de ascorbil magnésio, glucosamina ascorbyl, tretinoína), metais e minerais (ex.: platina, quartzo, madrepérola, topázio, óxido de zinco, óxido de ferro, turmalina, safira, ametista, diamante, argila etc.). As Figuras 3.4 e 3.5 abaixo mostram a segmentação dos ingredientes ativos por tipo/origem e também por funcionalidade/benefício oferecido, respectivamente.

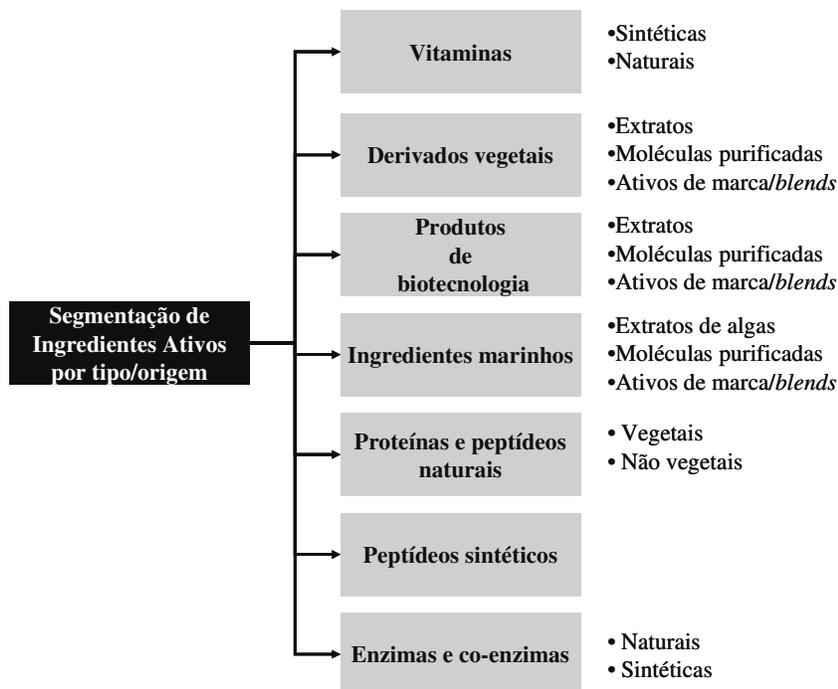


Figura 3.4 Segmentação os principais ingredientes ativos utilizados em HPPC de acordo com seu tipo/origem
 Fonte: Kline & Company (2008)

As tecnologias mais recentes com ação antiidade têm focado na proteção de células-tronco, na reparação do DNA e no fortalecimento do sistema imunológico. Estas tecnologias provêm, em geral, de hormônios obtidos via bioengenharia, células-tronco vegetais e substâncias minerais.

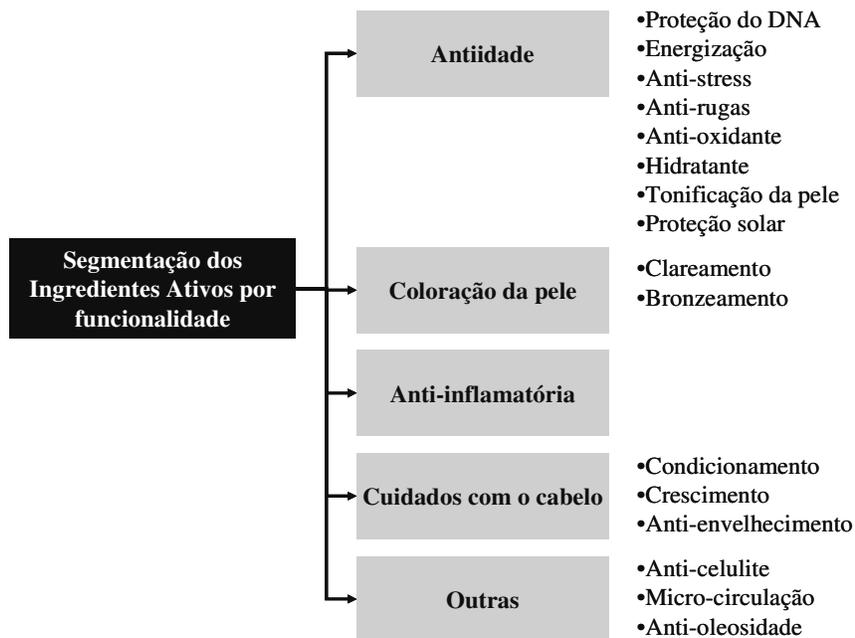


Figura 3.5 Segmentação dos principais ingredientes ativos utilizados em HPPC de acordo com sua funcionalidade
 Fonte: Kline & Company (2008)

Cosmecêuticos e Nutracêuticos

O conceito de cosmecêutico foi criado por Raymond Reed in 1961, mas o termo cosmecêutico propriamente dito foi cunhado em 1980 pelo Dr. Albert Kligman. No entanto, produtos com esta denominação têm ocupado maior espaço no mercado apenas nos últimos 15 anos, sendo atualmente Europa e Ásia os maiores mercados regionais de cosmecêuticos, respondendo por mais de 70 % das vendas globais (Cosmetics & Toiletries, 2009).

Os produtos com esta denominação podem ser definidos como produtos: i) de aplicação tópica, com o objetivo de trazer benefícios diferenciados e mais efetivos para pele, cabelo ou higiene oral; ii) que não necessitam de prescrição médica e podem ser adquiridos em estabelecimentos variados; e iii) que se diferenciam de cosméticos tradicionais por conterem tecnologias diferenciadas (ex.: cremes hormonais) e de maior ação em sua formulação, demandando, portanto, ingredientes ativos de maior eficácia que os produtos tradicionais (Kline & Company, 2009). Muitas vezes são chamados também de dermocosméticos, embora normalmente quando fabricados por laboratórios farmacêuticos.

Os cosmecêuticos se restringiam originalmente aos mercados de luxo e profissionais, mas têm alcançado cada vez mais também outras classes de consumo, como de especialidades, vendas diretas e de massa. Dentre os diversos segmentos de HPPC, o de cuidados com a pele é o maior e de maior crescimento dentre os cosmecêuticos, principalmente devido aos produtos anti-idade (Cosmetics & Toiletries, 2009). Empresas do setor farmacêutico têm realizado grandes investimentos neste segmento, normalmente utilizando a denominação de dermocosméticos, o que aumenta o desafio para as empresas de HPPC. Afinal, o setor farmacêutico apresenta competências sólidas na P&D de novos princípios ativos (Souza & Gorayeb, 2009).

De todo modo, o grande desafio para formuladores e desenvolvedores de ativos, independentemente do setor, é conseguir oferecer de forma comprovada os benefícios diferenciados prometidos. A maioria dos ativos utilizados na formulação de cosmecêuticos visa combater o envelhecimento da pele, principalmente via combate aos radicais livres. A fim de melhor esclarecer o tipo de benefício oferecido por produtos cosmecêuticos, a Figura 3.6 abaixo mostra alguns benefícios anti-idade geralmente prometidos por estes produtos.

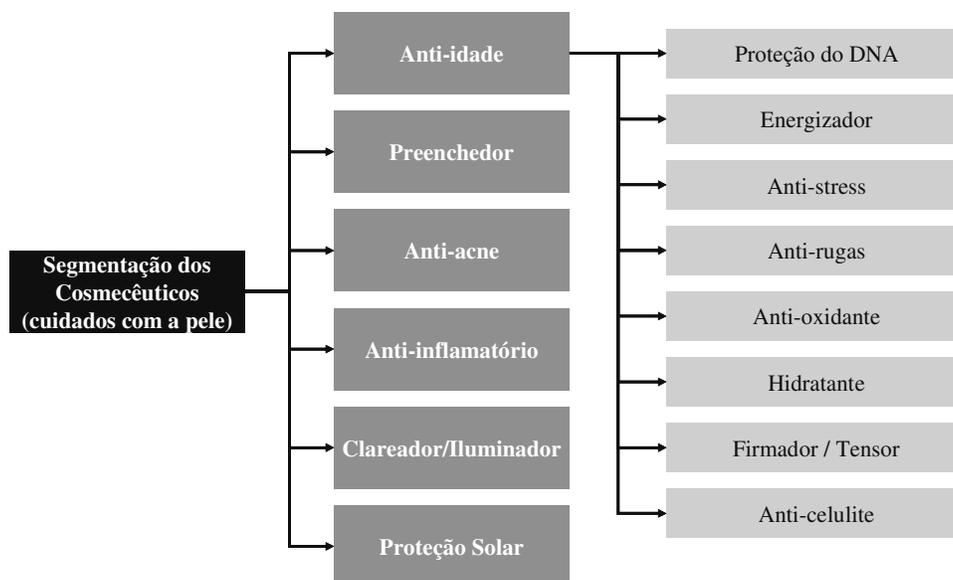


Figura 3.6 Alguns benefícios oferecidos por cosmecêuticos do segmento de cuidados com a pele

Fonte: Adaptado de Kline & Company (2009) pela autora.

Já os nutracêuticos⁴⁹ e nutricosméticos⁵⁰ são alimentos ou parte dos alimentos que apresentam benefícios à saúde e à beleza, respectivamente, incluindo a prevenção e/ou tratamento de doenças. Podem abranger desde os nutrientes isolados, suplementos dietéticos até produtos projetados, produtos herbais e alimentos processados como cereais, sopas e bebidas (Moraes & Colla, 2006). Considera-se que sua ingestão possa trazer benefícios para pele semelhantes aos cosmecêuticos, uma vez que procurar repor minerais e vitaminas essenciais para o corpo, tratar pele, unhas e cabelo, atuar no processo de envelhecimento, entre outros benefícios.

Os nutracêuticos podem ser classificados como extratos vegetais, fibras dietéticas, ácidos graxos, poliinsaturados, proteínas, peptídios, aminoácidos ou cetoácidos, minerais, vitaminas e antioxidantes (glutathione, selênio) (Andlauer & Fürst, 2002). Muitas empresas atuantes no setor de alimentos e bebidas têm investido neste nicho de mercado⁵¹, na forma de iogurtes, chocolates e bebidas especiais (Lennard, 2009b). O interessante é que aqui é possível observar mais uma vez

⁴⁹ Também chamados de alimentos funcionais, embora haja diferença entre eles. Os alimentos funcionais devem estar na forma de alimento comum, ser consumidos como parte da dieta e produzir benefícios específicos à saúde, tais como a redução do risco de diversas doenças e a manutenção do bem-estar físico e mental. Já os nutracêuticos são suplementos alimentares que oferecem benefícios nutricionais e/ou à saúde (Nichol, 2010a).

⁵⁰ Suplementos alimentares que oferecem benefícios de embelezamento ou higienização pessoal (Nichol, 2010a).

⁵¹ As empresas Danone e Nestlé podem ser consideradas líderes deste segmento. Ambas têm adotado estratégias de saúde e bem-estar e realizado grandes fusões e aquisições nesta direção ao longo dos últimos anos. A empresa Unilever, atuante tanto no mercado de alimentos como de HPPC, também tem atuado fortemente nos nichos de nutricosméticos e nutracêuticos e fundiu recentemente o seu P&D global em uma estrutura comum para atender a todos os segmentos em que atua (Montague-Jones, 2009).

fenômenos de *cross-technology*, porém no sentido inverso ao mencionado acima. Muitos ingredientes tradicionalmente utilizados em produtos cosméticos vêm sendo incorporados na formulação de nutracêuticos, como colágeno, ceramidas, ácido hialurônico, antioxidantes e coenzima Q10 (Matthews, 2009b).

Um estudo da Bernstein Research (2009) aponta que as empresas do setor de alimentos têm investido mais neste nicho do que as empresas de HPPC e farmacêuticas. Os analistas consultados no estudo sugerem que isto pode ser porque o desenvolvimento de alimentos funcionais e de nutricosméticos está muito mais próximo dos limites das competências – e, portanto uma extensão muito mais natural - do desenvolvimento de alimentos do que de cosméticos ou medicamentos. Além disso, para as empresas de cosméticos, os nutracêuticos podem também representar uma ameaça para seus produtos tradicionais, podendo oferecer riscos de canibalização, ou mesmo de destruição dos seus modelos de negócio (Montague-Jones, 2009).

Os mercados nos quais este segmento tem maior popularidade são o europeu e japonês. Já o mercado norte-americano anda é considerado pequeno. De acordo com Lennard (2009b), no Japão existem lojas especializadas na venda de suplementos de beleza e a presença da Shiseido no segmento traz credibilidade - 16% de todos os suplementos vendidos no Japão são posicionados como suplementos de beleza. Já na Europa Ocidental, os nutracêuticos são prevalentes em uma série de estabelecimentos, como lojas de alimentos saudáveis na Alemanha, onde 11% dos suplementos vendidos são posicionados como de beleza. Já no EUA este índice é de apenas 1%.

O valor do mercado global de nutricosméticos em 2009 foi calculado em US\$ 2,1 bilhões, com previsão de atingir US\$ 5,62 bilhões em 2015, segundo a empresa Frost & Sullivan. Ainda segundo esta empresa, este segmento está crescendo em um ritmo mais acelerado do que o do setor de HPPC (Nichol, 2010a). No entanto, os maiores desafios trazidos por estes segmentos são o preço – acima de alimentos e suplementos usuais - e o ceticismo dos consumidores em relação à sua eficácia ou real necessidade. Isto traz grande de necessidade de investimentos não só em *marketing* por parte dos fabricantes, mas também em P&D e testes clínicos para comprovação da eficácia dos produtos desenvolvidos. Além disso, os consumidores de cosmeceuticos e nutricosméticos são também exigentes com relação ao tipo e origem das matérias-primas utilizadas, geralmente tendo preferência por ingredientes naturais. Assim, podemos perceber certa

sobreposição entre os nichos de produtos naturais e orgânicos, cosmeceuticos e nutracêuticos em relação ao perfil do consumidor alvo.

Sistemas de liberação de ativos e nanotecnologia

Com o aumento da complexidade dos ativos presentes em cosméticos tradicionais e cosmeceuticos, assim como da necessidade de se obter melhor desempenho e eficácia, tem aumentado a necessidade de: i) maior controle da liberação de ativos; ii) maior estabilidade dos mesmos; iii) redução de possíveis irritações; iv) maior eficácia na liberação; v) maior e melhor penetração; e vi) prolongamento de sua validade e tempo de ação.

Assim, tem-se buscado desenvolver novos mecanismos de liberação controlada de ativos assim como aperfeiçoar os mecanismos já existentes. Os sistemas de liberação de ativos envolvem normalmente nanopartículas, mas também micro e mili cápsulas, micro esponjas, filmes e emplastos, além de tecnologias de liberação de fragrâncias (Kline & Company, 2008). Os sistemas de liberação com melhor penetração, como micro cápsulas de retinol, palmitato de retinil e acetato de vitamina E, estão sendo direcionados principalmente para formulações de ação antiidade. Além disso, é provável que as micro cápsulas ganhem maior espaço no mercado devido aos temores e incertezas dos consumidores em relação a sistemas de liberação baseados em nanotecnologia (Pittman, 2009b).

Por sua vez, nanotecnologias têm se mostrado eficazes em produtos para o cabelo (liberação de vitaminas), filtro solares (nanopartículas de dióxido de titânio e óxido de zinco), cremes hidratantes e de ação antiidade (ex.: nanopartículas de platina), maquiagem, sabões e cremes dentais. Algumas vantagens de sua utilização estão relacionadas à maior penetração dos produtos na pele, aumento na durabilidade dos produtos e redução da oleosidade das formulações.

Um estudo recente da Thomson Reuter's (2010)⁵² sugere que nanotecnologias possam ser usadas para a criação de novos nichos de mercado em HPPC. Segundo este estudo, atualmente existem mais de 1.000 produtos no setor que contêm um nanomaterial como ingrediente-chave. O estudo mostra ainda que a pesquisa global em nanotecnologia para todos os tipos de produtos de consumo está estimada em US\$ 9 bilhões por ano. Além disso, um levantamento feito no âmbito deste estudo na base Derwent World Patents Index (DWPI) das patentes em produtos de beleza

⁵² 'Can Nanotech Unlock the Fountain of Youth? (Pitman, 2010b).

associadas a nanotecnologia mostrou que elas dobraram em número no período entre 2003 e 2009, saindo de 181 e chegando a 367. Este levantamento também mostra que grandes empresas do setor - L'Oreal, Avon, Amorepacific, Evonik, Galderma, Nuskin -, mas também fornecedores e empresas que não atuavam no setor – ex.: Basf, Fujifilm - estão se envolvendo nesta linha de P&D (Pitman, 2010b,2010c).

No entanto, os riscos e possíveis efeitos do uso de nanotecnologia para o organismo humano e para o meio-ambiente ainda não são totalmente conhecidos, o que tem gerado muita controvérsia com relação à liberação de seu uso em diversos setores da indústria. Alguns órgãos, como a Organização de Consumidores Europeus (BEUC) e a Agência Ambiental Federal Alemã (UBA), chegaram a orientar a população a não utilizar produtos que contivessem nanopartículas em sua formulação até que os riscos fossem esclarecidos (Bird, 2009b). Eles defendem a rotulagem obrigatória e a geração de uma lista de todos os produtos que contenham algum tipo de nanotecnologia. Já a Comissão Europeia tem se mobilizado no sentido de gerar uma legislação unificada sobre o tema, que seja transparente e democrática, a fim de evitar a desconfiança generalizada entre os consumidores europeus, como no caso da liberação de materiais geneticamente modificados no mercado europeu (Soap, Perfumery & Cosmetics, 2009a).

A necessidade de melhor esclarecer os mecanismos de ação e interação das nanopartículas tem impulsionado muitas pesquisas por parte de instituições de pesquisa e também por empresas. Essas pesquisas visam não só o desenvolvimento de novas aplicações como também demonstrar a segurança de seu uso. Um exemplo é o Centro para Nano Segurança da Universidade de Napier (em Edinburgh, RU), criado especificamente para este fim. Ele está envolvido em diversos projetos financiados pela União Europeia dentro do Seventh Framework Programme (FP7). Nos Estados Unidos, a pressão da população sobre os potenciais riscos para a saúde e segurança associados ao uso de nanotecnologias nas áreas de saúde e HPPC levou o FDA a se comprometer com um orçamento de US\$ 15 milhões para financiar pesquisas nessa área e apoiar a regulamentação do uso de nanotecnologias (Pitman, 2010b).

Regulação

Os produtos de HPPC devem atender a uma série de regulamentações próprias do setor ou gerais que dizem respeito à vigilância sanitária, às boas práticas de fabricação e controle às marcas e patentes, à defesa do consumidor, à rotulagem e à metrológica, (entre outros Franquilino, 2009a).

Estas regulamentações, sejam nacionais ou internacionais, funcionam como impulsionadoras de inovação uma vez que impõem restrições de natureza diversa, forçando as empresas a adequarem constantemente formulações, ingredientes, embalagens, processos etc..

As empresas atuantes no setor devem ficar atentas não só à legislação dos mercados nos quais atuam, como também dos grandes mercados globais, uma vez que alterações na legislação de países mais desenvolvidos costumam ser precursoras ou inspiradoras de modificações na legislação de mercados menores e/ou de países menos desenvolvidos, até por serem mais rígidas. Além disso, mesmo que as legislações sejam normalmente nacionais ou de mercados comuns, há sempre um esforço de harmonização entre elas, ou seja, uma aproximação de critérios mínimos e exigências dos mercados de interesse. A legislação brasileira sobre cosméticos, por exemplo, é harmonizada apenas com os países do MERCOSUL (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), porém as legislações da UE e dos EUA servem como referenciais (Franquilino, 2009b). No caso de empresas nacionais que exportam seus produtos, claramente é fundamental que estejam alinhadas com as legislações de todos os países para onde exportam.

Atualmente, a legislação da UE implementada em 1º de junho de 2007, conhecida pela sigla REACH (Registration, Evaluation, and Authorization of Chemicals), tem gerado um grande esforço de adequação por parte das empresas fornecedoras de ingredientes químicos atuantes no mercado europeu. Seu principal objetivo é “melhorar as condições de vida da população”. Neste sentido, força a substituição de substâncias químicas consideradas danosas à saúde humana e ao meio-ambiente. “Uma das principais características do REACH é que o ônus da prova de segurança das substâncias químicas comercializadas passou a ser de responsabilidade da indústria” (Franquilino, 2009b). Além disso, o registro (eletrônico) de cada substância é feito mediante o pagamento de taxas.

Além das exigências burocráticas de registro de todos químicos utilizados nas formulações de produtos químicos (com prazo final até 2020), há também maior rigor na avaliação das substâncias e várias restrições ao uso de determinados ingredientes e preparações químicas considerados de alto risco para a saúde e para o meio ambiente, o que leva as empresas a procurarem alternativas. Algumas substâncias mais críticas neste sentido são as de ação conservante, corante, branqueadora, de proteção solar, de alteração da estrutura capilar e também sistemas de liberação controlada de ativos (onde entram as nanotecnologias). O preenchimento

dos dossiês e a realização das análises laboratoriais necessárias para seu preenchimento correto demandam competências em química, toxicologia, química analítica etc..

Na mesma linha, outros países também têm reforçado seus programas de regulação de químicos, como Canadá, Japão, Taiwan, China, Turquia, Suíça e EUA. Estes últimos parecem estar inclinados a adotar uma legislação semelhante à européia em breve. Segundo reportagem da revista Soap, Perfumery & Cosmetics (2009b), a agência norte-americana de proteção ambiental (EPA) está elaborando reformas na lei atual (US Toxic Substances Control Act), alegando que se trata de uma "ferramenta inadequada para fornecer a proteção contra riscos químicos". Uma proposta de nova versão da lei foi proposta no senado norte-americano em abril de 2010. Ela apresenta algumas semelhanças em relação ao REACH, incluindo os dados expandidos e requisitos de informação, além de elementos para maior transparência. As diferenças incluem um processo para tomada de decisões de segurança em todas as substâncias químicas e misturas e um padrão para as determinações de segurança, que se baseia em avaliações de riscos globais e cumulativos (Banerjee, 2010).

Além disso, em julho de 2010, foi proposta no congresso norte-americano um projeto de lei sobre a regulação de segurança em cosméticos (HR 5786, the Safe Cosmetics Act of 2010⁵³), o qual demanda maior rigor do controle pelo US Food and Drug Administration (FDA). Mais especificamente, o projeto prevê o registo anual de todos os fabricantes, distribuidores e casas de embalagens de cosméticos; a declaração do uso de matérias-primas nanométricas; uma lista de métodos alternativos de testes que não envolvam o uso de animais; a declaração de todos os ingredientes em todos os rótulos de produtos, bem como a apresentação de todas as informações sobre a segurança dos ingredientes utilizados. Além disso, a FDA deveria, segundo o projeto, disponibilizar uma lista com todos os ingredientes considerados seguros, proibidos ou de uso restrito. Para financiar a supervisão e execução das medidas pelo FDA, o projeto de lei propõe uma taxa sobre empresas que faturem mais de US\$ 1 milhão.

Em novembro de 2009 foi finalizado pelo Conselho de Ministros da União Europeia um esforço de consolidação das 55 diretivas existentes na UE de controle da comercialização e da segurança dos produtos cosméticos em uma única regulamentação abrangente. Esta mudança faz com que essas regras passem a ser obrigatórias em toda a UE, não mais permitindo que os Estados-

⁵³ Disponível em: <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/thomas>

Membros tenham uma margem de interpretação, como no caso das diretivas. Isso quer dizer que a nova regulação deve ser aplicada diretamente, sem necessidade de implementação de uma legislação nacional.

Dois aspectos importantes desta regulação unificada afetam diretamente o uso de nanotecnologias: i) os fabricantes deverão informar às autoridades responsáveis o uso de nanomateriais em novas formulações seis meses antes do lançamento dos produtos; e ii) passa a ser obrigatório informar no rótulo do produto o uso de nanopartículas de dimensão menor que 100 nanômetros na formulação. Interessantemente, esta medida foi fortemente criticada pelos representantes alemães (Soap, Perfumery & Cosmetics, 2009c).

Outros aspectos regulatórios que merecem atenção estão relacionados a:

i) Testes em animais: de acordo com a legislação da EU, as empresas fabricantes de produtos de HPPC foram proibidas de testar produtos acabados em animais desde 2003. A partir de março de 2009, foram também proibidos os testes de segurança de ingredientes em animais. Finalmente, as empresas do setor terão até março de 2013 para banir os testes de efeitos na fertilidade e de toxicidade de ingredientes em animais. A adequação a esta regulamentação tem demandando vultosos investimentos no desenvolvimento de metodologias de testes alternativas, baseadas em engenharia de tecidos, dispositivos simuladores de órgãos, sistemas biológicos, identificação de marcadores intermediários, técnicas de modelagem computacional, análise de dados integrada etc.. As empresas de HPPC têm lançado mão de parcerias tecnológicas, via estabelecimento de redes entre si, com empresas de outros setores e com ICTs a fim de conseguir cumprir o prazo estipulado para adequação. A Colipa e a Comissão Europeia têm disponibilizado recursos financeiros e auxiliado a formação de redes de pesquisa (Pitman, 2009d);

ii) Embalagens: em agosto de 2009 foi sancionada uma lei francesa que exige que as embalagens de produtos de HPPC passem a utilizar apenas o mínimo de matéria-prima necessária para garantir a segurança, higiene e logística de transporte e distribuição do produto. As alterações na regulamentação de embalagens fazem parte da lei Grenelle, aprovada pela Assembléia Nacional Francesa e pelo Senado francês, a qual abrange uma gama maior de questões ambientais e é uma tentativa de reduzir o impacto ambiental dos produtos embalados. Esta lei compromete principalmente o segmento de produtos de luxo e tem sido motivo de discussão e protesto por parte de empresas atuantes no mercado francês e da EU como um todo (Bird, 2009c). Assim, esta

restrição legal se coloca como importante direcionador de investimentos em novos materiais de embalagens - mais baratos, mais leves, facilmente recicláveis e menos ambientalmente impactantes (ex.: bioplásticos⁵⁴) -, *designs* econômicos e eficazes (para reduzir uso de conservantes), assim como em melhoria de produtos, visto que a embalagem vai perder força como fator de decisão de compra por parte do consumidor, fator particularmente importante no segmento de perfumaria *Premium*;

iii) Acesso a recursos genéticos: a maioria dos países signatários da Convenção de Diversidade Biológica (CDB) ainda não possui regulamentação clara sobre o acesso a recursos genéticos e repartição dos benefícios com comunidades detentoras de conhecimento tradicional associado. Isto dificulta principalmente o acesso e utilização de fontes naturais de ingredientes de base e ativos nos países signatários (Ferro, 2006);

iv) Comprovação de *claims*: embora este tópico já tenha sido mencionado acima, vale destacar que os países apresentam legislações diferentes com relação à necessidade de comprovação de *claims* dos produtos de HPPC. Esta diferença se reflete principalmente nas campanhas de publicidade. O Reino Unido é considerado o país com regulamentação mais severa, em consequência do alto nível de exigência do consumidor inglês. Neste país, todo *claim* deve ser comprovado com dados científicos. Isto traz necessidade de melhoria nos protocolos de testes utilizados, assim como na qualidade dos dados apresentados ao consumidor e agências regulatórias. Grandes empresas como Estée Lauder, L'Oréal, Beiersdorf, Procter & Gamble e Johnson & Johnson, por exemplo, foram recentemente investigadas pela agência reguladora de propaganda (Advertising Standards Agency - ASA) do Reino Unido (Nichol, 2010b).

3.5. Considerações finais

Este capítulo permitiu uma visão detalhada da estrutura e dinâmica da inovação no setor de HPPC. Vimos que este setor demanda a geração constante de inovação em função de sua forte segmentação e grande demanda por novos lançamentos vinda do mercado consumidor, cada vez mais exigente. Também foi possível identificar e caracterizar os principais condicionantes da

⁵⁴ De acordo com dados encomendada pela empresa de embalagens Cereplast, estima-se que até 2020 o tamanho do mercado de bioplásticos nos EUA aumentará em cerca de dez vezes em comparação às vendas de US\$ 1 bilhão em 2007, alcançando um valor estimado em US\$ 10 bilhões (Pitman, 2009e).

inovação hoje colocados para o setor, os quais direcionam os investimentos em P&D por parte de fornecedores de ingredientes e fabricantes de produtos acabados.

Parece-nos plausível pensar que tais condicionantes impulsionem o estabelecimento de parcerias tecnológicas entre os atores que compõem a cadeia inovativa do setor a fim de conferir maior agilidade ao processo de geração de inovações tecnológicas. Afinal, grande parte do conhecimento sobre ativos da biodiversidade, nanotecnologia, novos materiais, metodologias de teste *in vitro*, entre outros, está concentrado em empresas de setores correlatos (especialmente o farmacêutico), em ICTs e pequenas empresas de base tecnológica, - como, por exemplo, *start-ups* especializadas em bioprospecção -, assim como em comunidades tradicionais agrícolas e indígenas, fonte importantíssima de conhecimento tradicional sobre organismos ainda desconhecidos ou pouco conhecidos. Assim, se faz cada vez mais necessário estabelecer um canal forte de interação com estas instituições.

O próximo capítulo aborda o estabelecimento de parcerias entre estes atores com o intuito de caracterizá-las em relação ao formato, motivação para seu estabelecimento e modelos de gestão.

Capítulo IV – Caracterização de práticas colaborativas em PD&I no setor de HPPC

4.1. Considerações iniciais

O setor químico é responsável pelo fornecimento de matérias-primas e produtos para praticamente todos os setores produtivos, sendo formado por empresas de diversos segmentos. Dentre estes, os mais intensivos em P&D são os segmentos localizados mais abaixo na cadeia química (*downstream*), como os chamados de química fina⁵⁵ e os produtores de especialidades químicas⁵⁶.

Como mostra um estudo realizado por Cesaroni *et al.* (2007), as empresas deste setor vêm, desde a IIa. Revolução Industrial, buscando estabelecer parcerias a fim de aumentar sua competitividade. Estas parcerias se dão em diversos níveis da cadeia produtiva, em diferentes formatos, com diferentes propósitos, podendo envolver desde etapas como P&D, *marketing*, produção, assim como distribuição e comercialização. Além disso, estas parcerias podem se dar entre empresas fornecedoras, entre fornecedores e clientes, com universidades e centros de pesquisa, entre outras possibilidades.

Esses autores destacam o importante papel das parcerias em P&D para minimizar os riscos dos investimentos nestas atividades, incorporar novos conhecimentos e aumentar a agilidade na geração de inovações tecnológicas, lembrando que acordos de P&D interfirmas e com universidades e os grandes projetos de P&D financiados por associações industriais se tornaram o meio de sustentar os esforços em P&D no setor químico, particularmente em segmentos mais intensivos em pesquisa (Cesaroni *et al.*, 2007).

O setor de HPPC, embora considerado um segmento do setor químico, apresenta particularidades que acabam sendo determinantes do perfil de colaborações em P&D estabelecidas entre as empresas nele inseridas. Como discutido no capítulo 3, relativo à dinâmica de inovação do setor

⁵⁵ Os segmentos classificados como de química fina são os de: defensivos agrícolas; defensivos animais; fármacos, medicamentos e vacinas para uso humano e veterinário; catalisadores e aditivos; corantes e pigmentos orgânicos; e intermediários de síntese (ABIFINA, 2010).

⁵⁶ São intermediários químicos obtidos e comercializados em pequenas ou médias quantidades e de alto valor agregado; ao contrário das *commodities*, produzidas e comercializadas em grandes quantidades (milhares de toneladas) e de baixo valor agregado (Mercado, 1992).

de HPPC, o investimento em P&D pelas empresas de HPPC vem da necessidade constante de gerar novos produtos e assim novas embalagens, ingredientes e princípios ativos. Entretanto, como também discutido no capítulo 3, se pensarmos na taxonomia de Pavitt (1984), este setor seria classificado como um setor “dependente do fornecedor”, considerando a maior parte das empresas do setor⁵⁷, as quais compram ingredientes de linha e muitas vezes até formulações de fornecedores, não realizando maiores esforços em P&D. No entanto, os grandes *players* de produtos acabados não se encaixam nesta taxonomia, uma vez que investem pesadamente em laboratórios próprios de P&D, projetos de pesquisa de mais longo prazo, relação com ICTs e *start-ups*, sendo assim capazes de adotar uma postura mais propositiva frente aos fornecedores de matéria-prima.

Esta diferença claramente influencia o padrão de parcerias estabelecidas pelas diferentes empresas do setor em P&D, seja entre clientes e fornecedores ou com universidades, centros de pesquisa, *start-ups*, entre outros. Nesse sentido, podemos inferir que as parcerias em P&D serão muito mais frequentes em empresas de produtos acabados de grande porte que possuam atividades voltadas para P&D.

Diante do exposto, o presente capítulo tem como objetivo evidenciar e analisar as práticas colaborativas em PD&I que são estabelecidas no âmbito do setor de HPPC seja entre empresas diretamente atuantes neste setor como destas com as diversas instituições que compõem sua cadeia inovativa, detalhada no capítulo 3.

Para tanto, o delineamento inicial deste capítulo prevê o levantamento e análise de dados e casos para permitir: a caracterização dos diferentes tipos de parcerias em PD&I estabelecidas no setor de HPPC, assim como da institucionalização do apoio ao estabelecimento destas práticas; a identificação das motivações para seu estabelecimento frente à dinâmica e condicionantes da inovação no setor e, finalmente, a análise das práticas de gestão adotadas para o gerenciamento destas parcerias tendo em vista as duas categorias de iniciativas que compõem a abordagem de IA, como tratado no capítulo 2.

⁵⁷ É importante lembrar que apesar de estas empresas serem mais representativas do setor de HPPC em número, as 10 maiores empresas do setor respondem por 52% das vendas mundiais, como mostrado no capítulo 3 (Euromonitor, 2008b). No caso brasileiro especificamente, apenas 15 empresas, de grande porte e com faturamento líquido acima dos R\$ 100 milhões, representam 70% do faturamento total do setor (ABIHPEC, 2009). Estas grandes empresas são as que investem em P&D e que poderiam ser consideradas “baseadas em ciência”.

Assim, realizou-se um esforço de acesso às organizações do setor em dois momentos. Primeiramente, na Europa, durante o estágio de doutorado realizado pela autora desta tese na França. Nesta etapa, tentou-se estabelecer contato com mais de 50 empresas de diferentes nacionalidades (via telefone, e-mail, carta do co-orientador e contato direto em feiras de exposição). No entanto, apenas 10 organizações – 9 empresas e uma associação - se dispuseram a colaborar. Representantes destas empresas, predominantemente atuantes na área de P&D, foram entrevistados e responderam oralmente a um questionário semi-estruturado em três tópicos: i) natureza das interações em P&D; ii) processos de busca e seleção de parceiros; e iii) processos de gestão das parcerias. As entrevistas foram realizadas entre abril e maio de 2008. O questionário utilizado nas entrevistas encontra-se no Anexo III. Além disso, ainda na França, tentou-se obter o apoio da FEBEA para obter acesso às empresas, mas esta não concordou em colaborar.

A mesma tentativa foi feita no Brasil por intermédio da ABIHPEC, a qual concordou em enviar o questionário de pesquisa a todos os seus associados. No entanto, apenas 3 empresas retornaram o questionário enviado. Desta forma, os dados revelados foram insuficientes para que fossem incluídos na amostra.

Nos dois casos, ficou evidente a dificuldade encontrada para realizar esta pesquisa devido à indisponibilidade ou resistência das empresas em ceder as entrevistas e revelar dados considerados por elas estratégicos, tanto no Brasil como na Europa.

Diante destas dificuldades, optou-se então por trabalhar com dados secundários a fim de evidenciar e caracterizar os tipos de práticas colaborativas em PD&I estabelecidas no setor de HPPC. A partir da consulta a publicações especializadas do setor, foram levantados 43 casos de parcerias os quais podem ser considerados ilustrativos da ocorrência de parcerias entre organizações ligadas ao setor. Estes exemplos são apresentados e detalhados no item 4.2.

Além disso, também com base em dados secundários, foi realizada uma análise de iniciativas que caracterizam esforços de institucionalização do apoio ao estabelecimento destas parcerias por meio do estudo do caso francês - em que há um esforço considerável neste sentido por parte do governo e de associações ligadas ao setor no âmbito do programa de “polos de competitividade de cosméticos” -, comparativamente ao caso brasileiro – por meio da análise da Redebio, do polo de cosméticos de Diadema e outras iniciativas menores -, em que este processo ainda se encontra incipiente. Esta análise é o conteúdo dos itens 4.3 e 4.4.

Já no item 4.5, a amostra das 10 únicas organizações que concederam entrevistas é utilizada para complementar a análise das motivações para o estabelecimento de parcerias em PD&I no setor de HPPC e, principalmente, as práticas de gestão adotadas para seu gerenciamento.

4.2. Iniciativas colaborativas em PD&I no setor de HPPC

A fim de evidenciar e melhor entender os tipos de parcerias estabelecidas entre as empresas que compõem o setor de HPPC, foram coletados e analisados 43 casos ilustrativos de parcerias em PD&I estabelecidas entre organizações ligadas ao setor no período entre janeiro de 2007 e abril de 2010. As fontes de informação consultadas foram as mesmas utilizadas no capítulo 3 e estão listadas no Anexo I.

Foram incluídas nesta análise as parcerias relacionadas a P&D e inovação tecnológica e também iniciativas *online* de busca de oportunidades de parceria, as quais podem ser consideradas estratégias explícitas de inovação aberta, mesmo que incompletas. Não foram considerados na análise acordos comerciais de produção, distribuição e comercialização, assim como casos de aquisição com foco apenas em expansão de mercado em áreas em que as empresas já atuavam. As aquisições consideradas foram apenas aquelas que tiveram como objetivo a incorporação de competências tecnológicas ou a entrada em novos segmentos de mercado. As parcerias analisadas foram classificadas de acordo com o tipo e objetivos. Esta classificação foi baseada nas definições encontradas na literatura e estão detalhadas e comentadas mais adiante. Assim, foi possível identificar e caracterizar as iniciativas colaborativas em P&D no conjunto de empresas de HPPC analisado.

Os casos coletados envolveram 36 instituições liderando as iniciativas (coluna Empresa), das quais: 18 eram fabricantes de produtos de HPPC – incluindo-se aqui empresas farmacêuticas fabricantes de dermo-cosméticos -, 17 eram fornecedores de matérias-primas e ingredientes e 1 era uma fundação. Logo, é possível notar que na amostra analisada, as empresas com maior poder de compra e de investimento neste tipo de parceria são grandes empresas de HPPC e grandes fornecedores. Já os parceiros eram de tipos mais variados: associação, empresa de consultoria em P&D, empresas de outros setores, investidores de capital de risco, o próprio consumidor final, fabricantes de produtos de HPPC, ICTs e, predominantemente, fornecedores e *start-ups* (ou empresas de base tecnológica - EBTs). A Tabela 4.1 abaixo traz os casos, as instituições

envolvidas e os tipos de parceria estabelecidos observados no período de janeiro de 2007 a abril de 2010, a partir de publicações especializadas do setor.

Tabela 4. 1 Tipos de parcerias em PD&I estabelecidos por empresas do setor de HPPC, entre jan. 2007 e abr. 2010

Empresa			Parceiros			Parceria
Nome	Tipo	Origem	Nome	Tipo	Origem	Tipo
Alcan Packaging Beauty	fornecedor secundário	Canadá	10 empresas e 2 ICTs	empresas de outros setores, ICTs	variada	parceria pre-competitiva
Alliance Boots	fabricante HPPC	RU	Longbow Capital e Institute of Life Science da Swansea University	investidor de risco, ICT	RU	centro de pesquisa
Alliance Boots	fabricante HPPC	RU	Longbow Capital e Institute of Life Science da Swansea University	investidor de risco, ICT	RU	web site
Amore Pacific	fabricante HPPC	Coreia do Sul	BioChemics	EBT	EUA	P&D conjunto
Ashland Inc.	fornecedor secundário	EUA	Hercules Inc	fornecedor secundário	EUA	aquisição
BASF	fornecedor secundário	Alemanha	Ciba	fornecedor secundário	Suíça	aquisição
Beiersdorf	fabricante HPPC	Alemanha	Bubbles and Beyond	EBT	Alemanha	co-desenvolvimento
Caleco Pharma	fabricante HPPC	EUA	Cosmetic Project Management	consultoria	Espanha	consultoria em P&D
Ceapro Inc.	fabricante HPPC	Canadá	University of Guelph	ICT	Canadá	licenciamento tecnológico
Chemyunion Química	fornecedor secundário	Brasil	Unesp	ICT	Brasil	P&D conjunto
Clarins	fabricante HPPC	França	Kibio natural cosmetics products	fabricante HPPC	França	aquisição pós VC
Cognis	fornecedor secundário	Alemanha	InterMed Discovery GmbH	EBT	Alemanha	parceria pre-competitiva
Colgate-Palmolive	fabricante HPPC	EUA	Vários	variados	variada	web site
CP Kelco US Inc.	fornecedor secundário	EUA	Fluxome Sciences A/S	EBT	Dinamarca	joint venture
CPL Aromas	fornecedor secundário	RU	Consumidores	consumidor	variada	blog
Dow Chemical CO.	fornecedor secundário	EUA	Rohm and Haas Co.	fornecedor secundário	EUA	aquisição
Intelligent Formulation	fundação	RU	Yorkshire Chemical Focus, Institute of Pharmaceutical Innovation (Univ. of Bradford) e Particles CIC (Univ. of Leeds)	associação e ICTs	RU	parceria pré-competitiva
International Specialty Products (ISP)	fornecedor secundário	EUA	Vinciencia	fornecedor secundário	França	aquisição
Johnson & Johnson C. C. Inc.	fabricante HPPC	EUA	cientistas e consumidores	ICTs e consumidor	variada	web site

Kerry Group plc.	fornecedor MP vegetal	EUA	Dierbergers Óleos Essenciais AS	fornecedor MP vegetal	Brasil	intercâmbio tecnológico
Kyowa Hakko Kogyo Co. Ltd.	fornecedor secundário	Japão	Lonza	fornecedor secundário	Suíça	licenciamento tecnológico
L'Oréal	fabricante HPPC	França	Hurel Corporation	EBT	EUA	P&D conjunto
L'Oréal	fabricante HPPC	França	Nestlé, Schneider Electric, PSA Peugeot Citroën, etc.	empresas outros setores	variada	parceria pré-competitiva
L'Oréal	fabricante HPPC	França	Essie Cosmetics	fabricante HPPC	EUA	Aquisição
Natura	fabricante HPPC	Brasil	LNLS	ICT	Brasil	centro de pesquisa
Naturex	fornecedor secundário	França	Natraceutical	EBT	Espanha	Fusão
Nu Skin Inc.	fabricante HPPC	EUA	Toyo Bio-Pharma Inc.	EBT	Japão	joint venture
O Boticário	fabricante HPPC	Brasil	USP, Pele Nova Biotecnologia	ICT, EBT	Brasil	P&D conjunto
PierreFabre	fabricante HPPC	França	Promens	fornecedor secundário	Islândia	co-desenvolvimento
PL Thomas	fornecedor secundário	EUA	Polifenoles Natural	fornecedor MP vegetal	Espanha	joint venture
Procter & Gamble	fabricante HPPC	EUA	Vários	variados	variada	web site
Reckitt Benckiser	fabricante HPPC	RU	Vários	variados	variada	web site
Rexam Personal Care	fornecedor secundário	EUA	Vários	fabricante HPPC	variada	centro de pesquisa
SGD	fornecedor secundário	França	Strand Cosmetics Europe, VPI, Wauters, Extrême Paris	fornecedor secundário e fabricante HPPC	França	co-desenvolvimento
Shiseido	fabricante HPPC	Japão	Bare Escentuals	fabricante HPPC	EUA	Aquisição
Skinvisible	fabricante HPPC	EUA	Cambrex	fornecedor secundário	EUA	joint venture
SNS Nano Fiber Technology LLC	fornecedor secundário	EUA	Struktol Company of America e University of Akron	fornecedor secundário e ICT	EUA	co-desenvolvimento
Symrise	fornecedor secundário	Alemanha	Consumidores	consumidor	variada	blog (micro)
Symrise	fornecedor secundário	Alemanha	BRAIN, AnalytiCon	EBT	Alemanha, EUA	P&D conjunto
Unilever	fabricante HPPC	RU-HO	BioChemics	EBT	EUA	P&D conjunto
Unilever	fabricante HPPC	RU-HO	Solazyme Inc.	EBT	EUA	co-desenvolvimento
Unilever	fabricante HPPC	RU-HO	TIGI	fabricante HPPC	RU	Aquisição
Unilever	fabricante HPPC	RU-HO	University of Leeds	ICT	RU	P&D conjunto

Fonte: elaborado pela autora a partir de publicações do setor (ver Anexo I)

Vale lembrar, como detalhado no capítulo 2, que a escolha do formato ou modo de governança de cada relação de parceria está muito ligada ao risco, à reversibilidade e ao nível de comprometimento exigido da empresa nessas interações (van de Vrande *et al.*, 2006). Nos casos

analisados, a distribuição dos tipos de parceria encontrados por frequência foi, do mais frequente para o menos frequente: aquisições (8); P&D conjunto (7); iniciativas *online* de busca de oportunidades de parceria (7); co-desenvolvimento (5); *joint-ventures* (4); parcerias pré-competitivas (4); centros de pesquisa (3); licenciamentos (2); intercâmbio tecnológico, consultoria em P&D, fusão (1 vez cada). Cada uma das modalidades encontradas no levantamento feito no presente trabalho de tese é detalhada abaixo.

Aquisição: Os casos de aquisição podem ser motivados por diversas razões, como mostra a literatura. Ela pode ser vista como uma forma rápida de incorporar novas tecnologias e competências (Schilling & Steensma, 2002), ou de ganhar acesso a novos mercados (Vermeulen & Barkema, 2001), como também uma forma de alcançar economias de escala e escopo (Garette & Dussage, 2000; Hoffmann & Schaper-Rinkel, 2001). O setor de HPPC vem apresentando um alto dinamismo em aquisições, estas tendo se tornando mais frequentes como estratégia de crescimento das empresas (Souza & Gorayeb, 2009). Segundo Moris (2009), as principais motivações para aquisições neste setor são semelhantes às encontradas na indústria em geral, ou seja: i) expansão geográfica em segmentos em que as empresas já atuam; ii) obtenção de economias de escala e escopo; iii) alcance de novos nichos e segmentos de mercado. Este último fator motivacional pode ser considerado uma forma de poupar investimentos no desenvolvimento de novas cadeias de fornecimento, novos canais de distribuição e vendas, assim como otimizar esforços em P&D, *marketing* e inovação. Nesse sentido, a literatura sugere que as aquisições mais bem sucedidas são aquelas com foco em complementaridade de recursos, e não em similaridade, pois permite à firma aprender novas e valiosas capacidades (Harrison *et al.*, 1991, 2001). Assim, foram incluídos na amostra de 43 casos apenas as aquisições com este último perfil⁵⁸.

Dos 43 casos analisados, **8** foram de aquisições e todos envolvem grandes empresas de produtos acabados ou fornecedoras de ação mundial que adquiriram empresas menores com o intuito de incorporar competências tecnológicas diferenciadas e assim ingressar ou se tornar mais competitivas em determinados segmentos de mercado. Um dos casos analisados, o da empresa Clarins, se caracterizou por aquisição pós-investimento de risco corporativo ao longo de 4 anos.

⁵⁸ Ou seja, durante o período de coleta de dados, foram encontrados casos de aquisições com foco apenas em expansão geográfica e em obtenção de economias de escala. Estes casos não foram contabilizados por não estarem relacionados a PD&I.

Centro de Pesquisa: foram observados **3** casos de empresas que financiaram o estabelecimento de centros de pesquisa com a finalidade de ganhar agilidade em P&D. Independentemente de os centros serem fisicamente instalados em ICTs parceiras (caso da Alliance Boots e da Natura) ou não (caso da Rexam), o objetivo é sempre atrair parcerias em P&D, agregando idéias externas e esforços em pesquisas com fins pré-competitivos. Estas parcerias são mais aprofundadas, normalmente estabelecidas com apenas um parceiro e são mais comuns em setores com maior intensidade em P&D e na geração de inovação, como o químico e elétrico (Laursen & Salter, 2006).

Co-desenvolvimento: foram classificados como co-desenvolvimento, as parcerias que têm como objetivo o desenvolvimento de uma tecnologia, um produto ou uma linha de produtos específicos, ou seja, são parcerias com o escopo focado em desenvolvimento tecnológico e não em pesquisa ou P&D de forma mais ampla. São parcerias de mais curto prazo e com maior comprometimento por parte das instituições parceiras. Foram encontrados, em nossa análise, **5** destes casos, os quais foram liderados tanto por fabricantes de HPPC como por fornecedores. As parcerias se deram com empresas similares, EBTs e, em um dos casos, com uma ICT. Em todos os casos, a parceria envolvia desenvolvimento de alto teor tecnológico.

Consultoria em P&D: este tipo de consultoria se caracteriza como um tipo de prestação de serviços voltado para o assessoramento nas diversas etapas de P&D de uma empresa. No **único** caso encontrado, a consultoria atuava na formulação, no desenvolvimento e na concepção do modelo de comercialização de uma nova linha de produtos.

Fusão: embora muitos estudos mostrem que a maior parte dos casos de fusão é na verdade aquisições (van de Vrande *et al.*, 2006), pudemos observar **um** caso de fusão entre uma empresa fornecedora de matéria-prima e uma EBT. Neste caso, a empresa fornecedora pode incorporar ao seu portfólio ingredientes diferenciados, como corantes naturais, pós vegetais, pectinas, ingredientes funcionais, leveduras e cafeína e a EBT passou a focar mais fortemente em outro segmento em que já atuava: o de desenvolvimento de suplementos nutricionais.

Intercâmbio tecnológico: na amostra analisada também foi observado **um** caso de intercâmbio tecnológico, tipo de aliança em que em que duas ou mais empresas trocam entre si tecnologias próprias a fim de atingir objetivos estratégicos, sem necessariamente haver um acordo de licenciamento do tipo *cross-licencing*. No caso observado, entre duas empresas fornecedoras de

matéria-prima vegetal, este intercâmbio teve o intuito de aumentar o portfólio de ingredientes naturais orgânicos certificados e assim aumentar área de atuação de ambas.

Iniciativa *online* explícita de busca de parcerias: foram também encontrados em nossa análise casos em que não se observou o estabelecimento concreto de parcerias, mas o acesso ou a estruturação de “*toolkits*” ou ferramentas virtuais explícitas de busca de conexões e parcerias em P&D e inovação, focadas em parceiros acadêmicos ou em usuários. Como visto no capítulo 2, estas iniciativas podem ser consideradas práticas de IA, uma vez que evidenciam que os agentes externos – sejam eles empresas, usuários, ICTs – são vistos como fontes importantes de inovação pela empresa e que esta estabeleceu processos internos para tentar acessar estes agentes de forma direta e explícita. Foram incluídos nesta categoria os casos de empresas que: i) participam de blogs e comunidades virtuais como forma de incentivar a contribuição dos usuários em seu processo de criação (2); e que ii) criaram web sites para divulgação de desafios e necessidades tecnológicas e para submissão de idéias e propostas de parcerias em P&D e licenciamento tecnológico (5).

Joint Venture: este tipo de aliança se caracteriza pelo compartilhamento do controle de um empreendimento, assim como lucros e perdas que este venha a sofrer. É uma parceria que envolve comprometimento e investimento financeiro na nova empresa ou na empresa parceira. Logo, pode apresentar um alto custo de saída, muitas vezes podendo ser mantida mais devido a esse custo do que por ter efetivamente tido sucesso (Gulati, 1998). Portanto, é menos flexível e menos reversível que alianças sem compartilhamento acionário (van de Vrande *et al.*, 2006). Em nossa amostra foram encontrados 4 casos de *joint venture*, em que o principal objetivo foi o de combinar competências tecnológicas específicas das empresas parceiras em um novo negócio lucrativo para ambas. Como objetivos secundários, foram identificados o acesso ao conhecimento sobre novos mercados, sejam estes novos segmentos ou novos países.

Licenciamento tecnológico: foram 2 os casos encontrados deste tipo. Em um deles, o licenciamento teve o intuito de explorar a patente de uma nova variedade de planta, desenvolvida em uma universidade, rica em um princípio ativo de interesse. No outro, foi licenciada uma metodologia de testes baseada em genética molecular.

P&D conjunto: este termo se refere, neste trabalho, a acordos de parceria em P&D que englobam etapas que antecedem o desenvolvimento propriamente dito de novos produtos e

tecnologias, mas que já têm um escopo aplicado. Foram 7 os casos encontrados que se encaixaram nesta definição. Estes casos se caracterizaram pela parceria de fabricantes de HPPC e fornecedores com ICTs e/ou EBTs. Seus objetivos eram variados, mas em geral tratavam da avaliação da aplicabilidade de novas tecnologias e metodologias de teste.

Parceria pré-competitiva: já a parceria pré-competitiva se caracteriza por ser uma iniciativa em pesquisa de duas ou mais empresas, muitas vezes até de setores diferentes e podendo configurar uma rede, com o objetivo de investigar um problema ou desafio tecnológico comum e gerar resultados que possam servir como base para apoiar futuros desenvolvimentos em cada uma das empresas envolvidas. Nos 4 casos encontrados, o objetivo da parceria era o de gerar bases de dados, de novos materiais e de ferramentas.

Embora a amostra obtida seja limitada do ponto de vista quantitativo e não permita uma extrapolação para todo o setor de HPPC, o levantamento e a análise realizados são inéditos no setor de HPPC e evidenciam uma grande e interessante diversidade de arranjos colaborativos no setor. No entanto, consideramos ainda necessária a caracterização de outro tipo de arranjo também observado neste setor: os polos de competitividade. Embora este tipo de arranjo não inclua obrigatoriamente parceiras em P&D, ele propicia um ambiente favorável à colaboração, principalmente se amparado por políticas de incentivo direcionadas para isso. Mais particularmente, foram identificados casos interessantes de P&D colaborativa neste tipo de ambiente na França⁵⁹. Desta forma, a próxima seção se dedica ao detalhamento de polos de competitividade no setor de HPPC francês, assim como das políticas e mecanismos de incentivo estabelecidos pelo governo francês, sob uma perspectiva de institucionalização de um ambiente favorável à colaboração em P&D entre as empresas do setor.

⁵⁹ A autora do presente trabalho teve a oportunidade de conhecer e observar a dinâmica do mercado de HPPC francês no período de setembro/2007 a julho/2008, quando realizou estágio de doutorado na Universidade Pierre Mendès-France, em Grenoble, sob a supervisão do professor Vincent Mangematin. Assim, foi possível identificar características-chave que diferenciam o setor de HPPC na França e no Brasil, principalmente em relação aos esforços dedicados a PD&I.

4.3. Os polos de competitividade de cosméticos na França

Arranjos produtivos locais (APLs) e sistemas locais de produção (SLPs)⁶⁰ já foram bastante tratados na literatura quanto à sua estruturação e sua contribuição para a competitividade das organizações envolvidas. De forma geral, podemos defini-los como a “concentração geográfica de empresas e instituições de um mesmo segmento, incluindo desenvolvedores de tecnologias específicas para o segmento, associações de comércio, governo local e universidades” (Porter, 1998). Ainda segundo Porter (1998), este tipo de aglomeração promove o aumento da competitividade das empresas envolvidas por meio da cooperação no desenvolvimento, na produção, na capacitação da força de trabalho e na promoção comercial. No entanto, sua dinâmica depende fortemente do apoio de instituições e do governo para o provimento de infra-estruturas, assim como de grandes empresas as quais determinam as trajetórias industriais nas regiões (Markusen, 1996).

Assim como vários setores produtivos, o setor de HPPC também apresenta casos de aglomerações deste tipo e, partindo do pressuposto de que estes arranjos são facilitadores da interação entre as organizações que os compõem e de que estas relações incluem parcerias em P&D, consideramos crucial a análise destes arranjos como parte do trabalho exploratório de identificação e caracterização das práticas colaborativas em P&D no setor de HPPC. É importante lembrar, no entanto, que ainda não é possível observar uma estruturação robusta deste tipo de arranjo no setor de HPPC brasileiro, como veremos na próxima seção. Daí o interesse em caracterizar e analisar os arranjos identificados na França. Estes, além de mais consolidados, contam com um programa do governo francês de incentivo e apoio, especialmente às atividades de P&D colaborativas.

⁶⁰ Segundo a RedeSist — Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (<http://www.ie.ufrj.br/redesist>) — estes dois conceitos são distintos. “Arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais com foco em um conjunto específico de atividades econômicas que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente, envolvem a participação e a interação de empresas — que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras e clientes, entre outros — e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento”. Já “sistemas produtivos e inovativos locais são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local (Suzigan *et al.*, 2004).

Sabe-se que as características do setor, como tipo de produto, número de concorrentes, condições de entrada, importância e fontes de inovação, dentre outros, influenciam a natureza e a intensidade das relações estabelecidas. No caso de cooperação em atividades estratégicas como P&D no interior de arranjos e sistemas produtivos locais, setores com atividades e produtos mais intensivos em conhecimento são menos propícios à cooperação em P&D, ao passo que produtos com base tecnológica madura são mais favoráveis a esse tipo de cooperação, pelo menos em etapas pré-competitivas (Suzigan *et al.*, 2007).

A formação de APLs e SLPs pode ocorrer naturalmente, mas o governo pode fortalecê-la por meio de políticas de incentivo. Essas políticas podem variar desde a criação de infra-estrutura até a especialização dos trabalhadores no contexto local ou regional, por meio de incentivos à educação técnica específica, por exemplo (Porter, 1989).

A importância destas aglomerações no setor de HPCC francês justifica esse item, mesmo não sendo verdadeiro para o caso do Brasil. Na França há uma política de incentivos e é possível observar a forte institucionalização do apoio a parcerias em P&D nestas aglomerações, mesmo com a presença de grandes empresas que dominam elos importantes da cadeia produtiva, sob a governança de instituições locais com forte representatividade (Suzigan *et al.*, 2007). No Brasil já se podem notar também algumas iniciativas neste sentido, porém ainda em estágio incipiente, como evidenciaremos mais adiante.

Denominados pelo governo francês de polos de competitividade, estas aglomerações – que apresentam níveis variados de organização institucional, estrutura produtiva, formas de governança, grau de cooperação, etc. - estão inseridas num conjunto de políticas públicas de ciência e tecnologia implementadas recentemente, devido à visível queda em seu desempenho em P&D, segundo alguns indicadores. Ainda assim, a França, de acordo com dados da OCDE (2008b), investe um pouco mais de 2% do PIB em P&D. O setor público responde por 37% deste investimento e o setor privado, por 63%. O país ocupa a 6ª posição no *ranking* mundial de publicações científicas e em 2005 foi responsável por 4,5% das patentes depositadas na tríade.

No entanto, para melhorar o índice de aplicação e comercialização destes resultados, em 2007 foi criada a Agência Nacional de Pesquisa (ANR), a qual provê financiamento de projetos de P&D em áreas consideradas prioritárias (saúde, TICs, nanotecnologia, energia e desenvolvimento sustentável). Foram criados também uma agência de avaliação (AERES) e uma agência de

financiamento da P&D no setor produtivo (OSEO Innovation) a fim de alavancar as atividades de P&D em ICTs e PMEs. Finalmente, o governo francês criou uma plataforma de financiamento público da inovação em seus polos de competitividade, sendo ao total 71 polos, dos quais 2 são do setor de HPPC⁶¹.

Os polos de competitividade compõem a política industrial proposta pelo governo francês em 2004 e têm como principal objetivo “a mobilização dos fatores essenciais da competitividade, particularmente a capacidade de inovação, reforçando a competitividade da indústria francesa” (Souza & Gorayeb, 2009). São compostos por empresas, laboratórios de pesquisa, centros de formação e prestadores de serviços especializados, com foco no estabelecimento de parcerias para a geração de inovação. Os polos são temáticos e classificados em três categorias, de acordo com a relevância de sua atuação em âmbito nacional e internacional: Polos Mundiais, Polos de Vocação Mundial e Polos Nacionais/Regionais. Como estes polos apresentam diferenças estruturais, organizacionais e de desempenho (Bertrand & Dayan, 2008), podemos pensar que alguns poderiam ser classificados como APLs e outros como SLPs, embora não tenhamos feito esta análise.

Em relação às fontes de financiamento, os polos contam com apoio financeiro via Fundo Único Ministerial (FUI) aos melhores projetos de P&D e às plataformas de inovação selecionadas por meio de chamadas públicas (3 ao ano); financiamento parcial das estruturas de governança dos polos, em conjunto com as autoridades locais e as empresas; apoio financeiro às ações temáticas coletivas iniciadas pelos polos em diferentes campos, por intermédio das Direções Regionais da Indústria, da Pesquisa e do Ambiente (Drire); financiamento de parceiros na política dos polos, como a ANR, OSEO e a Caixa de Depósitos aos projetos de P&D conduzidos nos polos; e, finalmente, com o apoio financeiro de autoridades locais a projetos de P&D e plataformas de inovação.

Os dois polos atuantes no setor de HPPC são classificados na categoria nacional/regional: Cosmetic Valley e PASS (Parfums, Arômes, Saveurs, Senteurs). O primeiro tem sido bem avaliado e integra a lista dos 39 polos de competitividade que atingiram os objetivos na avaliação da política de polos referente ao período de 2006 a 2008. Já o segundo, apesar de concentrar mais de 50% da atividade nacional do setor, faz parte da lista dos 13 polos que não alcançaram os

⁶¹ Este número se mantém desde julho de 2007.

objetivos e devem passar por profunda reconfiguração (Souza & Gorayeb, 2009). Há ainda um terceiro polo, menor e não incluído no programa de polos de competitividade da França, o Polo Cosmético de Rhône-Alpes, do qual trataremos mais adiante.

Estes polos apresentam vantagens comuns de economias de aglomeração e promovem a aproximação e o estabelecimento de parcerias comerciais/produativas e tecnológicas entre fornecedores, fabricantes de produtos acabados, *start-ups* tecnológicas e ICTs.

Aliás, a França conta com diversas faculdades e cursos de graduação dedicados à cosmetologia, o que, além de impulsionar as parcerias tecnológicas, capacita mão-de-obra para atuar no setor. Muitas destas instituições se encontram fisicamente estabelecidas junto aos polos, estabelecendo um forte intercâmbio com as empresas. Já no Brasil são muito poucos os cursos regulares nesta área, sendo em sua maioria cursos técnicos ou de especialização (pós-graduação *lato sensu*). Devido à relevância do entendimento destas aglomerações e das vantagens que elas trazem para a competitividade do setor de HPPC francês, elas são detalhados a seguir.

Cosmetic Valley

O Cosmetic Valley tem sua origem na década de 70, quando algumas empresas começaram a instalar suas plantas um pouco mais afastadas da região parisiense. A instalação de empresas líderes do setor atraiu um número significativo de empresas fornecedoras de matérias-primas (*commodities* e especialidades) e embalagens, perfumistas, laboratórios de análise, empresas de logística, de *marketing*, designers etc.. Em 1994 foi criada a Associação Cosmetic Valley em Chartres, a partir da aliança formada por algumas das empresas da região Eure-et-Loire. Em 2000, este arranjo é reconhecido como sistema produtivo local (SPL) pela *Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale* (DATAR) e, finalmente em 2005, é oficializado *Pôle de Compétitivité* pelo Comitê Interministerial de Planejamento e de Competitividade Territorial (CIACT) sob a marca *Pôle Cosmétique Sciences de la Beauté et du Bien-être*.

Desde sua criação, o polo vem se expandindo significativamente pelas regiões Centre (Eure-et-Loir, Indre-et-Loire, Loiret, Loir-et-Cher), Ile-de-France (Yvelines, Val d'Oise) et Haute-Normandie (Eure, Seine Maritime) e atualmente conta com 550 empresas atuantes ao longo da cadeia de HPPC (totalizando 47 mil empregos e €11 bilhões em volume de negócios), 6 universidades e 200 laboratórios públicos de pesquisa (Cosmetic Valley, 2010). Embora 80% das

empresas sejam pequenas e médias, grandes atores do setor, como LVMH, Shiseido, L'Oréal, Procter & Gamble, Unilever e Johnson & Johnson estão presentes no polo.

Em relação às atividades de P&D, o polo concentra, além das universidades e laboratórios públicos de pesquisa, 136 estabelecimentos de formação, somando 7.680 pesquisadores. A relação com e entre estes organismos é organizada via os programas *Campus de La Cosmetic Valley* e *Laboratoire de Recherche Cosmétique et Parfum*. A associação atua como um facilitador das relações de parceria em P&D entre as instituições-membro, aproximando grandes e pequenas empresas, universidades e centros de pesquisa e contribuindo para criação de um ambiente propício à geração de inovação em colaboração. Além de aproximar e conectar as instituições, ela identifica oportunidades de colaboração em torno de temas comuns, acompanha as parcerias estabelecidas, realiza estudos de viabilidade técnica e estratégica dos projetos e os direciona aos diferentes programas de financiamento disponíveis, tanto públicos quanto privados (Cosmetic Valley, 2010).

Cada projeto assessorado pela Cosmetic Valley é validado por um comitê, que inclui membros da empresa líder e um ou mais parceiros industriais. ICTs membros da Cosmetic Valley podem ser subcontratados em algumas etapas. São realizadas reuniões regulares de modo a acompanhar seu desenvolvimento, mas todos os dados e informações são mantidos em confidencialidade até que se tenha uma patente ou publicação.

Para que os projetos sejam elegíveis aos programas de fomento público, precisam ser colaborativos e envolver no mínimo duas empresas e um laboratório público de pesquisa, além de apresentarem potencial inovativo e de geração de empregos. Os financiamentos públicos cobrem de 30% a 45% do orçamento total dos projetos, dependendo do tamanho da empresa.

Até o início de 2010, 41 projetos de pesquisa haviam sido validados, totalizando €75 milhões, envolvendo 55 PMEs do polo, 16 grandes grupos e 34 laboratórios públicos de pesquisa (Cosmetic Valley, 2010). A Tabela 4.3 abaixo mostra os projetos financiados pelo Fundo Único Ministerial (FUI) desde 2006.

De acordo com estudo realizado pelo governo francês, dentre os beneficiários de financiamento público até 2008, 26% eram PMEs, 33% eram grandes empresas e 41% eram laboratórios públicos. A avaliação também mostra que o polo viabilizou o contato de 10 PMEs do polo com “investidores anjos” ou de capital de risco (DIACT, 2009).

Tabela 4.2 Projetos de P&D colaborativos financiados pelo FUI no âmbito da Cosmetic Valley, 2006-2010

Chamada FUI	Título	Autor do Projeto	Orçamento (€ milhões)
15/02/2006	Cosmetotêxteis	Spincontrol	2,2
15/12/2006	Evolução da pele em função da idade	Pacific Creation	6,1
15/12/2006	Nouveaux décors	Shiseido International France	1,9
15/12/2006	Predição da sensibilização da pele. Plataforma integrada “in vitro in silico”	Biochemical	2,36
15/12/2006	Substâncias naturais e proteção da formulação	ADONIS/Alban Muller Group	4,5
19/12/2007	Cosmever	LVMH RECHERCHE	4,5
30/04/2009	Skinoflor	Laboratoires Dermatologiques d'Uriage	3,8
16/03/2010	Perfugard	Adonis	2,7

Fonte : Cosmetic Valley (2010)

A Associação também atua junto aos centros de formação (universidades, centros tecnológicos, escolas de engenharia e centros privados) de modo a sinalizar competências a serem desenvolvidas, participando da elaboração e montagem de novos cursos. Além disso, organiza periodicamente encontros e conferências sob a temática cosmética (ex.: tecnologia, regulação, responsabilidade ambiental), como os congressos Cosm'innov e Enjeux Reglementaires e participa de feiras e encontros do setor, nos quais procura aumentar sua rede de relações e promover as empresas do polo e as tecnologias e produtos por elas desenvolvidas (Cosmetic Valley, 2010).

Percebe-se um importante esforço no sentido de desenvolver as competências em P&D das empresas do polo. Ainda assim, a P&D ali realizada ainda é considerada pouco desenvolvida quando comparada aos polos de setores mais intensivos em tecnologia (ex.: *Aerospace Valley*, *Minalogic*, *Images & Réseaux*, *Industries Agro-ressources*). Segundo avaliação realizada pelo Centre d'Analyse Stratégique em 2008, as inovações geradas no âmbito da Cosmetic Valley são de cunho mais incremental. Para os autores, isto se deve em parte à dificuldade de sair do contexto do conhecimento técnico e científico para produzir uma abordagem mais holística, focando também em competências em gestão, em gestão de projetos, entre outros (Bertrand & Dayan, 2008). Este diagnóstico permite inferir que mesmo em um ambiente dedicado à promoção da interação e cooperação em P&D, como o proporcionado pela Cosmetic Valley, ainda se encontram dificuldades para extrair valor das cooperações estabelecidas, provavelmente devido à ausência de competências específicas de gestão de P&D e, principalmente, de P&D colaborativa.

PASS (Parfums, Arômes, Saveurs, Senteurs)

O segundo polo de competitividade de HPPC francês, o PASS, é de vocação mais restrita, concentrando-se mais na produção de plantas aromáticas e medicinais e no desenvolvimento de perfumes, aromas, fragrâncias e essências, ingredientes direcionados não apenas para o setor de HPPC, como também para o setor farmacêutico, de limpeza doméstica, de alimentos, entre outros. Localiza-se mais ao sul da França, abrangendo a região Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) (PASS, 2010).

O Polo é formado por cerca de 400 empresas fabricantes de matérias-primas e de produtos acabados, incluindo grandes empresas como Chanel, L'Occitane, Olivers & Co, Firmenich, International Flavors and Fragrances (IFF), Bayer, Cargil, e mais de 3 mil produtores, gerando cerca de 9.000 empregos diretos. Também integram o polo 25 laboratórios de análise, como Skinethic, TxCell e Iris Pharma, 3 escolas de engenharia, laboratórios de várias universidades, como a de Nice-Sophia Antipolis, Universidade de Provence, do Mediterrâneo e de Paul Cézanne, laboratórios públicos (unidades CNRS) e centros de formação (PASS, 2010).

O PASS, que se organizou em uma associação e recebeu a certificação de polo de competitividade do Comitê Interministerial de Planejamento e de Competitividade Territorial (CIACT) em 2005, tem como principal missão “contribuir para o desenvolvimento e valorização da cadeia produtiva de perfumes e cosméticos da região” (PASS, 2010). Para tanto, além dos fundos federais, conta com forte apoio das autoridades e organizações locais, como o Sindicato Nacional dos Fabricantes de Produtos Aromáticos (PRODAROM); o Sindicato Nacional das Indústrias Aromáticas Alimentares (SNIAA); a Associação da Cadeia Produtiva de Cosméticos (COSMED); o clube dos empresários de Grasse e as organizações de produtores e de destiladores de plantas perfumadas. O polo é considerado o principal produtor mundial de lavanda, a qual ocupa mais de 90% de sua área plantada e elevada taxa de exportação, a qual representa mais de 70% das vendas. A produção é certificada, uma vantagem no mercado de produtos naturais (PASS, 2010).

Em relação às atividades de P&D, o polo estruturou um programa englobando PMEs, grandes empresas, laboratórios de análise e ICTs. Desde sua criação, em 2005, até final de 2009, haviam sido gerados 22 projetos validados, dos quais 15 receberam financiamento público. Os projetos englobam desde atividades de pesquisa básica até a geração de inovações em 3 eixos básicos: i)

eficácia e segurança de produtos; ii) química de processos; e iii) identificação de novas matérias-primas naturais e valorização da biodiversidade regional. Totalizam um investimento de €40,5 milhões, dos quais mais de €9 milhões são de fundos públicos (FUI, ANR, 7ePCRD). A Tabela 4.4, apresenta alguns destes projetos. Além disso, segundo consta no *website* do polo, foram criados 5 grupos de trabalho temáticos para discutir temas de interesse comum e assim identificar oportunidades para novos projetos e parcerias, um curso de formação de Mestrado Profissional em segurança de produtos, 9 cursos técnicos e um centro internacional de química analítica de produtos aromáticos naturais (PASS, 2010).

Tabela 4.3 Alguns dos projetos de P&D apoiados pelo polo PASS, entre 2005 – 2009

Título	Autor do Projeto	Parceiros	Tipo da parceria
Ambisafe	Laboratoire Chimie Provence de l'Université de Provence	L'Occitane en Provence, Laboratoire Traces Environnement, Laboratoire d'analyses Albhades Provence, Terre D'OC, APF France, Bougies & Senteurs	Parceria pre-competitiva
Biomaker	Immunosearch	INRIA Sophia-Antipolis, Skinpharma	Parceria pre-competitiva
Chimiosub	Centre de Valorisation des Glucides	Cargill	Co-desenvolvimento
Claryssime	Clos D'Aguzon	Centre Régionalisé d'Expérimentation en Plantes à Parfum; Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, médicinales et aromatiques; Biotechnologies Végétales appliquées aux Plantes Aromatiques et Médicinales de l'Université de Saint Etienne; Université de Nice Sophia Antipolis; entre outros	P&D conjunto
Enzypro	Institut Européen des Membranes à Montpellier ENSCM-IEM	Mane & Fils, Separex	Co-desenvolvimento
Green Extraction	INRA Université Avignon UMR A 408	LMTAI La Rochelle, LCA Toulouse, LFSM Pierrelatte, REUS, ABCAR La Rochelle	P&D conjunto
Immunosearch	IMMUNOSEARCH	Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (IPMC CNRS/UNSA); I3S (UMR CNRS-UNSA); INRIA Sophia-Antipolis; SkinEthic SA; Mane & Fils; Robertet	P&D conjunto
NCS Biodegradability	Université de Montpellier 1	Ecole Centrale de Lyon; Etablissements V; Mane & Fils; Sanoflore; IES Labo	P&D conjunto
Novoarômes	Robertet	LCMBA; WNMRC, Wageningen NMR Center; Università del Piemonte Orientale (Italia); Albert Vieille; Laboratoires Monique Rémy/IFF; Charabot	P&D conjunto
Peptide Binding	Immunosearch	INSERM IFR50; Plate-forme PROTÉOME Nice-Pasteur; CNRS ERT 62; Université de la Méditerranée Université de Marseille Nord; CEA, Gif-sur-Yvette; MANE & Fils	P&D conjunto
Valoplasma	Véolia Propreté	École des Mines, CEP Armines, MANE & Fils, VEOLIA	P&D conjunto

Fonte: PASS (2010)

Em março de 2009 foi instituído um acordo de parceria entre o PASS e o Cosmetic Valey, o qual concentra muitos dos clientes de empresas situadas no PASS. O objetivo desta parceria é desenvolver a colaboração entre os dois centros, contribuindo assim para a competitividade de ambos. O intuito é o de desenvolver uma estratégia comum de inovação e crescimento, reforçando as ligações entre fornecedores e fabricantes de produtos acabados. Para tanto, foi elaborado um plano de ação que contempla: i) identificar possibilidades de projetos colaborativos; ii) identificar sinergias; iii) apoiar relações entre os membros; e iv) promover os polos mutuamente (Montague-Jones, 2009b).

Apesar dos esforços para estimular a cooperação entre os membros do polo e destes com outros atores, uma barreira enfrentada é o importante papel ocupado pelas fórmulas não patenteáveis, o que leva a comportamentos de excessiva proteção e desconfiança no compartilhamento de conhecimentos próprios. “Embora justificáveis, tais atitudes restringem ações coletivas e dificultam o objetivo de criar uma identidade e uma marca para os produtos locais no mercado internacional” (Souza & Gorayeb, 2009).

Centre Européen de Dermocosmétologie (CED) - Pôle cosmétique Rhône-Alpes

O polo cosmético de Rhône-Alpes, como dito anteriormente, não tem o selo de polo de competitividade do CIADT. No entanto, reúne importantes atores do setor de HPPC atuantes principalmente no segmento de dermocosméticos/cosmecêuticos. Das 160 empresas participantes, 22 são especializadas em dermocosmetologia. Dentre os membros se destacam empresas fabricantes de matérias-primas como BASF/Engelhard, Gattefossé, Givaudan, Lavirotte, Miyoshi Kasei, Robertet, Laboratoires Sérobiologiques, Dupont e Greentech; laboratórios de análise como Groupe DermScan, Institut d’Expertise Clinique, Episkin (groupe l’Oréal); fabricantes de produtos acabados, como LVMH, Johnson & Johnson, Bioderma, Famar Groupe Marinopoulos (Sephora). Na região há também conglomerados importantes de centros de pesquisa como LyonBiopole, (virologia, imunologia e diagnóstico), Minatec (micro e nanotecnologia), Axelera (química e meio-ambiente), CNRS, INSERM, IBCP, além de hospitais e importantes universidades, como a de Lyon e de Grenoble.

Criado em 1962 como um centro de dermocosmetologia por um empresário - H. M. GATTEFOSSÉ -, um pesquisador farmacêutico - J. Cotte – e um pesquisador dermatologista - H. Thiers -, tinha como objetivo oferecer ensino e formação para uma área ainda não reconhecida

oficialmente. A organização de jornadas de dermacosmetologia em Lyon começou a atrair membros do P&D de grandes empresas de HPPC. Em 1970 foi criado, na Universidade de Lyon, o primeiro curso de formação em cosmetologia como opção de currículo do curso de farmácia industrial. Em 1973, iniciaram-se os trabalhos de pesquisa, formulação e avaliação de eficácia de produtos contratados por empresas, com a participação de estudantes (CED, 2010).

Hoje, o CED assume as funções de organizar eventos científicos; apoiar atividades de P&D; assegurar a promoção das atividades do polo junto aos órgãos públicos e empresas; melhorar a qualidade do ensino em dermocosmetologia, direcionando-o às necessidades das empresas da região; e potencializar as relações entre os diferentes atores da cadeia de HPPC e com indústrias correlatas. As competências presentes na região envolvem o desenvolvimento de ingredientes e princípios ativos, formulação, teste e análise de eficácia e formação profissional. Em relação a esta última, se destacam 3 escolas de engenharia, 2 universidades, 2 faculdades e 2 centros técnicos com formação em cosmetologia (CED, 2010).

Entretanto, diferentemente dos polos descritos anteriormente, este polo aparentemente não apresenta iniciativas estruturadas para a promoção de parcerias em P&D entre os atores da região, funcionando “apenas” como um centro de apoio e contato, apesar do enorme potencial de geração de inovação da região, considerando-se as importantes empresas e ICTs presentes,

O quadro apresentado nesta seção reforça a grande competência da França no setor de HPPC, tradição amparada por iniciativas diversas do governo francês, entre elas a dos polos de competitividade. Entretanto, fica também clara a dificuldade histórica do país em promover arranjos entre os diferentes atores do processo de C&T ou P&D e, portanto, fazer deslanchar seu sistema de inovação, mesmo num setor dos mais importantes, dinâmicos e antigos.

Na próxima seção é realizada uma análise dos esforços empregados pelo governo brasileiro e também por associações do setor no sentido de apoiar e incentivar parcerias em PD&I. Apesar de não existirem no Brasil iniciativas estruturadas como o exemplo francês dos polos de competitividade de HPPC, há alguns exemplos que merecem destaque.

4.4. Institucionalização do apoio a arranjos colaborativos no setor de HPPC brasileiro

O Brasil, como também destacado pela OCDE (2008b), investe apenas cerca de 1% do PIB em P&D, tendo os setores público e privado participação praticamente equilibrada neste financiamento. Em 2010 o país alcançou participação de 2,5% nas publicações mundiais em revistas indexadas, entretanto, de apenas 0,2% no *ranking* das patentes. Esse último indicador aponta, de certa forma, a baixa dinâmica de inovação do país, assim como a importância e o desempenho do setor empresarial em relação às atividades de P&D e engenharia. Assim, faz-se maior o desafio das políticas públicas para a realização dessas atividades e a geração de inovação por parte do setor produtivo.

O Plano de Ação de C&T elaborado para o período de 2007-2010 com foco neste desafio tem como objetivos aumentar o investimento e o número de recursos humanos qualificados para atividades de P&D e a geração de inovação por parte das empresas. As áreas consideradas estratégicas são: biotecnologia, nanotecnologia, TICs, energia, mudanças climáticas, Amazônia e ciência e tecnologia para desenvolvimento social (MCT, 2010). A Lei de Inovação, de dezembro de 2004, tem como um dos seus objetivos estimular a cooperação entre empresas e ICTs. Há ainda diversos mecanismos de incentivo e apoio à inovação já estabelecidos, mas sua contribuição ainda é considerada limitada, uma vez que são mais voltados para o apoio à P&D e não à inovação propriamente dita e são tidos pelas empresas apenas como “instrumentos de redução de custos do processo de inovação e não como um estímulo à definição de programas de P&D mais ousados” (CGEE & ANPEI, 2009).

Em relação às atividades de PD&I do setor de HPCC brasileiro, este apresenta algum potencial de geração de inovação, mas é pouco aproveitado. Primeiramente, há o potencial de obtenção e produção de novos ativos naturais devido à grande biodiversidade e relativa abundância de fontes de ingredientes naturais no país. Além disso, esta indústria apresenta capacidade de desenvolvimento interno de novos produtos, uma vez que conta com laboratórios de P&D em algumas empresas e ICTs. Uma prova disso é a posição do Brasil em alguns condicionantes de inovação tecnológica no setor, como bio e nanotecnologia, havendo vários projetos sobre estes

temas em andamento em ICTs e empresas, muitas vezes em parceria⁶² e/ou com financiamento do governo (Souza & Gorayeb, 2009).

Ainda assim, são poucas as empresas atuantes no setor de HPPC no Brasil que recebem financiamento público para inovação. A título de exemplificação, realizamos um levantamento dos projetos de P&D financiados pelo governo via FINEP e observamos que das 799 propostas aprovadas nas quatro chamadas públicas do Programa de Subvenção Econômica realizadas entre 2006 e 2009, apenas 14 eram de empresas atuantes no setor, como mostra a Tabela 4.5, abaixo.

Tabela 4.4 Número de projetos do setor de HPPC aprovados nas Chamadas Públicas MCT/FINEP de Subvenção Econômica à Inovação, entre 2006 e 2009*

Ano	Valor do Edital (R\$ milhões)	Total de propostas aprovadas	Propostas de HPPC aprovadas
2006	300	155	1
2007	450	174	7
2008	450	209	2
2009	450	261	4

Fonte: elaborada pela autora, por meio de busca realizada no *web site* da FINEP em maio de 2010

*a lista detalhada dos projetos, empresas proponentes e valores aprovados está no Anexo II

Se considerarmos as chamadas públicas voltadas para cooperação ICT-empresa em P&D, como o Fundo Verde-Amarelo e as Ações Transversais (Cooperação ICT-PMEs; Nanotecnologia) no mesmo período, identificamos mais sete propostas aprovadas, sendo 5 de autoria de uma única empresa, a Natura Cosméticos.

Talvez uma das razões da pouca participação de empresas do setor de HPPC neste tipo de programa seja a falta de uma linha de financiamento voltada especificamente para as necessidades do setor, como acontece para os setores farmacêutico, petrolífero, de energia, de saúde, entre outros. Assim, resta às empresas tentar se enquadrar em temas transversais, como biodiversidade, nanotecnologia e biotecnologia. Vale salientar que, embora estes temas não foquem especificamente no setor de HPPC, apóiam atividades que tem o intuito primordial de valorizar a biodiversidade do país.

Além disso, o relatório de avaliação dos instrumentos de inovação brasileiros elaborado pelo CGEE e pela ANPEI (2009) destaca que:

⁶² Alguns exemplos de parceria: Kosmoscience e LIEC/UFSCar (apoio FINEP); Chemyunion e FEQ/Unicamp; Chemyunion e IQ/UNESP; O Boticário e USP-RP; Natura e diversas ICTS (programa Natura Campus).

“... a plena fruição dos benefícios propiciados pelos novos instrumentos de apoio à inovação requer mudanças nos sistemas de gestão da inovação nas empresas. A crescente profissionalização dessa área, a instituição de equipes com preparo técnico adequado para a gestão da inovação, a adoção de mecanismos de planejamento, controle e apropriação de custos e mudanças nos processos decisórios internos das empresas são fundamentais para que as empresas aproveitem o máximo as oportunidades oferecidas pelos novos instrumentos de apoio à inovação” (CGEE & ANPEI, 2009).

Ou seja, há ainda a necessidade de competências específicas em gestão da inovação, seja internamente ou em parceria, para que as empresas brasileiras possam estruturar um programa robusto de P&D e assim aproveitar os incentivos disponibilizados pelo governo. De todo modo, o ambiente institucional brasileiro de apoio à inovação ainda é recente e ainda deve ser bastante amadurecido.

Embora no Brasil ainda não possam ser observadas iniciativas fortemente estruturadas de apoio a parcerias para inovação no setor de HPPC, como os polos de competitividade de HPPC franceses, há algumas iniciativas em andamento que podem ser consideradas um tímido esforço, ainda incipiente, de institucionalização do apoio à inovação no setor e merecem ser destacadas. São, portanto, detalhadas a seguir.

Instituto de Tecnologia e Estudos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ITEHPEC

Criado em 2006 pela Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), este instituto tem como objetivo “estimular, fomentar e promover atividades de P&D no setor”. Assim, também tem como função prospectar “oportunidades de negócios em inovações tecnológicas, adiantando-se às tendências, integrando conhecimento e recursos disponíveis às necessidades das empresas” (ABIHPEC, 2009). Desde sua criação, o ITEHPEC tem realizado cursos de capacitação em gestão de propriedade intelectual, de elaboração de projetos para submissão a programas de financiamento da inovação do governo, de formação técnica (ex.: aplicação de nanotecnologia em cosméticos), entre outros.

Além disso, desde 2005 vem sendo realizado um evento denominado “*Rodada Tecnológica*”, cujo objetivo é promover a interação entre a indústria e ICTs. Assim, são apresentadas pesquisas em andamento em universidades e instituições de pesquisa que tenham potencial de aplicação no setor. O evento conta com o apoio de instituições como ABDI, SEBRAE, MCT, Finep e Fapesp,

reunindo representantes das empresas, cientistas, estudantes e gestores de políticas públicas (ABIHPEC, 2009).

Portal i3 - Imagine, Inove e Impacte

Este portal, criado em 2009, pode ser considerado uma iniciativa baseada em inovação aberta. Trata-se de uma parceria entre a Agência USP de Inovação e a ABIHPEC, o ITEHPEC, e outras instituições como a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), IPD eletron (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Complexo Eletroeletrônico e Tecnologia da Informação), ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), IPDMAQ (Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Máquinas e Equipamentos), ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção) e Sinditêxtil-SP (Sindicato da Indústria Têxtil de São Paulo).

Tem como objetivo promover o contato da indústria com pesquisadores da USP. Explicitamente inspirado nos princípios de inovação aberta, como pode se observar em seu *web site*⁶³, opera por meio do envio de propostas e demandas de parcerias pelas empresas via internet. A USP então avalia as propostas, as encaminha para pesquisadores da universidade que tenham potencial para solucionar a demanda apresentada e faz a intermediação de negociação do projeto, contrato etc.. É importante destacar a participação da ABIHPEC nesta iniciativa e a ampla divulgação que esta tem feito do portal junto aos seus associados, daí ser considerada em nossa análise como um esforço de institucionalização do apoio a parcerias em P&D no setor.

Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos

O projeto de criação da Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos (Redebio) pode ser considerado um esforço do poder público no sentido de viabilizar uma rede de interações nos moldes dos observados na França, porém em estágio ainda inicial. Ela é resultado de uma aliança formada entre as Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados do Pará (Fapespa), Amazonas (Fapeam), Maranhão (Fapema) e Acre (Funtac), com o intuito de que reunir esforços para promover a formação e o fomento de uma rede de caráter interregional e interdisciplinar. Seu objetivo é apoiar atividades de PD&I mediante a seleção e o financiamento de projetos de pesquisa em rede inter-regional e interdisciplinar em biocosméticos. Assim,

⁶³ (<http://www.inovacao.usp.br/portali3/>)

espera-se fortalecer as cadeias extrativistas da região – cuja ponta é formada por comunidades locais -, melhorando os sistemas produtivos e apoiando essas comunidades para que alcancem melhores níveis de sustentabilidade de suas atividades (Redebio, 2010).

A primeira chamada de propostas de projetos foi realizada em maio de 2009 e 42 propostas foram submetidas por ICTs⁶⁴ do Amazonas (19), Pará (8), Maranhão (7), Acre (5) e Tocantins (3). Os projetos deveriam envolver grupos de pesquisa de ao menos 3 dos Estados participantes e estar entre os 5 temas de interesse: 1) Desenvolvimento de sistemas agroecológicos voltados para a produção de insumos das cadeias produtivas de cosméticos; 2) Desenvolvimento tecnológico no processamento dos insumos; 3) Avaliação sazonal da composição química de óleos e extratos; 4) Padronização e estabilização de extratos e óleos regionais, e 5) Melhoramento de preparações e delineamento de formulações cosméticas.

A seleção das propostas foi coordenada por um Comitê Gestor, formado pelos presidentes da Funtac, Fapeam, Fapespa e Fapema e quatro redes de pesquisa foram escolhidas: i) Rede de Padronização dos óleos de andiroba e copaíba da Amazônia (Repacam), com recursos de mais de R\$ 714 mil; ii) Rede para desenvolvimento de CT&I na geração de insumos da andiroba para aplicação na indústria de cosméticos, com recursos no valor de mais de R\$ 572 mil; iii) Rede para o fortalecimento e inovação estratégica da cadeia produtiva de óleos da Amazônia aplicados em cosméticos (Rede Anaua), com recursos no valor de mais de R\$ 2,3 milhões; e iv) Rede Babaçu-Mampa, com recursos no valor de mais de R\$ 552 mil. Ao todo, as quatro redes somam 22 subprojetos relacionados a pesquisas em biocosméticos (10 de Amazonas, 6 do Pará, 3 do Acre e 3 do Maranhão) (Redebio, 2010).

O resultado final foi homologado em 27 de maio de 2010. A idéia é que os Estados fiquem responsáveis pelo monitoramento dos projetos e utilização dos recursos, que no total somam pouco mais de R\$ 4 milhões. Espera-se que este primeiro edital sirva para estruturar a rede e identificar as potencialidades de cada estado, consolidando os grupos de pesquisa.

Um aspecto positivo da Redebio é o fato de ser inspirada em uma vocação já presente na região, que é o desenvolvimento de cosméticos, como sabonetes e hidratantes, a partir de óleos e manteigas extraídos de espécies vegetais amazônicas, notadamente a castanha, copaíba, andiroba

⁶⁴ Foram aceitas submissões por instituições de ensino superior e/ou pesquisa privadas, porém sem fins lucrativos, o que acreditamos ser um limitante para a iniciativa, como discutiremos mais adiante.

e babaçu. Existe, de fato, toda uma cadeia produtiva estruturada em torno destas matérias-primas, como mostra a Figura 4.1 (Miguel, 2009). Ela envolve comunidades locais extrativistas e de agricultura familiar, pequenos e grandes fornecedores de matéria-prima vegetal – que fazem o beneficiamento destas matérias-primas para vendê-las a fabricantes de produtos acabados -, algumas PMEs especializadas na produção de cosméticos, fitoterápicos e energéticos, além da presença pontual de grandes empresas do setor, como a Procter & Gamble, a Casa Granado – Phebo e a Natura, que recentemente instalou uma unidade fabril de sabões na região. Estas empresas

“têm demonstrado capacidade de organizar novos arranjos e novas redes espaciais entre os polos urbanos regionais e os municípios situados nas suas áreas de influência (...) embora esses circuitos ainda não se encontrem consolidados em todas as etapas da cadeia produtiva e integrados sob a forma de redes completas” (Miguel, 2009).

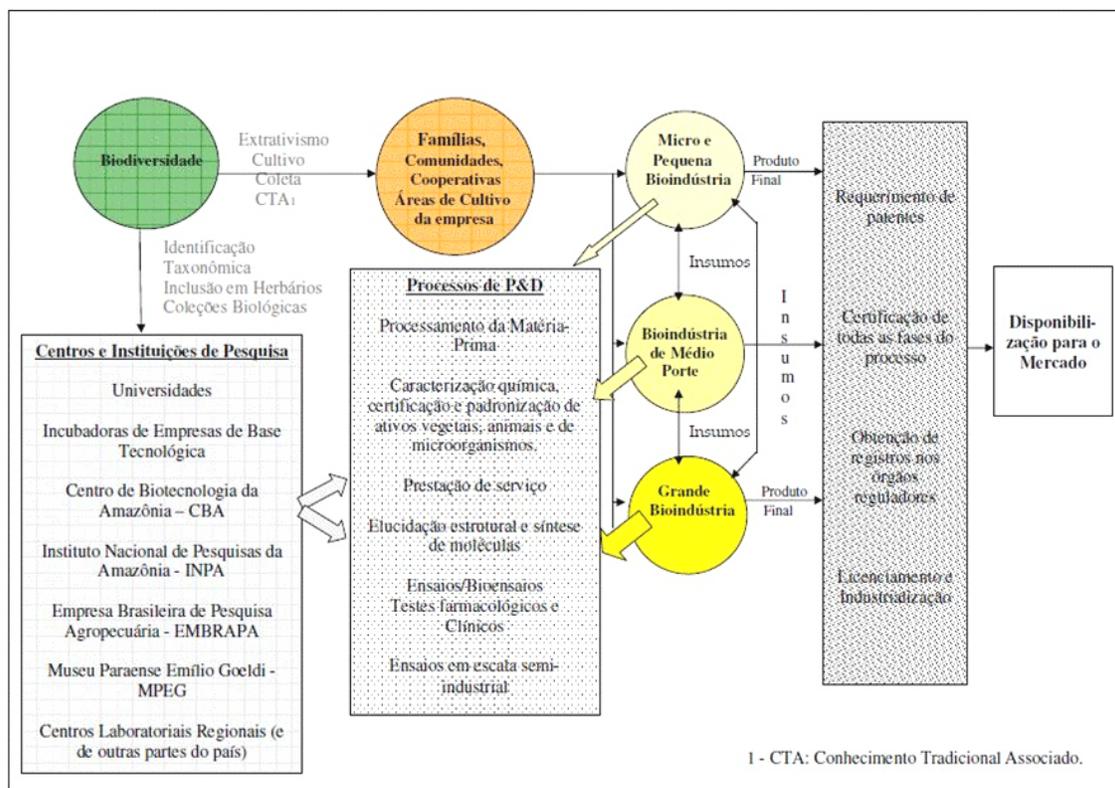


Figura 4.1 Cadeia produtiva de ingredientes cosméticos na Amazônia

Fonte: Miguel (2009)

Assim, a Redebio teria muito a contribuir para a melhoria da qualidade e competitividade dos produtos locais. No entanto, foi estruturada de modo a envolver prioritariamente ICTs e grupos de pesquisa. Teme-se que as empresas da região acabem excluídas deste processo, o que

comprometeria fortemente a criação de sinergias e as possibilidades da Redebio gerar tecnologias que atendam de fato às expectativas do mercado de HPPC, que sejam incorporadas e se tornem inovações tecnológicas, seja de produto ou processo. Além disso, percebe-se uma priorização das atividades extrativistas e de beneficiamento das matérias-primas brutas, em detrimento das demais etapas da cadeia produtiva/inovativa de HPPC que, a nosso ver, deveriam estar no cerne da atuação de uma rede de PD&I em biocosméticos.

Afinal, o objetivo final deve ou pelo menos deveria ser o fortalecimento da indústria de biocosméticos na região via geração de valor que possa ser capturado pela economia local, gerando crescimento e desenvolvimento econômico na região. Este valor idealmente deveria vir da comercialização de produtos de maior valor agregado (novas moléculas, formulações, tecnologias, etc.) e não apenas do aumento da produtividade e qualidade de matérias-primas brutas.

Enríquez (2009), em estudo realizado para o CGEE previamente ao lançamento da Redebio, traz uma proposta neste sentido, ou seja, mais focada no aproveitamento das competências tecnológicas de associações cooperativas, incubadas e EBTs da região amazônica via financiamento de redes de PD&I para o desenvolvimento sustentável de dermocosméticos. O autor relata uma série de experiências bem-sucedidas no âmbito do Programa de Incubação de Empresas da UFPA (PIEBT) e da Rede Amazônica de Incubadoras (RAMI).

O PIEBT possibilitou o crescimento de empresas hoje com projeção nacional, como Chamma da Amazônia, Brasmazon e Juruá. Também tem permitido o nascimento de novas empresas, como o caso da Ervativa, com biotecnologia totalmente autóctone. A RAMI é uma associação que congrega 14 incubadoras de pequenas e médias EBTs, nas quais estão incubadas mais de 60 empresas, a maioria das quais com foco a exploração da biodiversidade (Enríquez, 2009).

Sob esta ótica, é possível vislumbrar redes que tragam benefícios mais amplos, ao longo de toda a cadeia de HPPC, abrangendo não só as comunidades extrativistas, mas também as ICTs ligadas a estes arranjos, empresários e o consumidor final.

No entanto, como destacado por Enríquez (2009),

“a agregação de valor supõe uma tecnologia adequada (...) e o maior desafio para as comunidades extrativistas que dependem da biodiversidade consiste em criar capacitação científica e tecnológica para inovar e, na medida do possível, agregar valor nas próprias localidades. (...) Esta

capacidade é ainda extremamente frágil, fragmentada e pouco consolidada. São poucos os convênios e parcerias entre comunidades e ICTs para gerar inovação. Convênios com empresas também são escassos e na maioria das vezes a agregação de valor foi realizada pela empresa e, normalmente, fora da Amazônia”.

Assim, reconhece-se a importância de fortalecer estes primeiros elos da cadeia, mas espera-se que os próximos editais desloquem o foco de atuação para as etapas a jusante, permitindo o a participação de instituições com fins lucrativos nas redes, mesmo que por meio de exigência de contra-partida, abrindo frentes de P&D de maior intensidade tecnológica e com potencial de gerar resultados de maior valor agregado. Afinal, em levantamento realizado por Arruda (2008), há empresas na região extremamente interessadas em desenvolvimento conjunto de pesquisas e produtos, embora a maior parte das parcerias já estabelecidas tenha sido para prestação de serviços pontuais. Muitas dessas empresas são de pequeno porte, não tendo, portanto, condições de arcar com contra-partidas muito altas, sendo portanto talvez necessário subsidiar parte do investimento.

Além disso, embora se reconheça o esforço do governo em aproximar ICTs de diferentes Estados amazônicos a fim de que não mais disputem pelos mesmos recursos e sim unam seus esforços de modo a reduzir as sobreposições de suas atividades, acreditamos que o apoio a parcerias locais, estabelecidas entre ICTs, EBTs e empresas de uma mesma região que representam diferentes elos da cadeia produtiva do setor de HPPC, apresenta maiores chances de contribuir para o desenvolvimento local. Afinal, nos parece mais plausível que o governo incentive a cooperação em P&D em arranjos colaborativos já em formação e que tenham maior potencial de gerar produtos de maior valor agregado, como no caso dos polos franceses.

Polo de Cosméticos de Diadema

O Polo de Cosméticos de Diadema foi instaurado por meio de uma parceria entre o governo local, ABIHPEC, CIESP Diadema, SESI, SENAI, Fundação Florestan Fernandes, Agência de Desenvolvimento Econômico do Grande ABC e Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, além de empresas de HPPC da região. Criado oficialmente pela Lei Municipal nº 2.237, de 23 de março de 2004, tinha como objetivo, à época, reduzir a violência urbana na região por meio da geração de empregos e aumento da renda da população local, além de reduzir os custos de aquisição de matéria-prima para as empresas do setor.

Congrega atualmente em torno de 430 empresas⁶⁵ do setor de HPPC, sendo 130 fabricantes de produtos acabados e 300 fabricantes de matéria-prima, embalagens, rótulos, máquinas e equipamentos, distribuidores etc., concentrando cerca 10% da produção do setor no país. Esta concentração resulta na geração de mais de 11 mil empregos na cidade (8 mil diretos e 3 mil indiretos) e as empresas do Pólo são responsáveis por 5% da arrecadação municipal (Prefeitura de Diadema, 2008). Fazem parte do polo desde pequenas empresas, com oito empregados, até gigantes como L'Oreal, Unilever, Davene. Assim, pode ser considerado um Arranjo Produtivo Local (APL) (Suzigan *et al.*, 2004).

Algumas instituições como SEBRAE e SENAI, têm atuado fortemente na conformação do polo. O Sebrae contribui na área de gestão, dando credibilidade e referência ao projeto e à formatação do APL, e também é parceiro das rodas de negócios. Já o SENAI contribui para o aperfeiçoamento técnico, fornecendo cursos, treinamentos e consultorias com preços diferenciados, principalmente para as empresas do setor químico e de embalagens (Xavier *et al.*, 2007).

No entanto, a maior parte das iniciativas observadas vai na direção de capacitar profissionais para atuar em atividades de estética e beleza, como cursos de corte de cabelo, depilação, maquiagem, estética corporal e facial, manicure e pedicure. Não foram encontrados casos e evidências de esforços no sentido de estimular as empresas e instituições membros do polo a estabelecer parcerias em P&D e agregar mais valor aos produtos existentes e/ou produzir novos produtos com maior valor agregado.

Assim, percebe-se que se está perdendo uma grande oportunidade de implementar ações estruturadas como as observadas nos polos de competitividade franceses já que, como destacado por Souza e Gorayeb (2009), certamente as empresas situadas nessa aglomeração apresentam enorme potencial para contribuir mais decisivamente para o desenvolvimento local e industrial. No entanto, parece haver uma carência de políticas públicas e mecanismos de incentivo primeiramente às atividades de P&D no setor e também ao estabelecimento de cooperação nessas atividades. Talvez uma das razões desta deficiência seja a baixa clareza na definição, identificação e classificação de aglomerações produtivas no Brasil, dificultando a elaboração de

⁶⁵ Na época de sua criação eram menos de 80.

políticas industriais mais adequadas para os diferentes tipos de aglomerações de empresas (Hasenclever & Zissimos, 2006).

De modo geral, os casos analisados no setor de HPPC brasileiro ilustram bem a falta de visão das instituições políticas no Brasil, que parecem acreditar que o simples fato de o país ser megadiverso no que respeita a biodiversidade basta para as oportunidades surgirem – vide o caso da Rede da Amazônia, tímida e que não atrai a iniciativa privada. Caso mais grave é o do polo de Diadema, cujas atividades nada têm, na verdade, com o desenvolvimento do setor de HPPC, deixando tempo e recursos (humanos e financeiros) se diluírem em ações menores, sem estratégias realmente propositivas para a geração de riquezas pelo setor.

4.5. Práticas de gestão de parcerias em P&D no setor de HPPC: um estudo exploratório

Uma vez realizado o esforço de identificar os tipos de parcerias em PD&I estabelecidas entre as empresas do setor de HPPC, assim como das ações institucionalizadas de apoio ao estabelecimento destas parcerias, nesta última seção são apresentadas algumas impressões sobre as motivações para o seu estabelecimento e sobre a estruturação e organização interna realizada pelas empresas do setor a fim de gerenciar as parcerias estabelecidas, sob um enfoque da abordagem de inovação aberta (IA).

O objetivo desta análise é o de melhor entender os processos envolvidos na busca, seleção e gerenciamento destas parcerias, tendo em vista as duas categorias de iniciativas que compõem a IA, como tratado no capítulo 2. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório com 10 organizações nacionais e internacionais atuantes no setor de HPPC, porém em diferentes elos de sua cadeia inovativa (empresas fabricantes de produto acabado, fornecedores, consultoria e associação). Representantes destas empresas, predominantemente atuantes na área de P&D, foram entrevistados e responderam oralmente a um questionário (Anexo III) semi-estruturado em três tópicos: i) natureza das interações em P&D; ii) processos de busca e seleção de parceiros; e iii) processos de gestão das parcerias. As entrevistas foram realizadas entre abril e maio de 2008.

Apesar das dificuldades e resistência enfrentadas, apontadas no item 4.1, foi possível obter resultados satisfatórios. A Tabela 4.6 abaixo traz algumas informações sobre as empresas

respondentes, como área de atuação, origem, faturamento, número de empregados e cargo do representante entrevistado.

Tabela 4.5 Lista e perfil das empresas do setor de HPPC entrevistadas

Empresa	Inserção na cadeia inovativa	Nacionalidade	Faturamento*	Número de empregados/membros	Cargo do entrevistado
A	Fornecedor secundário	EUA	60 milhões (2009) Cap. fechado	700 (2009)	Vice-Presidente de Desenvolvimento de Negócios
B	Fornecedor secundário	França	69 milhões (2006) Cap. fechado	200 (2006)	Gestor de Tecnologia de Formulação
C	Fornecedor secundário	Brasil	22,5 milhões (2009) Cap. fechado	100 (2009)	Gestor de P&D e Vendas
D	Fornecedor de matéria-prima vegetal	Brasil	56,3 milhões (2009) Cap.fechado	200 (2007)	Diretor Técnico
E	Fornecedor secundário	Suécia	2,1 bilhões (2009) Cap. aberto	2.570 (2009)	Diretor Técnico
F	Fornecedor secundário	França	43,4 milhões (2006) Cap. aberto (SAS)	144 (2006)	Diretor de Vendas e <i>Marketing</i>
G	Consultoria	EUA	N/A	N/A	Gestor de Indústria: Especialidades Químicas
Cosmetic Valley	Associação de Cluster	França	14 bilhões em volume de negócios (2009)	550 (2009)	Diretor Geral
I	Fabricante detentor de marca	RU	33,4 bilhões (total); 3,24 bilhões (HPPC) (2009/2010) Cap. aberto	115.000 (2008/2009)	Coordenador de Parcerias em P&D
J	Fabricante detentor de marca	França	2,3 bilhões (total) 1,1 bilhões (HPPC) (2009) Cap. fechado	9.800 (2009)	Gestor de P&D e <i>Marketing</i> , Diretor Jurídico, Diretor Geral

* valores convertidos em US\$ em 10/05/2010

As respostas e informações obtidas foram tabuladas e separadas em unidades de análise, as quais são listadas no Quadro 4.1, abaixo.

Quadro 4.1 Unidades de análise utilizadas para análise dos dados primários coletados

- Fontes externas de conhecimento e inovação
- Motivações para colaborar
- Desafios Tecnológicos e Interesses em P&D
- Perfil dos parceiros
- Perfil das parcerias
- Organização interna para colaborar:
 - Estrutura
 - Estratégia
 - Processos de busca e seleção de parcerias
- Gestão das parcerias
 - Contrato e Propriedade Intelectual
 - Gerenciamento, acompanhamento e avaliação
 - Financiamento e remuneração
 - Governo e Legislação
 - Compartilhamento de facilidades de pesquisa
 - Implementação e transferência tecnológica
- *Spin-offs*
- Gestão de portfólio de propriedade intelectual e dinâmica de licenciamento (in e out)

A elaboração do questionário e a definição destas unidades se deram a partir de análise da literatura sobre colaboração em PD&I e IA⁶⁶. Acreditamos que o delineamento destas unidades de análise possa auxiliar a compor estudos futuros sobre práticas colaborativas em P&D e de IA no setor ao longo de sua cadeia produtiva, uma vez que podem ser encaradas como as diferentes variáveis que compõem uma estratégia estruturada de inovação aberta. Assim, com base nas unidades de análise definidas, os resultados da pesquisa realizada são apresentados a seguir.

Abaixo segue a análise das empresas da amostra a partir das unidades de análise definidas. É importante destacar que, devido ao pequeno número de empresas, não foi possível identificar um padrão de respostas e comportamentos em função de sua nacionalidade.

Fontes externas de conhecimento e inovação:

Publicações científicas, *websites* de ICTs e eventos - como conferências científicas, seminários, feiras e exposições -, foram as fontes mais citadas de conhecimento pelas 10 empresas entrevistadas. A Internet tem sido largamente utilizada para facilitar e acelerar os processos de busca. Algumas empresas têm pessoal especializado para acompanhar e monitorar as novidades científicas, como é o caso da empresa B mas, na maioria dos casos analisados, pesquisadores internos e líderes de projeto assumem a responsabilidade por isso.

⁶⁶ Notadamente Teece (1986), Doz (1996), Chesbrough (2003), Linder *et al.* (2003), Blomqvist *et al.* (2004) e Chesbrough *et al.* (2006).

Empresas que têm um foco claro em ingredientes naturais, como B e D, também mantêm “excursões” de funcionários a biomas importantes - como a Amazônia - a fim de prospectar novas fontes de inovação, visitando comunidades tradicionais locais.

Elas também mencionaram o *feedback* dos consumidores e clientes, mas, neste caso, o foco está predominantemente mais em satisfação do que em inovação. No entanto, alguns fornecedores, como a empresa C, visitam seus clientes regularmente com a clara intenção de captar novas idéias, tendências, necessidades e demandas, a fim de ganhar agilidade em trazer novos ingredientes. E quando os clientes vão a fornecedores com uma nova demanda, eles também trazem informações importantes sobre o mercado e os consumidores.

A empresa I mantém reuniões regulares com os clientes, a fim de discutir novas idéias e conceitos, mas considera o seu Centro de Inovação localizado em uma universidade a mais importante fonte de novos conhecimentos.

Como apontado pela empresa de consultoria G, tecnologias transversais também são uma importante fonte de inovação. Grandes empresas como a L'Oréal buscam novas tecnologias em outros setores, a fim de identificar oportunidades para estas tecnologias no setor de HPPC. Este tipo de estratégia é analisado por Enkel e Gassman (2010). Outra estratégia é mapear as tendências em "universos" correlacionados, como o mundo da moda.

Segundo uma pesquisa realizada por Garcia e Salomão (2008) sobre o setor de HPPC brasileiro, as principais fontes de informação tecnológica citadas por empresas de HPPC são: feiras nacionais e internacionais de máquinas e produtos, publicações especializadas e científicas, congressos científicos, pesquisas de mercado, *workshops* (informais), viagens internacionais, ICTs, contratações de pessoal qualificado, *benchmarking* e os concorrentes. Mas, segundo a pesquisa, o principal agente de informação são os fornecedores de insumos (franceses, americanos e ingleses), de máquinas e equipamentos (italianos, alemães e agora também os coreanos), e de embalagens (americanos e franceses), principalmente no caso de empresas com baixa capacidade em P&D.

Motivações para colaborar:

Reduzir suas deficiências em P&D foi apontada como a razão principal para estabelecer parcerias por 7 das organizações entrevistadas. Em seguida, foi mencionada a necessidade de aumentar a agilidade em gerar inovação. Reduzir custos com P&D, terceirizar competências não-essenciais e

integração vertical foram citadas uma vez cada. Isso pode indicar que as empresas entrevistadas estejam procurando aprender quando colaboram e não apenas terceirizando atividades que não podem executar. A empresa J apresentou um dado muito interessante: 50% das suas novas tecnologias vêm de propostas de colaboração externa!

Desafios Tecnológicos e Interesses em P&D:

Os principais desafios tecnológicos citados pelas organizações respondentes foram o desenvolvimento de novos ingredientes ativos, de sistemas de liberação controlada e de ativos naturais. Também foi demonstrada grande preocupação com a comprovação da qualidade e eficiência dos produtos. Este resultado se mostra bastante alinhado com os encontrados no estudo sobre os condicionantes da inovação, detalhado no capítulo 3 deste trabalho. A partir destes desafios, as linhas de pesquisa de maior interesse das empresas entrevistadas foram: novas moléculas e ingredientes; novas funcionalidades; fisiologia da pele e envelhecimento celular; bio e fitoquímica; métodos analíticos; métodos de extração; processos de síntese; tecnologias verdes; testes alternativos de segurança e eficácia; controle de qualidade; biotecnologia e fermentação; microbiologia; sistemas de liberação de ativos; tecnologias de formulação.

Perfil dos parceiros:

Quando perguntados sobre o perfil dos parceiros em P&D, as universidades e centros de pesquisa foram os mais citados, 10 e 6 vezes, respectivamente, apesar de se mostrarem claramente insatisfeitos com a política de propriedade intelectual e a burocracia destas instituições, tanto no caso de empresas brasileiras como estrangeiras. Laboratórios de testes, fornecedores, *start-ups* e outras empresas foram pouco mencionados. O interessante é que, no caso de empresas fornecedoras, os clientes foram citados por todas como importantes parceiros de P&D, por serem fonte importante de novas idéias e tendências. Porém destacaram que as parcerias se estabelecem apenas nos casos de clientes grandes, com grandes contas, cujo valor é suficiente para cobrir o risco associado ao esforço de P&D e a exclusividades do fornecimento do ativo resultante, muitas vezes exigida. Outro ponto que chamou atenção foi o fato destas empresas não demonstrarem forte interesse em procurar por parcerias com *start-ups*. Isto é preocupante principalmente no caso de empresas brasileiras, como C e D, sobre as quais se deposita certa expectativa em relação ao seu papel na constituição de redes de P&D, principalmente na região amazônica.

Perfil das parcerias:

Foi encontrada certa diversidade no perfil das parcerias relatadas, apesar do pequeno tamanho da amostra. As universidades foram citadas por todas as empresas como parceiros para fins de pesquisa. Porém, no geral, as empresas manifestaram preferência por tratar estas parcerias contratualmente como prestação de serviços, a fim de evitar problemas com negociação de propriedade intelectual e *royalties*, embora nem sempre seja possível.

Nas relações cliente-fornecedor, predominaram relatos de parcerias para co-desenvolvimento, porém sem um padrão quanto à negociação da propriedade intelectual. Parcerias pré-competitivas foram citadas como uma prática comum entre fornecedores cujos produtos são co-relacionados, porém não competem diretamente, a fim de compartilhar riscos, custos e ganhar agilidade. Grandes empresas como A, J e I⁶⁷ apostam no investimento contínuo em laboratórios de ICTs, a fim de se manterem próximos da fronteira do conhecimento e aumentarem as chances de gerar inovação mais radical. Como já comentado anteriormente, estas parcerias mais profundas e com poucos ou muita vezes apenas um parceiro costumam ser mais frequentes em setores com maior intensidade em P&D e na geração de inovação (Laursen & Salter, 2006).

Também foi destacada pela empresa de consultoria entrevistada como uma tendência entre as grandes empresas do setor a prática de aquisições a fim de incorporar competências tecnológicas e entrar em novos nichos de mercado. A Tabela 4.7 abaixo mostra como se distribuíram as parcerias mencionadas, por tipo de parceiro.

Tabela 4.6 Tipos de parcerias citadas pelas organizações atuantes no setor de HPPC da amostra

Tipos de parceiro	Tipos de parceira	N. de vezes citadas pelas empresas
Universidades	P&D	10
	Prestação de Serviço	1
Centros de Pesquisa	P&D	3
	Prestação de Serviço	1
Clientes	Co-desenvolvimento	5
Fornecedores	Co-desenvolvimento	1
Start-ups de biotecnologia	P&D	2
	Prestação de Serviço	1
Laboratórios de teste	Prestação de Serviço	2
Outras empresas	Parceria pré-competitiva	3
	Fusões e aquisições	1

⁶⁷ A empresa A mantém parcerias regulares com o National Institut of Health e o National Cancer Institut, ambos nos EUA. A empresa J, de nacionalidade francesa, mantém duas unidades de P&D focadas em dermo-cosmetologia. Nestes centros, a empresa mantém parcerias com um hospital, uma universidade e dois institutos nacionais: INSERM e CNRS. Finalmente, a empresa I mantém um centro de inovação localizado em uma universidade.

Organização interna para colaborar:

- Estrutura:

Nenhuma das empresas entrevistadas possui uma estrutura organizacional diferenciada para gerenciar as atividades de colaboração em P&D. Normalmente a busca e seleção de parceiros, bem como a gestão das parcerias são feitas por membros da P&D, como pesquisadores e líderes de projeto. Os gestores de P&D são os responsáveis por aprovar a seleção dos parceiros. No entanto, é possível encontrar algumas particularidades.

Na empresa B há pessoas especializadas no departamento de P&D responsáveis por ir a eventos científicos e fazer pesquisas bibliográficas sobre tendências e potenciais parceiros. Essas pessoas têm uma formação científica e podem recomendar novos parceiros. O departamento jurídico desempenha um papel de liderança na definição das condições das parcerias na empresas E e J, não sendo apenas responsável por redigir os contratos e dar o apoio legal à negociação, como deveria ser esperado (Alexy *et al.*, 2009). Já a empresa F é membro da Cosmetic Valley, portanto deixando atividades como a busca por potenciais parceiros de pesquisa a cargo da associação.

Segundo a empresa de consultoria G, algumas empresas podem ter um grupo dedicado à busca por oportunidades de fusões e aquisições, bem como por novas tendências tecnológicas e tecnologias transversais. Elas também podem ter um grupo responsável pela gestão de *joint ventures* ou também podem terceirizar todas essas atividades para empresas de consultoria. Estas práticas são bastante comuns, segundo a respondente.

Mas o diretor-geral da associação Cosmetic Valley argumentou que isso é possível apenas para grandes empresas, como a L'Oréal. Ou seja, ele acredita que esse tipo de estrutura organizacional está diretamente relacionada ao tamanho da empresa e não à sua intenção de colaborar.

- Estratégia de busca de oportunidades de parceria:

A maioria das empresas entrevistadas tem em sua própria equipe de P&D sua principal fonte de informação sobre potenciais parceiros. Normalmente, eles escolhem os seus parceiros com base no conhecimento prévio ou contato direto de seus empregados. Eles também preferem manter os mesmos parceiros para novos projetos, com os quais eles já estão acostumados a trabalhar juntos, o que indica certa comodidade e receio de assumir os riscos associados a um novo relacionamento.

Eventos científicos e pesquisas bibliográficas também são fontes importantes não só de informações sobre tendências tecnológicas como de potenciais parceiros. Em alguns casos, há o hábito de consultar bases de dados especializadas e os perfis de profissionais disponibilizados em *web sites* de universidades.

Todas as empresas afirmaram receber frequentemente propostas de parcerias de clientes (citados 7 vezes), centros de pesquisa (4), universidades (3) e empresas de pequeno porte, tais como *start-ups* (3). Estas propostas são analisadas por pesquisadores e gestores de P&D, não havendo nenhum procedimento específico nem para receber as propostas nem para analisá-las.

O único cuidado mencionado foi o de assinar acordos de confidencialidade a fim de ter acesso a informações confidenciais das propostas e as empresas recomendam a seus autores que protejam suas tecnologias via patente antes de iniciar a parceria. Esta é uma maneira de evitar que a empresa tenha problemas legais e seja impedida de usar a tecnologia após ter investido seu capital. No entanto, Alexy *et al.* (2009) criticam fortemente este tipo de postura, alegando que as empresas possam estar perdendo oportunidades valiosas ao fazer este tipo de imposição.

- Processos de seleção de parcerias:

Os critérios de seleção das propostas externas são principalmente: o alinhamento estratégico e “ideológico/filosófico” com a empresa, a reputação e a existência de contato prévio com o parceiro potencial. Como as empresas definem suas prioridades e principais competências a serem desenvolvidas ou reforçadas no curto, médio e longo prazos, as instituições interessadas em estabelecer parcerias com eles devem prestar atenção a este aspecto.

Embora pareça óbvio, o estudo de caso sobre a Natura Cosméticos (a ser aprofundado no capítulo 5 deste trabalho) mostrou que a maioria das propostas recebidas durante o ano de 2007 estava desalinhada com as prioridades da empresa, as quais estavam explicitadas no *web site* da empresa. Em seminário sobre IA realizado em Cambridge, Reino Unido em 2008, Nick Wainwright - diretor do escritório de inovação aberta dos laboratórios da HP -, afirmou que um desafio importante na colaboração com universidades e centros de pesquisa é fazê-las compreender a intenção das empresas ao investir em atividades de P&D em colaboração, já que insistem em encará-las como "bancos" ou instituições de fomento.

Outro achado interessante foi a relevância dada à reputação e à existência de contato prévio como critérios para a seleção de um parceiro. Isto está alinhado com a estratégia de busca de novos parceiros acima apresentadas (pesquisa bibliográfica e o conhecimento prévio do pessoal de R&D). As empresas estão interessadas em colaborar com os pesquisadores reconhecidos no mundo científico como "líderes": uma excelente maneira de legitimar suas tecnologias e produtos.

Estes resultados também mostram como estas empresas dependem do conhecimento tácito de seus funcionários sobre parceiros passados, atuais e potenciais, já que não possuem nenhuma documentação estruturada sobre o histórico de parcerias, tais como relatos, cadastros, ou questionários de avaliação, o que é uma temeridade e ilustra uma falta de maior profissionalismo com essa estratégia.

Gestão das parcerias:

- Contrato e Propriedade Intelectual:

A propriedade intelectual (incluindo acordos de exclusividade de uso) e a confidencialidade foram citadas como as cláusulas mais importantes em um contrato de colaboração. De um modo geral, as empresas entrevistadas sempre tentam ter a propriedade intelectual dos resultados de suas parcerias, mas todas afirmaram avaliar isto caso a caso.

Os fornecedores normalmente detêm a propriedade intelectual de seus produtos, mas quando eles são desenvolvidos para ou em cooperação com um cliente específico, estes podem mantê-la total ou parcialmente (um acordo comum é o fornecedor manter a propriedade sobre o processo e o cliente sobre o produto). Outra possibilidade para os fornecedores é manter a propriedade intelectual e ceder ao cliente a exclusividade de compra do produto. Mas isso só acontece quando o volume a ser comprado pelo cliente é considerável. Caso contrário, eles têm a exclusividade apenas até o lançamento de sua formulação final ou depois de um período pré-determinado, normalmente um ano. Mas isso pode variar de acordo com cada contrato.

Em acordos com universidades, foram mencionadas quatro possibilidades: i) a empresa mantém a propriedade intelectual; ii) a propriedade intelectual é compartilhada; iii) a universidade mantém a titularidade da propriedade intelectual, mas a empresa detém os direitos totais sobre a utilização da tecnologia; iv) é feito um contrato de prestação de serviços. Porém, com o avanço das Leis de

Inovação francesa e brasileira, essas opções sobre titularidade e pagamento de *royalties* são decididas em conjunto, pois a maioria das universidades tem política própria de Propriedade Intelectual que rege estes contratos.

Algumas empresas entrevistadas pagam *royalties* aos parceiros, mas outras argumentaram que não o fazem já que financiaram as atividades de P&D. Esta prática parece ser comum nos EUA, segundo a empresa de consultoria G e era muito comum no Brasil, mas hoje em dia as universidades têm valorizado o potencial de geração de receita a partir do licenciamento de suas tecnologias e não têm aceitado estes termos de negociação.

Algumas agências de financiamento também podem exigir a titularidade da propriedade intelectual. Quanto à cooperação com outras empresas, como entre concorrentes, normalmente a propriedade intelectual é compartilhada.

Entre as empresas entrevistadas, algumas possuem seus próprios modelos de contratos de colaboração, enquanto alguns afirmam ser impossível ter um modelo, considerando todas as particularidades de cada parceiro e de cada parceria. Curiosamente, todas as empresas que têm um modelo de contrato pré-estabelecido possuem parcerias mais sólidas, ou seja, projetos de pesquisa permanente com ICTs específicas, ao invés de muitos projetos curtos em colaboração com diferentes instituições. Além disso, duas dessas empresas, B e J, mencionaram o papel importante desempenhado pelo departamento jurídico na liderança da negociação e estabelecimento da parceria.

Considerando os casos das empresas mencionadas acima, as quais são mais inclinadas a terem poucas parcerias, mas parcerias contínuas, podemos pensar em duas possibilidades: i) que tenham poucas parcerias porque seu departamento jurídico é excessivamente rígido e impõe muitas barreiras defensivas para colaborar; ou ii) que são capazes de ter regras e condições mais fixas porque não possuem a rotina de procurar novos parceiros.

Surpreendentemente, apesar de todas as empresas entrevistadas afirmarem usar ou pretender recorrer a recursos naturais para obter novos ingredientes ativos, apenas a empresa D mencionou a legislação sobre acesso à biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais como item importante na elaboração e negociação dos contratos. As demais parecem não priorizar esta questão, o que pode ser compreensível uma vez que muitos países ainda não estabeleceram a sua

regulamentação interna para este tema, mesmo sendo signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica (1992), à exceção dos Estados Unidos.

- Gerenciamento, acompanhamento e avaliação:

Nenhuma das empresas entrevistadas possui um processo formalizado de acompanhamento e gerenciamento de suas parcerias em P&D. Todos os entrevistados afirmaram que cada projeto tem um líder interno, que pode ser um pesquisador ou gestor de P&D, dependendo do tamanho da empresa. O acompanhamento dos projetos é feito informalmente por e-mail, documentos e reuniões. O líder do projeto é quem estabelece com o parceiro a regularidade das reuniões e entrega de relatórios, bem como as metas do projeto.

A empresa J mencionou mais uma vez a intensa participação do departamento jurídico no acompanhamento das parcerias. Alguns líderes de projeto também participam da concepção do projeto e assumem parte das responsabilidades, experimentos e atividades técnicas. Em outros casos, o parceiro é responsável por todas as atividades e a empresa apenas recebe e avalia relatórios e resultados finais.

- Financiamento e remuneração:

Em casos de financiamento próprio de uma atividade colaborativa, as empresas entrevistadas afirmaram liberar a verba antecipadamente, isto é, uma vez que o custo é estimado, a remuneração é programada e as empresas normalmente optam por um repasse mensal ou anual. No entanto, eles podem optar por remunerar somente após a entrega dos resultados. Isso é mais comum nos casos em que a parceria é considerada um serviço e, o parceiro, um prestador. Nos casos de redes e consórcios de P&D, os participantes compartilham os custos e também podem procurar financiamento público parcial, mas esta opção não tem sido muito utilizada pelas empresas entrevistadas, como detalharemos a seguir.

- Governo e Legislação:

Em geral, quando perguntadas sobre a satisfação com a política industrial e o apoio governamental à inovação, os entrevistados em geral preferiram não comentar muito. Das empresas que fazem uso de programas públicos de fomento (subvenção econômica e os programas de benefício fiscal) duas são francesas, (F e J), uma é sueca (E), duas são brasileiras (C e D) e uma é inglesa (I). Embora tenham dito estar satisfeitas com os recursos recebidos,

afirmaram preferir não ter que fazer uso destes mecanismos para suas atividades de P&D. Os principais motivos apontados foram: i) não querem estar presas nem prestar contas a ICTs e ao governo para explorar suas próprias tecnologias; ii) os mecanismos disponíveis não estão focados nas necessidades específicas do setor de HPPC, havendo portanto poucas oportunidades de obter financiamento; iii) os processos de candidatura, seleção e de prestação de contas são muito complexos e burocráticos, não sendo adequados à realidade do setor produtivo.

O diretor técnico da empresa D, que é brasileira, destacou ainda uma deficiência que ele identifica nos programas brasileiros de apoio à inovação: a falta de preparo técnico do pessoal responsável por analisar a elegibilidade das propostas das empresas. A única empresa entrevistada que se mostrou totalmente satisfeita com o financiamento público recebido foi a empresa C, também brasileira, que recebe subvenção econômica do governo federal via Finep e do Estado de São Paulo via Programa PIPE da FAPESP.

O gerente geral da Cosmetic Valley mostrou insatisfação total com a política francesa de apoio à inovação nos polos de competitividade. Segundo ele,

"o objetivo do governo com esses programas é financiar pesquisa e não projetos de inovação. Mas o mais importante para a competitividade do setor não é a pesquisa em si, mas o desenvolvimento de PMEs. E elas precisam de financiamento para seus projetos de inovação. A pesquisa é normalmente feita apenas por grandes empresas, que já têm seus laboratórios sólidos e bem estabelecidos. Assim, a única forma de PMEs terem acesso ao financiamento público é através do estabelecimento de redes. No entanto, o governo não olha para as redes, não tem uma estratégia para gerenciar adequadamente os pólos tecnológicos e clusters. Na verdade, eles nem sequer têm um objetivo claro sobre clusters. Então, como ter uma boa estratégia se você não sabe nem mesmo qual a sua meta? Para mim, o objetivo final de tudo isso deve ser o de capacitar recursos humanos para o setor de HPPC e de gerar empregos e desenvolvimento".

É interessante notar que as queixas e insatisfações não variam muito de um país para outro!

- Compartilhamento de facilidades e instalações de pesquisa:

Cinco das empresas entrevistadas afirmaram realizar atividades de P&D diretamente junto aos parceiros, compartilhando instalações, equipamentos e infra-estrutura e gerando intercâmbio de recursos humanos entre as partes. Isto denota uma troca intensa de conhecimento tácito, permitindo o compartilhamento e a incorporação de competências técnicas importantes. O diretor

técnico da empresa E chegou a mencionar que esta troca é a melhor maneira de aprender e internalizar novas competências. Já as demais empresas não parecem ver isso como uma vantagem, estando mais preocupadas em garantir o sigilo de suas pesquisas e estratégias.

- Implementação e transferência tecnológica:

Nenhuma das empresas entrevistadas se ateuve a comentar em maior profundidade sobre o processo de transferência de tecnologia, todos assumindo isto como um processo simples e bem estabelecido. Curiosamente, isto se opõe à experiência vivenciada pela Natura, como detalharemos no próximo capítulo.

Spin-offs:

As empresas entrevistadas não se mostraram organizacionalmente preparadas para lidar com a possibilidade de geração de *spin-offs* a partir de tecnologias desenvolvidas internamente ou em parceria. A exceção foi a empresa J, francesa, única a afirmar ter um processo. Nesta empresa as oportunidades são identificadas e gerenciadas pela matriz, que recebe o apoio dos departamentos jurídico e de P&D. Nós não tivemos acesso nem a este processo, considerados confidenciais, nem a um exemplo ou caso. O entrevistado da empresa A, norte-americana, mencionou ser comum encontrar novas aplicações de moléculas desenvolvidas internamente. No entanto, essas aplicações são sempre de algum modo incorporadas ao negócio da empresa, não havendo necessidade de gerar um novo modelo. As demais empresas relataram nunca ter havido um caso de *spin-off*, não havendo portanto uma estrutura organizacional para lidar com isso.

Gestão de portfólio de propriedade intelectual e dinâmica de licenciamento (*in e out*)

Desconsiderando a Cosmetic Valley (uma associação) e as empresas G (uma empresa de consultoria) e J, todas as demais afirmaram fazer uso de toda sua carteira de patentes.

A empresa J descreveu seu processo interno de gerenciamento do portfólio de patentes. Mesmo que a maioria das patentes da empresa seja utilizada, há uma Comissão de Proteção Industrial que se reúne duas vezes por ano para avaliar a real necessidade de manter ou não cada patente da empresa, especialmente aquelas que não estão sendo exploradas. Nessas reuniões, as extensões de proteção territorial também são estudadas. A Comissão deve respeitar um orçamento anual estipulado pela matriz para manutenção de patentes. A empresa raramente licencia suas patentes,

bem como patentes externas, embora este último caso seja mais freqüente que o anterior. Ainda assim, não há um processo/mecanismo de busca de patentes externas que possam vir a interessar.

O discurso dos gestores de P&D e *Marketing* da empresa J deixa claro que a principal preocupação da empresa é em proteger suas tecnologias em todos os mercados em que atuam e em não desperdiçar recursos com a manutenção de patentes não utilizadas. Ou seja, a Comissão de Proteção Industrial não tem o intuito de buscar oportunidades de uso para patentes não utilizadas fora do modelo de negócio da empresa, nem de buscar oportunidades oferecidas por patentes externas ao negócio da empresa.

Outras empresas como B, D, E e F não vêem problemas em licenciar patentes externas, mas a decisão é de cunho estratégico e apenas em casos especiais. A empresa E tem um processo interno para busca de patentes externas de interesse, mas este nunca chegou a ser integrado de fato à rotina do departamento de P&D. Por outro lado, nenhuma destas empresas já licenciou suas patentes para terceiros, afirmando desenvolver tecnologias apenas para uso próprio.

A empresa I parece ter uma abordagem mais aberta. A empresa realiza buscas por patentes externas regularmente, bem como tem vários casos de licenciamento de patentes oferecidas por ICTs e outras empresas. A empresa também pode eventualmente licenciar suas patentes a terceiros, mas não há um processo estruturado e formalizado para isso. Já a empresa A tem uma postura oposta. A empresa não vê qualquer problema em licenciar suas patentes não utilizadas, mas nunca licenciam patentes de terceiros, afirmando ser muito cuidadosa com o sigilo de suas atividades.

De acordo com os entrevistados das empresas A e F, no setor de HPPC, as patentes são utilizadas como instrumentos de defesa, ou seja, para que as empresas não corram o risco de sofrer litígios e serem impedidas de vender seus produtos e não para criar valor a partir de sua comercialização ou explorar novas oportunidades de negócio, como propõe a abordagem de IA (Chesbrough, 2006). Além disso, nas palavras do Diretor Comercial e de *Marketing* da empresa F: "Ainda não está claro para as empresas do setor de HPPC se é possível obter o retorno de investimentos realizados no licenciamento de patentes externas".

Finalmente, para o gerente geral da Cosmetic Valley, a gestão da propriedade intelectual não é uma questão importante para as pequenas e médias empresas de cosméticos, sendo relevante apenas para as grandes.

A partir das informações reveladas pelas empresas entrevistadas, é possível posicioná-las no quadrante proposto no capítulo 2 deste trabalho. Este considera a existência de práticas colaborativas de busca por fontes externas de inovação e por caminhos para o mercado para tecnologias internas não incorporadas ao modelo de negócio da empresa, assim como a estruturação e formalização de uma estratégia baseada em IA.

Assim, podemos concluir que nenhuma das empresas da amostra poderia ser posicionada no quadrante de IA plena, mas apenas nos de IA Casual, Parcial e, principalmente, IA potencial, como mostra a Figura 4.2 abaixo. As empresas G e a Cosmetic Valley não foram posicionadas por se tratarem de uma empresa de consultoria e de uma associação, respectivamente. Percebe-se que algumas empresas, como B, C e J parecem estar em um processo de transição entre dois quadrantes, uma vez que já começam a apresentar alguma formalização de processos em uma (caso das empresas B e C) ou duas (caso da empresa J) categorias de iniciativas, porém não explicitamente e não incorporada ao modelo de negócio. A empresa I tem iniciativas e processos bem estruturados, porém apenas na busca de fontes externas de inovação. Já as demais podem ser consideradas tímidas em relação à adoção de iniciativas baseadas em IA.

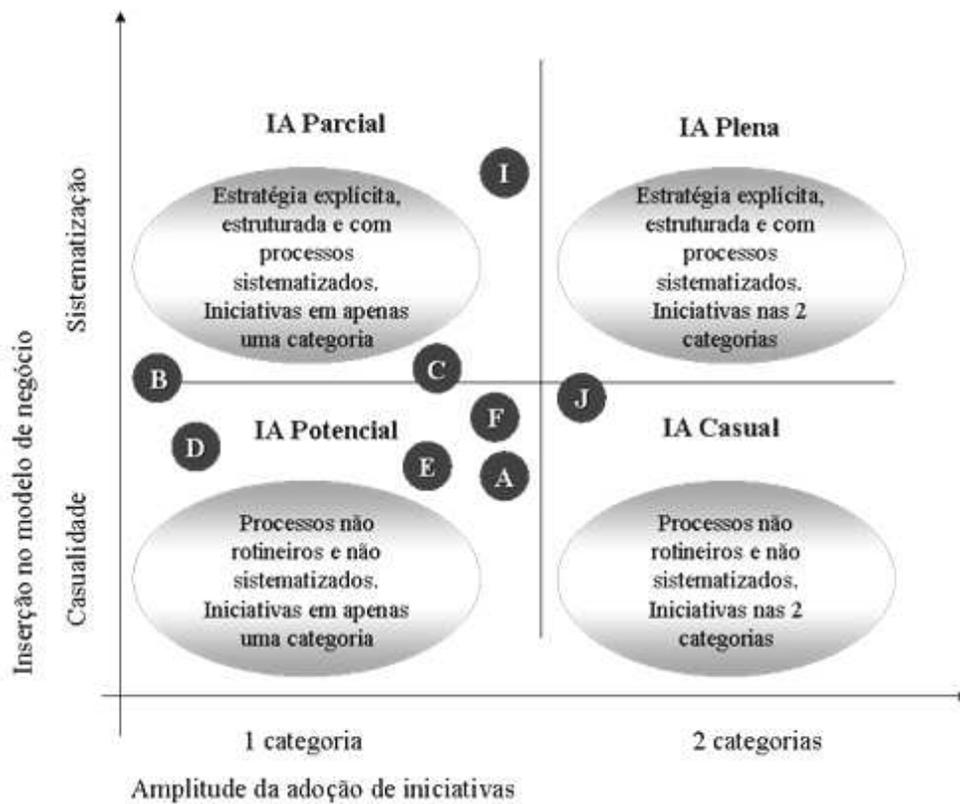


Figura 4.2 Classificação da estratégia de inovação de 8 das empresas entrevistadas em função da amplitude de iniciativas de IA adotadas e da inserção destas iniciativas no modelo de negócio da empresa

4.6. Considerações finais

Este capítulo teve como objetivo identificar e caracterizar os diversos tipos de colaboração em PD&I observáveis no setor de HPPC em termos de motivação, formato e práticas de gestão de modo a demonstrar a riqueza de ações colaborativas em PD&I empreendidas pelas empresas atuantes neste setor. Para tanto, por meio de um levantamento de dados secundários, foram identificados e descritos vários formatos de parcerias estabelecidas entre empresas atuantes nos diversos elos da cadeia inovativa do setor. Posteriormente, foi feita a caracterização de um determinado tipo de arranjo colaborativo fortemente observável na França: os polos de competitividade de HPPC de modo a analisar as iniciativas observáveis de institucionalização do apoio ao estabelecimento de parcerias em PD&I neste tipo de arranjo. Comparativamente, foi realizada uma análise dos esforços de institucionalização do apoio à colaboração em P&D no setor de HPPC brasileiro, com foco nas políticas e ações públicas. Finalmente, são apresentados os resultados de pesquisa exploratória realizada junto a 10 organizações atuantes no setor com foco na identificação de mecanismos e práticas de gestão de parcerias em P&D.

Somadas a esta análise as informações sobre a dinâmica de inovação neste setor apresentadas no capítulo 3, foi possível perceber que as empresas de HPPC dependem fortemente da geração de inovação por meio do lançamento de novos produtos. Vimos também quais têm sido os principais condicionantes da inovação no setor e os tipos de arranjos colaborativos em PD&I que são empreendidos de modo a agilizar a geração destas inovações. No entanto, percebemos também os diversos problemas e dificuldades enfrentados por estas empresas a fim de estabelecer e financiar estas atividades. Os problemas são tanto de ordem institucional como gerencial.

Na esfera institucional falta um arcabouço legal e regulatório – especialmente no Brasil – mais adequado e claro para realmente dar suporte às parcerias e aos contratos de cooperação. Além disso, as políticas e programas públicos de apoio à inovação no país são insuficientes e/ou inadequados às necessidades do setor de HPPC, como, por exemplo, é o caso das linhas de subvenção hoje oferecidas. Falta também às empresas a percepção de que os esforços empreendidos na estruturação de atividades e estratégias de P&D robustas, assim como o risco que se corre em atividades deste tipo são compensados com o acesso a novos mercados e com a valorização de seu produto. Ou seja, o que estamos argumentando é que os governos, mas também as empresas devem ter estratégias de abertura de mercados que valorizem certas

especificidades e, por exemplo, consigam produtos de maior valor agregado, principalmente no caso brasileiro, em que uma série de diferenciais podem ser criados a partir da oferta de ingredientes naturais e exóticos.

No âmbito gerencial, a pergunta que se coloca é se é possível falar na aplicabilidade da abordagem de IA ao setor de HPPC. Acreditamos que sim, se considerarmos a estrutura e dinâmica de inovação do setor. Em relação à dinâmica de inovação, vimos que os produtos apresentam ciclos de vida curtos, de 2 a 3 anos e há a necessidade de geração de inovações a todo o momento. Esta característica por si só já representa uma demanda por parcerias em PD&I a fim de acelerar este processo.

Além disso, a análise dos condicionantes da inovação no setor indica que ele depende e dependerá cada vez mais de parcerias, uma vez que as competências necessárias à P&D nestas áreas estão dispersas em fornecedores de matéria-prima, ICTs, EBTs e comunidades tradicionais. Podemos exemplificar a dependência em relação às ICTs, EBTs e comunidades tradicionais para prospectar e identificar novos ingredientes ativos, prioritariamente de origem natural; a dependência, mais uma vez de ICTs, EBTs e também de laboratórios de análise para desenvolver sistemas de liberação controlada de ativos, comprovar eficácia e segurança dos ativos e formulações assim como substituir as metodologias de testes convencionais; e a necessidade de colaboração entre as empresas a fim de realizar as adequações regulatórias, as quais são custosas e tecnicamente complexas. Em relação à estrutura do setor de HPPC, não se pode ignorar a importância das relações cliente-fornecedor para o desenvolvimento de novos ingredientes, para a geração e estabilização de novas formulações, para o desenvolvimento e substituição de embalagens e para garantir a sustentabilidade do fornecimento de matérias-primas de origem natural.

E de fato, como demonstrado ao longo deste capítulo, há diversas iniciativas que caminham nesta direção. Foram muitos os casos ilustrados de busca por fontes externas de conhecimento e inovação, por meio dos mais diversos formatos (parcerias pré-competitivas, P&D conjunto, monitoramento tecnológico, aquisições para incorporação de competências, co-desenvolvimento, portais de captação de idéias e propostas de parcerias, redes de inovação, APLs, etc.), como detalhado nas seções anteriores.

No entanto, não foram observadas em nossa análise iniciativas concretas de comercialização de propriedade intelectual e de geração de novos modelos de negócio a fim de aproveitar tecnologias internas não utilizadas. Dessa forma, podemos apontar duas questões a serem desenvolvidas no setor para que se possa falar de fato em IA: i) ainda há certa “desconfiança” por parte das empresas de que se possa de fato gerar valor tanto a partir do licenciamento de tecnologias externas como a partir de tecnologias desenvolvidas em parceria e/ou internamente não incorporadas ao negócio da empresa, mas que tenham potencial de ser licenciadas ou de gerar *spin-offs*. Teme-se que os benefícios trazidos por estas transações não superem os custos envolvidos. Esta resistência compromete o estabelecimento de um mercado (pouca oferta e pouca demanda) de propriedade intelectual neste setor, que de fato ainda não pode ser observado; ii) ainda falta um esforço de estruturação interna nas empresas para formalizar os procedimentos relacionados à IA, como os processos de busca e seleção de oportunidades e parceiros externamente, de negociação e gerenciamento das parcerias e da propriedade intelectual, bem como de avaliação das parcerias estabelecidas tendo sido estes elementos pouco vistos na amostra de empresas pesquisadas.

Além disso, é importante ressaltar que para se estabelecer tais processos e para que as parcerias estabelecidas gerem valor para as organizações envolvidas são vitais as competências no gerenciamento das mesmas (Linder *et al.*, 2003; Blomqvist *et al.*, 2004; Kale & Singh, 2009). É neste sentido que analisaremos no próximo capítulo o caso da empresa Natura, a qual, a partir da decisão de implementar uma estratégia de IA, deu início a um processo de desenvolvimento de competências em gestão de parcerias em P&D.

Capítulo V – Implementação da inovação aberta: o processo de desenvolvimento de novas competências organizacionais

5.1. Considerações iniciais

Nos capítulos anteriores analisamos o conceito de inovação aberta (IA), suas origens e aplicações, assim como esta abordagem se traduz em práticas e estratégias corporativas. Posteriormente, a partir do entendimento da estrutura e dinâmica de inovação do setor higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC), analisamos as práticas colaborativas em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) que podem ser identificadas neste setor, assim como as motivações para seu estabelecimento e, em caráter exploratório, as iniciativas adotadas para gerenciar estas práticas, sob a ótica da IA.

No entanto, como argumentado nos capítulos anteriores, a literatura sobre IA ainda não aprofundou a discussão sobre como desenvolver as competências organizacionais e gerenciais necessárias ao desenvolvimento e implementação de uma estratégia baseada em IA assim como as práticas, processos e rotinas que a compõem, especialmente quando o foco é o gerenciamento de um amplo leque de fontes de inovação.

Como destacado por Chesbrough (2006), “a busca por fontes externas de tecnologias e inovação é uma tarefa complexa, a qual requer novos processos organizacionais para ser bem sucedida (...) e demanda o comprometimento de recursos significativos no redesenho de processos internos para sustentar buscas em uma base consistente”. Mais do que isso, acreditamos que a sustentabilidade de uma estratégia baseada em IA depende de competências na busca, identificação, seleção e acesso a estas fontes externas. Por isso, essas competências devem ser consideradas essenciais (Prahalad & Hamel, 1990) e devem estar entre os ativos inovativos (Christensen, 1995) necessários à extração de valor das redes e parcerias estabelecidas e à manutenção de sua estabilidade (Dhanaraj & Parkhe, 2006).

Portanto, este capítulo tem o objetivo de discutir e aprofundar este ponto, principalmente a partir da utilização da visão baseada em recursos (RBV) e da abordagem de capacidades dinâmicas (CD). Como argumentado no capítulo 1 deste trabalho, consideramos esta literatura adequada para o estudo e entendimento do processo de desenvolvimento de novas competências.

Assim, a partir do estudo de caso da empresa brasileira de HPPC Natura, buscamos identificar os passos que compõem o processo de desenvolvimento de novas competências organizacionais a partir da necessidade de implementar uma nova estratégia de P&D baseada em IA. Também analisamos os desafios e dificuldades encontradas neste processo e discutimos em que medida pode-se falar de fato em IA no caso desta empresa.

5.2. Escolhas metodológicas

Como a proposta deste capítulo é explorar aspectos pouco estudados da abordagem ainda recente de IA e as implicações das teorias de RBV e CD sobre estes aspectos, optamos por um único estudo de caso como abordagem metodológica. Analisamos o caso da Natura, maior empresa brasileira de HPPC e 16^a no *ranking* mundial de empresas do setor, cuja estratégia competitiva é fortemente baseada no uso da biodiversidade como fonte de novos ingredientes e no desenvolvimento sustentável e cujo modelo de comercialização é o de vendas diretas.

Esta empresa não foi escolhida aleatoriamente. Conforme destacado por Siggelkow (2007), o estudo de uma organização em particular pode ser interessante precisamente no sentido de permitir determinadas reflexões, revelações e aprofundamentos que outras organizações não poderiam proporcionar. Optamos por essa empresa, pois esta, desde 2006, passou a implementar uma estratégia de PD&I formal e explicitamente baseada na abordagem de IA. Esta mudança de estratégia foi em parte motivada pela intenção de mudar a imagem da marca da empresa e associá-la a inovação, qualidade e eficácia. Assim, a partir de 2002 começaram a ser feitos maiores investimentos em melhoria da qualidade, comprovação de eficácia (principalmente via implementação de uma área dedicada a metodologias de teste *in vitro*) e aumento na geração e diferenciação de novos produtos.

Estas melhorias contribuíram e ainda contribuem para o processo de internacionalização pelo qual esta empresa vem passando desde 2004, com foco no aumento da penetração no mercado latino-americano e inserção nos mercados europeu e norte-americano. Afinal, a atuação nestes mercados pressupõe a capacidade de competir com grandes empresas multinacionais líderes do setor, de se adequar às restrições impostas pela regulamentação internacional e de atingir um mercado consumidor mais exigente que o brasileiro, como o europeu, por exemplo. Em termos de P&D, estamos falando da geração de ingredientes novos e diferenciados, de novas tecnologias eficazes – notadamente de ação antiidade e cosmecêutica -, de sistemas de liberação controlada

de ativos, de metodologias de testes de segurança e eficácia alternativas (i.e., que não façam uso de animais) e confiáveis, como vimos no capítulo 3.

Soma-se a isto a opção da Natura por explorar o nicho/mercado de produtos naturais e sustentáveis, o que traz desafios importantes, como: i) oferecer ativos e formulações com eficácia e segurança comprovada e equiparada à de cosméticos tradicionais e ii) garantir a sustentabilidade de toda a cadeia produtiva destes produtos. Portanto, torna-se necessário buscar, testar e formular com novos ingredientes ativos, os quais precisam ser, além de eficazes, seguros e estáveis. Isto demanda um longo esforço de bioprospecção e testes de eficácia e segurança e sabe-se que grande parte do conhecimento acumulado nestas áreas encontra-se em comunidades tradicionais, ICTs e EBTs.

Além disso, a sustentabilidade da cadeia passa pelo processo de obtenção da matéria-prima, pelos ingredientes da formulação final, pelo processo produtivo e pelo descarte dos produtos e embalagens, como mostrado no capítulo 3. Todos estes passos envolvem outros atores da cadeia produtiva de HPPC, como fornecedores de matéria-prima vegetal, fornecedores secundários, ONGs, entre outros. Assim, fica claro que superar estes desafios impostos pela opção de estratégia competitiva da empresa demanda fortemente o estabelecimento de parcerias bem estruturadas de diversos formatos, em diferentes momentos e com diferentes atores.

O que queremos evidenciar é que as opções estratégicas da Natura em termos de mercado (segmento e geografia) exigiu e ainda exige o fortalecimento de suas competências em PD&I. Assim, a escolha por uma estratégia de PD&I baseada em IA não se deu por acaso, mas sim com o claro intuito de atender a esta exigência e assim tentar garantir a competitividade da empresa.

O estudo desta empresa é importante também por outras três razões. Primeiramente, como argumentado no capítulo 2, a literatura de IA tem se concentrado principalmente em estudos e análises de indústrias de alta tecnologia, como de eletrônicos, TICs, farmacêutica e de biotecnologia. Assim, ainda não está claro se esta abordagem é aplicável e em que medida a outros setores. Em segundo lugar, os casos estudados até agora estão localizados em sua grande maioria em países desenvolvidos. Finalmente, este caso se faz especialmente rico considerando a grande variedade de atores e/ou organizações vistos como potenciais fontes de inovação que a empresa deve gerenciar: não apenas fornecedores, clientes, universidades e instituições de pesquisa, mas também comunidades rurais e tradicionais assim como revendedores. Ou seja, com

todas as suas peculiaridades, acreditamos que este caso possa contribuir para o aprofundamento e avanço dos estudos sobre a abordagem de IA, apontando para algumas de suas lacunas e começando a preenchê-las (Siggelkow, 2007).

Quanto à abordagem metodológica, podemos caracterizá-la como pesquisa-ação (Argyris *et al.*, 1985), uma vez que a autora deste trabalho acompanhou o processo em estudo, ou seja, integrou a equipe responsável pela implementação da estratégia da IA na empresa pelo período de 18 meses. A pesquisa-ação complementa e facilita a compreensão obtida pelos métodos convencionais de estudo de caso, pois, além da entrevista com especialistas, observações e análise documental, é possível avançar na teoria em estudo por meio de testes e aplicações práticas das reflexões realizadas. Além disso, foram coletados dados secundários via consulta a materiais insituacionais da empresa, como relatórios anuais, apresentações realizadas em eventos e *websites*. Finalmente, foi realizada entrevista com gerente integrante da equipe de gestão de inovação e parcerias tecnológicas a fim de obter atualizações sobre os processos, avanços e dificuldades ainda enfrentadas na implementação da estratégia de IA.

Ao descrever e analisar a experiência prática da Natura na implementação de uma estratégia baseada em IA, pudemos identificar por que, quando e onde novas competências específicas de gestão são necessárias e como elas podem ser desenvolvidas internamente, permitindo-nos identificar a importância do processo de desenvolvimento e implementação de novos recursos e competências a fim de viabilizar uma estratégia de IA. Além disso, o estudo deste caso enriquece a literatura sobre IA uma vez que a aborda sob a perspectiva de um setor menos intensivo em tecnologia e ainda pouco estudado – HPPC - e de um país em desenvolvimento – Brasil. Finalmente, este caso se faz especialmente interessante considerando a riqueza de atores que podem representar fontes de inovação e que devem ser devidamente gerenciados pela empresa.

5.3. Inovação Aberta na Natura

A Natura é a maior empresa de cosméticos brasileira. Ela detém em torno de 22% do *market share* de HPPC brasileiro⁶⁸, segundo informado pela própria empresa em seu relatório anual de 2009, a partir de dados da ABIHPEC. Além do Brasil, a Natura opera em outros 6 países da

⁶⁸ Este dado considera apenas os segmentos de mercado em que a Natura opera e que denomina “mercado alvo”, ou seja, os segmentos de cosméticos, fragrâncias e higiene pessoal. Isto exclui os segmentos fraldas, higiene oral, tinturas para cabelo, esmaltes, absorventes, dentre outros (Natura, 2009).

América Latina⁶⁹ e na França. Possui mais de 6 mil funcionários e atingiu mais de 1 milhão de revendedoras (ou consultoras, como a empresa as denomina) em 2009. Faturou R\$ 4,2 bilhões neste mesmo ano e obteve um lucro líquido de R\$ 683,9 milhões (Natura, 2010). A empresa investe em torno de 2,5% de seu faturamento em inovação, contando com 2 centros de P&D no Brasil, com cerca de 200 colaboradores e um centro de P&D na França desde 2006, focado em pesquisas na área de pele. A empresa lança mais de 100 produtos anualmente e grande parte de seu faturamento (67% em 2009) é decorrente da venda de produtos lançados há até 2 anos (Natura, 2010). Assim, pode-se considerar que o índice de inovação total da empresa é alto.

Como mencionado na seção anterior, a Natura tem investido continuamente na imagem da marca, na internacionalização de suas operações e focado no mercado de produtos naturais e sustentáveis. Esses fatores claramente aumentam a necessidade de intensificar ações em PD&I e agilizar a geração de inovação pela empresa, justificando a aposta em uma estratégia de P&D baseada em IA. A mudança na estratégia de PD&I desde 2006 obviamente forçou a empresa a reorganizar os seus processos internos e a desenvolver novos recursos e competências para ganhar mais agilidade na inovação. Considerando as 2 categorias de práticas que compõem a IA, como detalhado no capítulo 2, a opção da empresa foi a de focar inicialmente nos processos de busca de fontes externas de inovação, com maior atenção dada às ICTs.

O primeiro passo foi o de criar uma área interna responsável por delinear, implementar e gerenciar a estratégia de IA e os processos nela inseridos: a gerência de gestão de parcerias e inovação tecnológica (doravante GEPIT). No período em que a pesquisa de campo foi realizada, a área de Inovação da empresa ocupava uma vice-presidência e era estruturada em 4 diretorias: Pesquisa e Tecnologia; Desenvolvimento de Produtos; *Marketing* de Produto; Serviços Técnicos. A GEPIT foi alocada na diretoria de Pesquisa e Tecnologia, a qual contava na época com 7 plataformas tecnológicas que refletiam os eixos de pesquisa da empresa: fisiologia da pele e cabelo, sistemas de liberação de ativos, embalagens sustentáveis, ingredientes naturais como extratos, óleos e manteigas vegetais, pigmentos naturais, modelos sustentáveis de obtenção de matéria-prima natural, entre outros eixos. Esta estrutura sofreu algumas alterações desde então: em 2010, a GEPIT ganhou mais espaço na vice-presidência de inovação, deixando de estar abaixo da diretoria de pesquisa e assumindo uma função mais transversal de apoio às demais

⁶⁹ Argentina, Chile, México, Peru, Colômbia e Venezuela.

diretorias da vice-presidência. Segundo representante da área, isso se deve ao reconhecimento da importância dos processos de IA para a geração de inovação na empresa.

A decisão por adotar uma estratégia de IA se deu em 2005. Um gestor de P&D da empresa foi escolhido para liderar esta equipe. No segundo semestre de 2006, a equipe já contava com 4 outros integrantes, todos com graduação em áreas técnicas (Farmácia e Biologia) e com pós-graduação ou experiência prática em gestão. Hoje a equipe conta com 10 membros e o perfil de seus membros se mantém. O perfil desta equipe merece ser destacado, considerando-se a relevância do capital social para a busca e estabelecimento de relações de parcerias (Nahapiet & Ghoshal, 1998; Inkpen & Tsang, 2005; Tether & Tajar, 2008b). Assim, o perfil técnico dos membros é fundamental tanto para identificar e selecionar oportunidades tecnológicas, para estabelecer relações de confiança e respeito mútuo com profissionais de ICTs e do departamento de P&D de outras empresas e também para delinear os mecanismos de incentivo, remuneração e avaliação dos projetos em parceria. Já os conhecimentos em gestão contribuem significativamente para a elaboração da estratégia de IA como um todo assim como para gerenciar os diversos processos nela inseridos.

Depois de um longo processo de estudo e discussão – o qual será detalhado na próxima seção - a GEPIT chegou finalmente a uma primeira versão da estratégia de IA. A área optou por elaborar diferentes abordagens para cada tipo de parceiro, já que desde o início do processo de construção da estratégia se percebeu que os diferentes atores identificados como fontes de inovação – empresas, ICTs, instituições de ensino e pesquisa privadas, comunidades tradicionais, consumidores, funcionários, consultoras - não poderiam ser tratados da mesma maneira. O foco inicial foram as ICTs e instituições de ensino e pesquisa privadas. Para estabelecer um canal de comunicação e conduzir uma relação contínua com este grupo, foi estruturado um programa de relacionamento – Natura Campus de Inovação Tecnológica⁷⁰ - baseado na busca ativa de novas oportunidades de parceria assim como no recebimento de propostas de projetos em colaboração e/ou oferta de tecnologias para licenciamento, ou busca passiva.

⁷⁰ Este nome já havia sido usado na parceria estabelecida entre a Natura e FAPESP para o lançamento de um edital pelo programa PITE, em 2003. Nessa primeira fase, as parcerias eram restritas a ICTs do Estado de São Paulo e às linhas de pesquisa em fitoextratos de espécies brasileiras. Assim, a versão de 2007 pode ser considerada uma evolução, mais ampla, independente e desvinculada de editais. No entanto, a primeira versão foi importante em termos de aprendizado, ou seja, para identificar falhas e acertos. Este nome é considerado uma marca forte da empresa, tendo sido registrado no INPI.

Por busca ativa entende-se: i) a identificação de necessidades e gargalos em cada uma das plataformas tecnológicas e definição de quais devem ser preenchidos por meio de cooperações tecnológicas com ICTs; ii) mapeamento dos potenciais parceiros para atender a cada necessidade por meio de busca em bases de dados virtuais públicas ou da própria empresa⁷¹, em publicações científicas, por meio de resgate de experiências passadas junto aos funcionários da empresa, participação em eventos científicos, entre outros. A escolha da metodologia e profundidade da busca dependerá da urgência e relevância do problema; iii) classificação dos potenciais parceiros por meio de diferentes critérios, como alinhamento de linhas de pesquisa e da metodologia, qualidade da produção técnica e científica, redes de relacionamento, experiência em parcerias com a indústria, entre outros critérios elencados pela empresa, aos quais foram atribuídos diferentes pesos.

Já a busca passiva consiste no recebimento de propostas de parcerias para P&D conjunto ou oferta de tecnologias para licenciamento. Para que estas propostas pudessem ser enviadas de forma mais organizada, padronizada e direcionada às necessidades tecnológicas da empresa, foi criado um *website*⁷² conectado a um banco de dados. Pelo *website*, os candidatos podem cadastrar seu grupo de pesquisa e enviar suas propostas por meio do preenchimento de um formulário, indicando a qual plataforma tecnológica se destina sua proposta (Cooperação Científica). Estudantes de pós-graduação também podem submeter projetos a serem desenvolvidos parcialmente nos laboratórios da empresa, no formato de um estágio de pós-graduação (Vivência Empresarial).

Uma vez que estas propostas chegam à empresa, elas passam por uma triagem inicial e depois são encaminhadas aos gestores de cada plataforma para que sejam avaliadas. Para auxiliar este processo decisório, um conjunto de regras e critérios foi definido, o qual compõe um fluxo de trabalho interno inserido no modelo de gestão de portfólio de P&D da Natura – no caso, o funil de inovação (Clark & Wheelwright, 1993).

Também foram delineados todos os processos para negociação, implementação, acompanhamento, encerramento e avaliação das parcerias. Pontos importantes destes processos

⁷¹ A Natura conta com um banco de dados próprio em que grupos de pesquisa do Brasil e do exterior alocados em ICTs ou empresas são listados e classificados por linhas de pesquisa, localização geográfica e demais critérios internos. Além disso, grupos de pesquisa podem ser cadastrados voluntariamente por seus membros no próprio site do Programa Natura Campus.

⁷² www.natura.net/naturacampus

incluem os modelos e diretrizes relativos à confidencialidade, remuneração das parcerias, propriedade intelectual, compartilhamento e divulgação dos resultados, prestação de contas, transferência tecnológica e pagamento de *royalties*, quando aplicável. Estes pontos foram reunidos em um documento público que a empresa denominou de Política Natura de Gestão de Parcerias com ICTs, o qual está disponível no *website* do programa. Esta política já está em sua segunda versão e deve em breve ser novamente atualizada. A Figura 5.1 abaixo traz um esquema da estratégia de IA da Natura direcionada a ICTs.

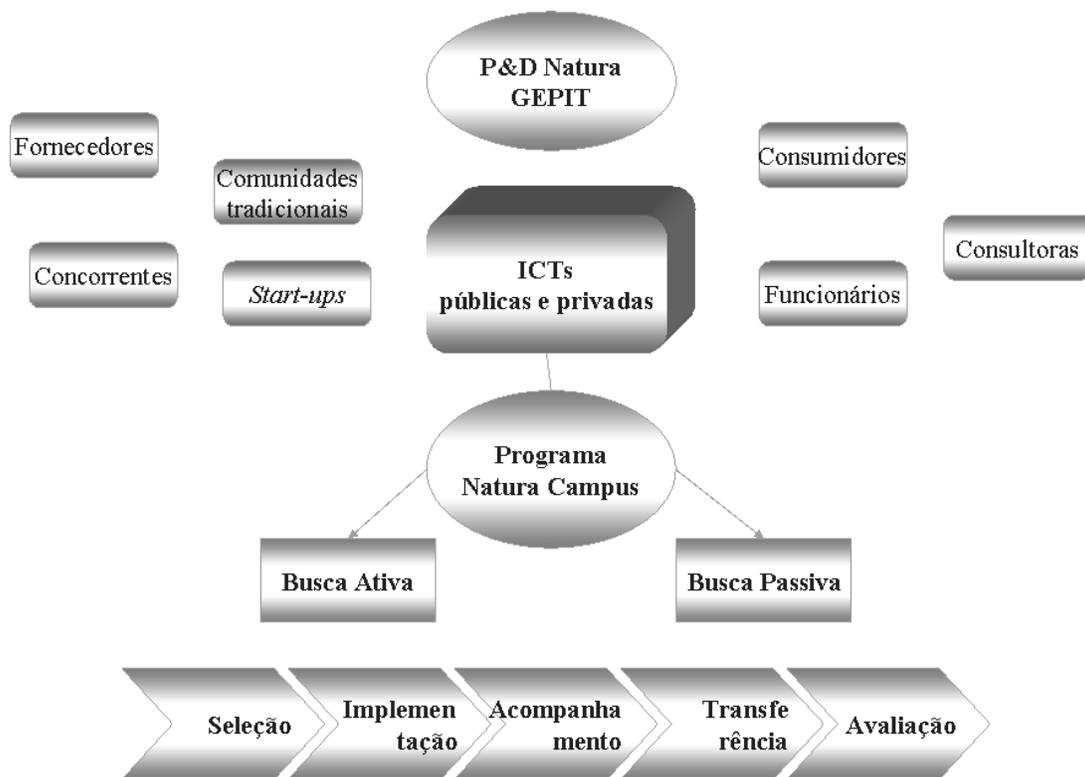


Figura 5.1 Estratégia de IA da Natura direcionada a ICTs

Fonte: elaborado pela autora a partir da análise da estratégia da empresa

Ao final de 2007, a média de acessos ao *website* do Programa Natura Campus era de 5 mil por mês e havia 180 grupos de pesquisa cadastrados, em sua maioria brasileiros. Além disso, ou por conta disso, 16 novas parcerias foram iniciadas neste mesmo ano⁷³, fazendo com que a empresa atingisse 36% dos projetos de pesquisa (i.e., da diretoria de pesquisa e tecnologia) em colaboração (Manfio, 2008). Em 2009, a média de acessos subiu para 9 mil mensais, os grupos de pesquisa cadastrados eram 262 (provenientes de 95 ICTs) e a empresa atingiu 50% do portfólio

⁷³ 11 projetos com ICTs, 4 com empresas e institutos público-privados e um licenciamento tecnológico (Manfio, 2008).

de projetos de pesquisa em parceria. A cada dois anos, a empresa oferece um prêmio - Prêmio Natura de Inovação - ao melhor projeto em parceria. A última edição foi realizada em 2008 e uma nova está prevista para 2010 (Natura, 2010).

Em relação a estes números citados acima, cabem algumas observações: i) embora se trabalhe com uma média de acessos mensais ao *website* do Programa Natura Campus, a empresa observa um “boom” de acessos e envio de propostas durante 1-2 meses em seguida a uma ação de divulgação do programa em eventos científicos, *workshops* e palestras em ICTs. Assim, a empresa pôde observar a eficácia deste tipo de ação e a partir daí perceber a importância de se ter um planejamento da periodicidade deste tipo de trabalho ao longo de cada ano; ii) hoje o principal indicador de IA na empresa é a porcentagem de projetos de pesquisa e tecnologia em parcerias, independentemente de seu sucesso e /ou internalização de seus resultados. Não há ainda nenhum indicador qualitativo ou quantitativo que meça a eficiência dessas parcerias em termos de contribuição para o negócio, seja em termos de novas tecnologias, redução de custos, ganho de agilidade, aprendizado, etc..

O que há hoje é um processo de avaliação da parceria em si, em termos negociais (facilidade de negociação do contrato, tipos de divergências, entre outros) e técnicos (qualidade das entregas, facilidade de gerenciamento do parceiro, cumprimento de prazos e termos, etc..). Outra ação implementada nesse sentido foi a criação dos comitês temáticos científicos em 2009, os quais reúnem pesquisadores de ICTs e membros de NITs para discussão de tendências tecnológicas e, principalmente, para darem sua opinião e *feedback* sobre a política de parcerias e sobre a relação que a Natura estabelece com seus parceiros nesse tipo de insituição.

Muitos dos projetos de P&D em parceria, notadamente os de pesquisa mais básica e de maior risco, são co-financiados por agências de fomento brasileiras, como FINEP, CNPq e FAPESP, por meio da compra de equipamentos e materiais de pesquisa e do pagamento de bolsas de pesquisa. Além disso, a Natura tem tido sucesso na obtenção de outras formas de incentivo à inovação do governo brasileiro que independem de parcerias com ICTs. Em 2009 foram obtidos créditos no valor de R\$ 600 mil via Finep para o programa de P&D da empresa “Plataformas de Tecnologia para Novos Produtos Cosméticos e Suplementos Nutricionais” e R\$ 81,7 milhões via BNDES destinados a investimentos em tecnologia da informação e inovação e à capacitação industrial e logística (Natura, 2010). Os mecanismos de financiamento reembolsáveis são vistos

como mais eficientes pela empresa mesmo para projetos em parceria, uma vez que permitem maior liberdade na condução dos projetos de pesquisa, como, por exemplo, para redirecionamento de rotas.

Em relação às parcerias com outras empresas, em 2007 foi iniciada a elaboração da estratégia de relacionamento com estes atores – incluindo fornecedores, concorrentes e *start-ups* – por esta mesma equipe seguindo-se os mesmos processos de aprendizado desenvolvidos no primeiro estágio, focado em ICTs. Esta estratégia hoje contempla um conjunto de diretrizes de relacionamento com estes atores no âmbito apenas de projetos de pesquisa e incluem pontos relativos a propriedade intelectual, remuneração, prazos, etc.. Há também um canal para envio de propostas e um processo de avaliação das parcerias estabelecidas. Um diferencial da relação com estes atores é a avaliação de possibilidade de fornecimento futuro da tecnologia decorrente da parceria e a viabilização de um terceirista, quando necessário. Afinal, muitas empresas – notadamente *start-ups* – detêm fortes competências para o desenvolvimento de novas tecnologias, porém carecem de ativos complementares necessários à sua produção em escala.

Há ainda outras ações implementadas e/ou em implementação pela Natura não necessariamente ligadas à área de P&D e à GEPIT. Embora estas ações estejam sendo estruturadas por outras equipes, conceitualmente estão embasadas na idéia de abertura e aprofundamento das relações da empresa com diversos atores de modo a fazer com que participem ativamente não só do processo de inovação no sentido restrito de produtos e processos, mas para o crescimento e evolução da empresa como um todo.

Começando pelas comunidades tradicionais, estas são fornecedores de matéria-prima vegetal, os quais não fornecem diretamente para a Natura, mas para fornecedores intermediários, que fazem o processamento para extração de óleos, manteigas, ceras, pigmentos, extratos etc.. Normalmente obtêm a matéria-prima via extrativismo ou agricultura familiar, organizando-se em cooperativas para comercializar a produção. Devido à sua origem e modo de vida, essas comunidades detêm profundo conhecimento tradicional associado ao uso de plantas e animais para diversos fins de aplicação farmacêutica e cosmética. Assim, são consideradas importante fonte de inovação para empresas que atuam nestes segmentos, principalmente quando o foco é a descoberta de novos princípios ativos de origem natural, como é o caso da Natura.

Devido à relevância destas comunidades para o seu processo de inovação, a Natura conta com profissionais da área de PD&I especializados em visitá-las e prospectar potenciais novos ativos. No entanto, devido às diretrizes da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), o acesso ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético que estas comunidades detêm deve ser formalizado e devidamente remunerado, no sentido de compartilhar com elas os benefícios advindos da exploração deste conhecimento. Mas ainda não está claro como deve se dar esta remuneração, tanto em termos do valor - como mensurar a contribuição deste conhecimento para todo o processo de geração de um novo produto? - quanto em termos de forma – *royalties*, melhorias para a comunidade, bens de uso coletivo, obras de infra-estrutura, etc. – não havendo ainda um marco legal definido para tratar deste tema (Ferro, 2006).

Além disso, deve haver toda uma preocupação com a sustentabilidade do processo de extração e/ou produção desta matéria-prima, dadas as diretrizes da Natura e também o fato de que muitas dessas comunidades vivem em reservas extrativistas e áreas importantes para a manutenção da biodiversidade. Assim, a empresa também possui um grupo de profissionais dentro da diretoria de pesquisa e tecnologia o qual se dedica ao estudo e implantação de metodologias de manejo destes recursos, buscando o reconhecimento da sustentabilidade deste processo por meio de certificações ambientais⁷⁴.

A partir do entendimento das particularidades destes atores e dos diversos aspectos que envolvem sua contribuição para a empresa (em termos de inovação, imagem e fornecimento), a Natura hoje remunera as 26 comunidades tradicionais com que se relaciona de quatro maneiras: pelo fornecimento da matéria-prima em si; pelo acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado a esta matéria-prima; pelo uso de sua imagem em campanhas de *marketing*; e via fundos e acordos que promovam o desenvolvimento sustentável destas comunidades.

Para tanto, A Natura elaborou uma política interna de uso sustentável da biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, que foi aprovada no final de 2008 e que contém diretrizes de repartição de benefícios e de abastecimento de insumos da biodiversidade. “Ela reúne diretrizes e parâmetros de ação para todas as áreas internas envolvidas na pesquisa e no desenvolvimento de produtos baseados nos recursos genéticos e/ou no conhecimento tradicional a eles associados”

⁷⁴ Atualmente, 31 insumos vegetais (ceras, óleos, extratos, óleos essenciais ou *in natura*) utilizados pela Natura são certificados, correspondendo a 58% do total (Natura, 2010).

(Natura, 2010). Esta política direciona a elaboração e negociação dos contratos de repartição de benefícios pelo acesso aos conhecimentos tradicionais estabelecidos entre a empresa e as comunidades com que se relaciona. Eles prevêm recursos que são depositados em fundos para aplicação em projetos conforme as prioridades locais (Natura, 2010).

Internamente, para estímulo da criatividade e empreendedorismo dos funcionários da empresa não necessariamente ligados a PD&I, foi elaborado o Projeto Inova Natura a partir de 2007 (Fiates *et al.*, 2009). Este projeto, no entanto, está inserido numa estratégia de educação corporativa e gestão do conhecimento, não diretamente ligada à área de PD&I como no caso do Programa Natura Campus. Tem, portanto um caráter mais holístico e se baseia em diversos conceitos relacionados à colaboração e coletividade, como *open innovation*, *crowdsourcing*, *prediction marketing*, comunidades de prática e redes sociais.

Amparado por uma ferramenta de TI inserida na intranet da empresa, trata-se de um sistema de inovação – num sentido mais amplo - e empreendedorismo que conta com diferentes plataformas para desenvolvimento de projetos que são selecionados, avaliados internamente, implementados e seus integrantes, recompensados. A proposição de projetos é organizada por rodadas, em que um tema geral é sugerido para que as pessoas proponham idéias a partir da identificação de um problema ou oportunidade relacionado a este tema, cujos efeitos e consequências são evidenciados e a partir daí é proposta uma solução e um resultado esperado. Qualquer funcionário pode sugerir uma idéia de projeto em qualquer área do conhecimento e a maior parte das idéias geradas foi para aplicação em áreas diferentes das de seus autores. Os projetos são avaliados e selecionados via um sistema de valoração na chamada Incubadora de Inovações Inova Natura, em que recebem investimentos de um fundo virtual e os de maior sucesso são implementados pela empresa.

No entanto, os projetos apresentados publicamente pela empresa como casos de sucesso se concentraram em melhorias internas e da qualidade de vida dos funcionários. Recentemente, foi proposto como tema para sugestão de projetos “A Natura do futuro”, ou seja, reforçando, como mencionado acima, o caráter amplo deste projeto, sem o objetivo – pelo menos até agora - de focar em P&D e inovação tecnológica⁷⁵.

⁷⁵ A autora presenciou a apresentação deste projeto pela Natura no evento Open Innovation Seminar 2009, realizado em São Paulo, 22 de outubro de 2009.

Outra iniciativa no sentido de aumentar a interação entre os funcionários da empresa foi a criação de uma rede social interna, o Natura Nós. Ao final de 2009, havia 2,5 mil pessoas cadastradas, que interagem entre si e trocam mensagens sobre diferentes assuntos (Natura, 2010). No entanto, não parece haver uma diretriz específica para a geração de inovação a partir desta rede.

Duas formas encontradas de envolver não só os atores citados até agora como também consultoras e consumidores da Natura no processo de geração de inovação e alcance da sustentabilidade – também num sentido mais amplo – foi a criação, em 2009, da comunidade Natura Conecta⁷⁶ - uma rede social hospedada na plataforma Ning- e do Projeto Oscar Freire⁷⁷, lançado por ocasião da celebração dos 40 anos da empresa, que conta com um *website*⁷⁸. Estas iniciativas estão ligadas às diferentes unidades de negócio responsáveis pela criação de novos conceitos e pelo *marketing* de produtos. Assim, as sugestões e ideias captadas nessas ferramentas são avaliadas e incorporadas ou não por estas unidades que então criam demandas de P&D para a vice-presidência de inovação.

Na comunidade Natura Conecta, os atores pertencentes a diferentes categorias podem se cadastrar, criar um perfil e contribuir em diversos fóruns virtuais de discussão sobre temas ligados a sustentabilidade e ao negócio da empresa. Ao final de 2009, eram 8.042 pessoas cadastradas nessa rede, separadas em diferentes grupos, como acionistas, consultoras, comunidades do entorno e fornecedoras, funcionários, consumidores, fornecedores e jornalistas (Natura, 2010). No entanto, é importante salientar que a imensa maioria das pessoas cadastradas são candidatos ao processo seletivo de *trainees* e estagiários da empresa. Assim, tem-se a impressão de que a adesão à rede está muito mais ligada ao interesse de jovens em conseguir um emprego na empresa do que ao interesse destes outros grupos em de fato se envolver nas discussões propostas.

Em 2009 a empresa usou esta rede para captar a percepção destes diferentes grupos quanto a temas ligados à sustentabilidade. Para tanto, foi estimulada a participação em fóruns de discussão sobre a Amazônia, Biodiversidade, Educação, Gases de Efeito Estufa, Impacto dos Produtos e Qualidade das Relações. Para estimular o engajamento das pessoas neste processo, a Natura enviou por e-mail a todas as pessoas cadastradas questionamentos sobre a aderência da Natura a

⁷⁶ <http://naturaconecta.educartis.com>

⁷⁷ Este nome se refere à rua Oscar Freire, em São Paulo, onde foi aberta a primeira loja da Natura, em 1970.

⁷⁸ <http://www.naturaoscarfreire.com>

estes temas, as oportunidades e evoluções. Além disso, foram disponibilizados na rede palestras e mesas redondas com especialistas (transmitidas em vídeo pela internet) e *wikishops* (debates virtuais, com chats abertos para a participação de todos os interessados). As sugestões e críticas recebidas se concentraram na melhoria do processo de comunicação da empresa com seus públicos; na expansão da atuação da empresa de uso sustentável da biodiversidade a outras regiões do país e a outras linhas de produtos; na melhoria dos processos de redução de impacto ambiental, com foco em logística reversa (recolhimento e reciclagem de embalagens usadas); e na capacitação das consultoras em responsabilidade socioambiental (Natura, 2010).

Já o Projeto Oscar Freire surgiu originalmente com a proposta de resgatar produtos já fora de linha da empresa, a partir das preferências manifestadas pelos visitantes do *website*. O projeto teve mais de 20 mil usuários cadastrados e 15 mil pedidos de retorno de produtos preferidos (Natura, 2010). Outras seções do site trazem os conceitos de co-criação e de geração de idéias. A co-criação se dá no formato de um programa – Programa Mosaico – no qual os membros da comunidade Oscar Freire são selecionados e organizados em grupos fechados e podem contribuir na criação de novos produtos por meio de discussões sobre ideias, conceitos e modelos de negócios. Já na seção Ideias, qualquer pessoa pode submeter uma ideia de novo produto ou melhoria de produto existente direcionada a uma linha ou categoria de produto da empresa.

Além disso, a Natura mantém perfis em outras redes sociais, como Orkut, Facebook e Twitter. Estes canais também são utilizados como forma de atração de novos talentos e de fortalecimento da reputação da empresa por meio de divulgação de ações e esclarecimento de dúvidas e reclamações dos consumidores. A Figura 5.2 abaixo ilustra de maneira simplificada as ações descritas acima em função dos atores a que elas se direcionam.

Apesar das diversas iniciativas empreendidas pela Natura no sentido de aumentar sua interação com diversos atores potencialmente fornecedores de novas idéias, tecnologias e inovação, acreditamos que ainda faltam alguns passos para que se possa falar em uma estratégia de IA plena nesta empresa. Estes passos seriam em direção à busca de oportunidades de aquisição e vendas de propriedade intelectual, tanto por meio da busca sistemática ativa de tecnologias externas de interesse, como por meio de *spin-offs* e/ou do licenciamento de tecnologias próprias não incorporadas ao negócio da empresa. A empresa ainda não possui nenhuma ação estruturada neste sentido, embora se tenha a intenção de mudar este quadro a partir da recente reestruturação.

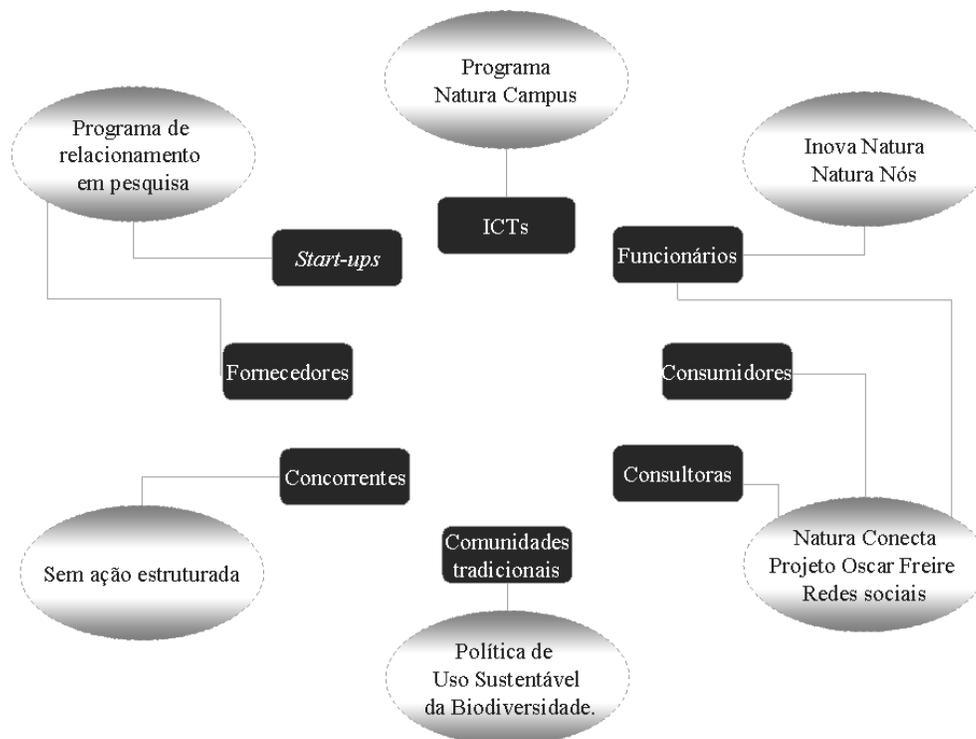


Figura 5.2 Formas de relacionamento estabelecidas pela Natura com diferentes atores identificados como fontes externas de inovação.

Fonte: elaborado pela autora

Assim, de acordo com o quadrante proposto no capítulo 2, a Natura poderia ser posicionada no quadrante de IA parcial, uma vez que possui diversas iniciativas no sentido de buscar fontes externas de inovação de forma estruturada, explícita e formalizada dentro da empresa. Não é por menos que a empresa tem como um dos seus pilares o fortalecimento da “qualidade das relações”. De todo modo, independentemente das ações empreendidas pela empresa, o que queremos destacar é o esforço realizado no sentido de desenvolver as competências organizacionais e gerenciais necessárias à implementação destas ações a partir do momento em que se toma a decisão de adotar uma estratégia de IA. Para tanto, na próxima seção o processo de criação do Programa Natura Campus é detalhado e analisado.

5.4. Desenvolvendo competências organizacionais

Após a definição e contratação dos profissionais que iriam integrar a GEPIT, o primeiro passo foi estudar a bibliografia sobre gestão de parcerias e IA, entrar em contato com especialistas em gestão de ciência e tecnologia em conferências sobre o tema, analisar cuidadosamente as experiências passadas da Natura em parcerias em P&D a fim de identificar erros e acertos e, finalmente, buscar e estudar casos já existentes de implementação de práticas e estratégias de IA

em outras em empresas e, preferencialmente, em empresas mais próximas da Natura em termos de indústria e modelo de negócio. O caso da Procter & Gamble, por exemplo, era um caso a ser detalhadamente analisado, devido à sua relevância para a indústria de bens de consumo não duráveis, como vimos no capítulo 2. Esta etapa foi muito interessante no sentido de que o grupo pôde identificar quais as práticas que poderiam ser adotadas no caso da Natura. Estas seriam as práticas consideradas eticamente corretas, economicamente viáveis e adequadas para a indústria de HPPC e ao porte e intensidade tecnológica da Natura. Ou seja, esta pesquisa permitiu a identificação de bons exemplos, ou pontos de referência, bem como contra-exemplos.

Em seguida, deu-se o segundo e talvez o mais importante passo no processo de construção das competências para implementação de uma estratégia de IA, que foi o de identificar quais eram as interfaces internas da GEPIT, ou seja, de que outras áreas o grupo dependeria para garantir a coerência e adequação da estratégia à realidade da Natura. Algumas destas interfaces identificadas foram: 1) departamento jurídico; 2) departamento de compras; 3) departamento financeiro; 4) departamento de gestão do conhecimento; 5) departamento de recursos humanos; 6) plataformas tecnológicas da diretoria de Pesquisa e Tecnologia; 7) departamento de *marketing* de produto.

O departamento jurídico é peça chave na elaboração e negociação de contratos de parceria, análise de risco relacionado a propriedade intelectual, interpretação da legislação nacional e internacional relativa não só a parcerias em P&D como também ao uso de incentivos fiscais à inovação. Ao mesmo tempo, deve estar devidamente alinhado com a área de P&D para que um possível conservadorismo excessivo não se torne uma barreira ao processo de geração de inovação, como discutido por (Alexy *et al.*, 2009). Além disso, como já comentado no capítulo 4, acreditamos que o jurídico não deve ter um papel de liderança na condução de parcerias, mas apenas apoiar e auxiliar, atuando com um facilitador.

O departamento de compras é fundamental por ser o principal canal de ligação da empresa com seus fornecedores e por ser capaz de auxiliar no processo de identificação e avaliação de fornecedores com maior potencial de serem bons parceiros tecnológicos, assim como na negociação com estes parceiros. Como vimos nos capítulos 3 e 4, os fornecedores são extremamente importantes para a geração de inovações tecnológicas no setor de HPPC e muitos dos acordos de P&D com eles estabelecidos estão atrelados a acordos de fornecimento. E é o

departamento de compras quem detém o conhecimento sobre como negociar com este tipo de parceiro.

Já o departamento financeiro é parceiro fundamental na estimativa de gastos e no delineamento do modelo de remuneração das parcerias estabelecidas, seja o financiamento de projetos de P&D, o investimento em novos negócios, o pagamento de *royalties* por licenciamento tecnológico ou compras de tecnologias. Afinal, as pessoas desta área detêm as competências necessárias para analisar: i) o quanto a empresa pode investir em acordos deste tipo o longo do tempo, planejando e elaborando previsões de gastos e investimentos necessários para manter uma estratégia de IA; ii) assim como os cálculos relativos a economias realizadas e aumento no faturamento a partir do uso de mecanismos públicos de incentivo à inovação e das parcerias estabelecidas e inovações geradas - em termos de redução de custos, aumento na agilidade de geração de inovação e do sucesso dos produtos gerados.

A área de gestão do conhecimento, por sua vez, é a que detém as competências relativas a ferramentas de TI, gerenciamento de bancos de dados e mecanismos de busca. Assim, pode apoiar os processos de monitoramento e mapeamento de novas oportunidades tecnológicas e potenciais parceiros; gerenciamento interno do fluxo de novas idéias; estabelecimento de redes sociais, entre outros. Afinal, como destacado por Chiaroni *et al.* (2010), sistemas de gestão do conhecimento são uma das principais dimensões envolvidas na transição para modelos abertos de inovação.

O departamento de recursos humanos é parceiro chave para a capacitação e conscientização dos profissionais envolvidos nos processos relacionados à estratégia de IA por meio da viabilização de cursos e *workshops* internos. Além disso, são também os responsáveis pela identificação de profissionais da empresa e do mercado que possam vir a integrar a equipe de GEPIT, a partir da identificação de competências específicas. Finalmente, auxiliam nos processos de reorganização estrutural da empresa para adequação a novas estratégias.

Já as equipes de P&D - no caso da Natura, as plataformas tecnológicas da diretoria de Pesquisa e Tecnologia e as gerências de categorias de produtos da diretoria de Desenvolvimento de Produtos -, são as principais interfaces internas, uma vez que são elas as responsáveis pela identificação de lacunas e necessidades tecnológicas, assim como pela seleção, estruturação e desenvolvimento de projetos internos e em parceria.

Finalmente, a área de *marketing* de produtos desempenha um papel importante na avaliação e classificação da relevância de novas tecnologias e produtos para o portfólio da empresa, principalmente por meio do que se chama *claim* do novo produto. Além disso, o processo de gestão de parcerias deve estar integrado ao processo de gestão de portfólio de P&D da empresa.

Uma vez identificadas essas interfaces, foi formado um time multidisciplinar com representantes de cada uma dessas áreas, o qual regularmente se reunia para discutir pontos-chave da estratégia. Houve certa dificuldade, principalmente no início do processo, em envolver os representantes de P&D. Algumas das possíveis razões descritas na literatura para este tipo de resistência são receio de assumir novas responsabilidades ou de perder poder de decisão sobre processos os quais estas pessoas estavam acostumadas a gerenciar (Chesbrough, 2003; Sakkab, 2002).

Durante esse processo, foi possível identificar os atores que poderiam ser fontes de inovação para a empresa – funcionários, ICTs, instituições de ensino e pesquisa privadas, fornecedores, *start-ups*, concorrentes, outras empresas, comunidades tradicionais, consumidores, consultoras. Estes três últimos grupos não foram considerados prioritários por esta comissão num primeiro momento, embora tenham sido reconhecidos como importantes fontes de inovação.

À medida dos avanços, percebeu-se que a diversidade existente entre os diferentes grupos identificados demandava o estabelecimento de abordagens diferenciadas para cada um. Afinal, os mecanismos de incentivo, remuneração e recompensa são completamente diferentes em cada caso, especialmente se levarmos em conta a diversidade entre os membros de um mesmo grupo. Por exemplo, não há um padrão entre as ICTs brasileiras nem entre as agências de fomento em relação às regras de propriedade intelectual nos casos de colaboração com empresas, como identificado pela Natura nas diferentes visitas que fez a estas instituições durante o processo de elaboração da estratégia. Além disso, algumas instituições ainda não tinham sequer um posicionamento sobre esta questão. Outro resultado importante deste processo foi a identificação dos diferentes critérios para a escolha de uma determinada categoria de ator, dependendo do tipo de demanda interna, ou seja, da necessidade tecnológica.

A partir destas percepções, o grupo começou a trabalhar na elaboração de uma política interna para lidar com cada um desses grupos, começando pelas ICTs e instituições de ensino e pesquisa privadas. O processo de elaboração deste documento exigiu um estudo profundo sobre as práticas e rotinas destas instituições. Ao consultar bases de dados – como a base Lattes e o DGP do CNPq

-, visitar laboratórios de pesquisa em universidades, escritórios de propriedade intelectual e transferência tecnológica (os NITs), agências de financiamento, entre outras ações, foi possível identificar as especificidades deste grupo e assim delinear o modo de condução da parceria.

O documento final, a Política Natura de Gestão de Parcerias com ICTs, foi o resultado do processo de aprendizagem - detalhado até agora - que teve o objetivo de criar e implementar processos internos e rotinas para o estabelecimento e manutenção de projetos de P&D em colaboração com um dos grupos de atores identificados como fonte externa de inovação. Mais especificamente, o que estamos argumentando é que este documento é na verdade um reflexo da alocação de recursos (humanos e de tempo) e da criação de competências internas a partir da necessidade de formulação e implementação de uma nova estratégia. Afinal, processos e rotinas são os mecanismos subjacentes à aplicação de competências e ao desenvolvimento de novas competências (Peteraf & Maritan, 2007). A política foi elaborada em duas versões: uma interna, mais operacional e outra em linguagem mais adequada para divulgação. De modo geral, continha: 1) critérios e processos de seleção de projetos colaborativos e parceiros; 2) as condições da parceria em termos de sigilo, propriedade intelectual, remuneração, transferência de tecnologia, entre outros itens.

A análise deste período inicial de desenvolvimento da estratégia de IA na Natura permite perceber sua riqueza em termos de mobilização de recursos, formulação da estratégia, delineamento de modalidades de organização interna e de cooperação, construção de reputação interna e de promoção da nova estratégia aos parceiros e potenciais parceiros.

5.5. Desafios e dificuldades

A partir do momento em que a vice-presidência de inovação da Natura decidiu adotar uma estratégia de IA, um complexo processo de mobilização de recursos e competências foi iniciado. Este envolvimento da alta gerência da empresa desde o início do processo e, claro, ao longo dele, é fundamental para o sucesso na adoção de uma nova estratégia, como destacado por Dodgson *et al.* (2006). Afinal, como também destacam estes autores, a abordagem da IA deve ser incorporada na estratégia global da empresa, uma vez que requer comprometimento orçamentário, contratação de profissionais especializados, com competências específicas de gestão, incorporação de novos processos à rotina de várias equipes, e, mais importante, uma mudança cultural em todas as áreas envolvidas no processo de inovação. No entanto, obter este

apoio e comprometimento da alta gerência é uma tarefa árdua, devido ao risco envolvido, à profundidade das mudanças necessárias e à própria incerteza quanto à capacidade desta nova abordagem de trazer reais benefícios para empresas do setor de HPPC e para a própria Natura. Assim, acrescentou-se ao desafio de desenvolver e implementar a estratégia na Natura, evidenciar continuamente aos membros da alta gerência os benefícios potenciais e reais que começavam a ser obtidos.

Diante disso, poderíamos dizer que o primeiro desafio foi desenvolver uma estratégia satisfatoriamente consistente para a alta gerência. Este desafio foi satisfatoriamente superado, uma vez que a GEPIT e os processos de IA como um todo hoje são vistos como estratégicos para a competitividade da empresa, tendo ganhado maior relevância e penetração nos processos de inovação como um todo, não se restringindo mais apenas aos processos de pesquisa.

O segundo desafio está relacionado à resistência das pessoas diretamente envolvidas nas mudanças trazidas pela estratégia, ou seja, que teriam suas rotinas afetadas. Estamos falando mais especificamente dos gestores de P&D. No início do processo de implementação da estratégia de IA não estavam claros para eles os reais benefícios que esta estratégia poderia trazer para suas atividades e para a empresa como um todo. Uma forma de tentar vencer esta resistência já prevista na literatura sobre IA (Chesbrough, 2003; Sakkab, 2002), foi a realização de reuniões periódicas com os gestores de P&D, a fim de obter *feedback* constante ao longo do processo e também envolvê-los tanto quanto possível, apesar de sua resistência. Na verdade, os *feedbacks* eram preferencialmente buscados em gestores que demonstravam maior resistência, como uma maneira de tentar aproximá-los e envolvê-los mais no processo.

Eles aguardaram a política de parcerias com ICTs com certa ansiedade, já que também esperavam que ela trouxesse finalmente maior agilidade aos processos de estabelecimento de parcerias tecnológicas. Sua expectativa era de ver diminuída a burocracia contratual, com orientações claras e bem definidas. Além disso, todos os processos de estabelecimento de parcerias em andamento à época tiveram que ser paralisados até o lançamento da política. Embora a política tenha trazido estas orientações, a negociação contratual ainda continuou a ser uma barreira, dados os diferentes interesses relacionados a propriedade intelectual das partes envolvidas (ICTs e empresa). Outra dificuldade foi em relação à qualidade das parcerias estabelecidas. Num primeiro momento, os gestores de pesquisa da Natura se mostravam muito insatisfeitos com as entregas

dos parceiros, argumentando que as parcerias “mais atrapalhavam do que ajudavam”. Uma forma encontrada pela GEPIT para sanar este problema foi responsabilizar os gestores pela qualidade destas entregas, uma vez que eram os líderes dos projetos, forçando-os a fazer um melhor acompanhamento dos parceiros ao longo da parceria, alinhando expectativas e tornando a relação mais próxima e transparente. Na avaliação da empresa, hoje este problema foi sanado.

O terceiro desafio diz respeito à busca e seleção de novos parceiros. Para que fosse eficaz, a busca ativa de parceiros deveria ser difundida e incorporada às rotinas do pessoal de P&D. Apesar da disponibilização de um extenso mapeamento de potenciais parceiros brasileiros em todas as linhas de pesquisa em P&D da Natura, bem como da definição de critérios de seleção destes parceiros, estas ferramentas não eram usadas pelos pesquisadores da empresa. Eles continuaram a usar seu conhecimento tácito, contatos pessoais e buscas em bases científicas, uma vez que consideravam estes procedimentos mais dinâmicos. Quanto às propostas que chegam pelo *website* Natura Campus, os gerentes de P&D foram inicialmente relutantes em analisá-las, mas, depois de um período de adaptação e de convencimento feito pelo diretor de Pesquisa e Tecnologia, eles aderiram ao novo processo. De todo modo, entende-se a relutância inicial, uma vez que a qualidade das primeiras propostas enviadas era frequentemente baixa. Muitos dos projetos traziam ideias já conhecidas ou mesmo implementadas pela empresa. Já outras não estavam relacionadas aos interesses tecnológicos da empresa, que estão listados no *website*.

Um quarto desafio está relacionado ao alinhamento das expectativas entre a empresa e seus parceiros em relação à condução da parceria. Muitos dos grupos que se candidataram tinham uma expectativa de obter simplesmente uma fonte de financiamento para seus projetos e não de estabelecer de fato uma parceria. A diferença entre os dois casos está na necessidade de frequente entrega e discussão de resultados com a Natura, na possibilidade de intervenções e mudanças de rota ao longo do projeto em casos de inviabilidade técnica ou econômica, nos prazos mais apertados⁷⁹, na importância de se manter sigilo por certo período⁸⁰, na necessidade de realizar a

⁷⁹ Projetos de pesquisa em empresas normalmente têm períodos de duração mais curtos e seu escopo é mais objetivo, e focado em entrega de resultados, tornando-os incompatíveis com a duração e formato normais de um mestrado ou doutorado, o que acaba gerando conflitos em casos de parcerias atreladas a trabalhos de pós-graduação.

⁸⁰ A questão do sigilo acaba entrando em conflito com a necessidade de publicação e apresentação dos resultados de pesquisa em eventos científicos, práticas intrínsecas às atividades de pesquisa em ICTs. Isto se agrava ainda mais em casos em que a empresa quer optar por segredo industrial ao invés de patente.

transferência da tecnologia⁸¹ desenvolvida do laboratório da ICT para a empresa, entre outros aspectos. Apesar de parecer, num primeiro momento mais “trabalhosa”, a parceria com empresa, por outro lado, permite ao pesquisador de uma ICT estar mais próximo dos desdobramentos de suas pesquisas, havendo a possibilidade de que gerem novos produtos. Além disso, há a possibilidade de obter *royalties*. Para lidar com este desalinhamento de expectativas, foi realizado um trabalho junto às ICTs após o lançamento da política, para difusão do Programa Natura Campus e esclarecimento de aspectos considerados delicados por meio de visitas, palestras e *workshops*. Afinal, a mudança cultural deveria ser feita também junto aos pesquisadores das ICTs e não só da empresa. Após este trabalho, que ainda se mantém, foi percebida uma melhora significativa nas propostas recebidas pelo *website*.

Ainda nesta linha, Chesbrough e Appleyard (2007) destacam que um importante desafio para as organizações que buscam um modelo de IA é “como atrair a participação de uma vasta gama de colaboradores e, em seguida, como sustentar essa participação ao longo do tempo”. Apesar do trabalho destes autores ser focado no setor de TI, acreditamos que este também é um grande desafio para empresas de outros setores e também para a Natura. Afinal, a inovação depende fortemente da oferta voluntária de conhecimento (Miles *et al.*, 2000).

Por exemplo, verificamos que a maioria dos membros cadastrados na rede social Natura Conecta são candidatos ao processo seletivo da empresa e não pessoas “gratuitamente” interessadas em contribuir para as discussões propostas pela empresa. Já consumidores e consultoras que entram em contato com a empresa por meio de seus diversos *websites* e de seus perfis em redes sociais - dando idéias e sugestões de novos ingredientes e produtos ou simplesmente tecendo comentários - buscam reconhecimento formal de sua contribuição, seja na forma de um agradecimento ou um brinde. No caso específico das consultoras, elas normalmente querem reconhecimento e privilégios de vendas. A experiência da Natura junto às comunidades tradicionais mostra que normalmente a melhor forma de remunerá-las é o investimento em infra-estrutura e melhorias que aumentem sua renda e qualidade de vida, muitas vezes por intermédio de ONGs na implementação dessas melhorias. Já os fornecedores estão normalmente interessados em grandes acordos de fornecimento, que envolvam grandes volumes, como observado na pesquisa apresentada no capítulo 4. Já membros de ICTs buscam reconhecimento entre seus pares,

⁸¹ Muitos trabalhos em parceria entre empresas e ICTs se perdem por não haver um planejamento da adequação e transferência da tecnologia para processos industriais em larga escala.

premiações, publicações científicas e, mais recentemente, *royalties*. Eles também buscam primariamente fundos para suas pesquisas, muitas vezes considerando a colaboração com uma empresa apenas uma alternativa ao financiamento público.

Assim, considerando que cada grupo de atores deve ser estimulado e remunerado de uma forma específica, cabe à empresa o desafio de manter todas estas fontes externas de inovação motivadas continuamente por meio de mecanismos de manutenção de sua rede de (potenciais) parceiros. No caso da Natura, temas como “social”, “natural”, “meio-ambiente” e “sustentabilidade” são ativos importantes nesse sentido. As pessoas, em geral, tendem a valorizar mais uma empresa que tem um compromisso formal com as causas sociais e ambientais (Matthews, 2008), o que pode torná-las mais dispostas a contribuir para o seu processo de inovação. Além disso, pesquisas no campo de “responsabilidade socioambiental corporativa” analisadas sob a perspectiva da RBV sugerem que o desempenho socioambiental das empresas pode constituir uma fonte de vantagem competitiva sustentável quando as práticas e processos socioambientais se tornam tão imbricados à cultura e à imagem da empresa que passam a ser inimitáveis (Russo & Fouts, 1997).

Identificamos como um quinto desafio a necessidade de definir um indicador ou indicadores que melhor avaliem a contribuição da IA para a empresa. Como dito acima, a empresa divulga atualmente apenas a porcentagem de projetos de pesquisa em parcerias como indicador da estratégia de IA. São necessários indicadores que evidenciem o quanto estas parcerias contribuem para o negócio da empresa em termos quantitativos e qualitativos. Essa necessidade se faz ainda maior agora que a IA irá também permear os processos de desenvolvimento e segurança de produtos.

Finalmente, em relação à amplitude da estratégia de IA adotada pela Natura, como já mencionado, esta não pode ser considerada plena uma vez que a comercialização de propriedade intelectual ainda está em estágio incipiente. Como também evidenciado nos casos de empresas detalhados no capítulo 4, os poucos casos existentes (tanto de *licencing-in* como de *licencing-out*) ocorreram ocasionalmente. A gestão da propriedade intelectual, embora não seja mais realizada pelo departamento jurídico⁸² e sim pela GEPIT, tem um caráter meramente defensivo (Chesbrough, 2006; Hertzfeld *et al.*, 2006). Não há nenhum processo estabelecido para licenciar patentes da empresa que não estejam sendo utilizadas e nem para o estabelecimento de diferentes

⁸² Os trâmites contratuais e operacionais junto ao INPI continuam no departamento de marcas e patentes do jurídico.

modelos de negócio para extrair valor delas – como criação de *spin-offs* e *joint ventures* ou mesmo um novo modelo de negócio dentro da própria empresa (Chesbrough, 2003; 2006). Da mesma forma, não há um processo sistematizado na área de P&D para buscar tecnologias externas patenteadas que possam ser licenciadas pela empresa para agilizar seu processo de inovação⁸³ e a busca de patentes externas se dá apenas com fins de monitoramento de tendências tecnológicas.

Ou seja, a busca por oportunidades tecnológicas passa muito mais pela busca de potenciais parcerias para P&D e não para compra de uma tecnologia pronta. Talvez isso se deva ao maior custo de um licenciamento em comparação a um co-desenvolvimento (Chiaroni *et al.*, 2008) e à incerteza quanto aos benefícios trazidos por uma tecnologia externa para o negócio da empresa frente aos custos do licenciamento, no caso do setor de HPPC, preocupação evidenciada também no capítulo 4. Além disso, hoje não há um processo de avaliação da possibilidade de se criar um programa de incubação de empresas e de capital de risco corporativo, assim como de identificação de oportunidades de co-desenvolvimento, *joint ventures e spin-offs* junto a outras empresas – com definição de políticas e modelos de relacionamento –. A expectativa é que com a recente reestruturação estes processos sejam mapeados e finalmente implementados.

5.6. Análise do caso à luz da RBV e da abordagem de CD

De acordo com a RBV (Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984; Peteraf, 1993), os determinantes fundamentais do desempenho das firmas são seus recursos específicos. O posicionamento destes recursos, assim como a gama de caminhos disponíveis que a empresa possa escolher seguir moldam seus processos gerenciais e organizacionais por meio da mobilização de suas capacidades dinâmicas (CD) (Teece *et al.*, 1997).

Por processos gerenciais e organizacionais nos referimos à forma como as coisas são feitas na empresa, ou ao que podemos chamar de rotinas, ou mesmo padrões correntes de práticas e de aprendizagem. As CD, por sua vez, referem-se à “capacidade de uma organização de propositadamente criar, aumentar ou modificar sua base de recursos” (Helfat, 2007), aqui entendidos como todos os ativos tangíveis e intangíveis da empresa, assim como todas as competências que uma organização possui, controla ou aos quais tem acesso.

⁸³ Logicamente aqui estamos desconsiderando a busca por ingredientes já patenteados por fornecedores uma vez que, neste caso, basta comprar o ingrediente e usá-lo em alguma formulação.

Quando as empresas possuem recursos que são valiosos, raros, difíceis de imitar e insubstituíveis, elas podem atingir vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo, implementando estratégias não facilmente duplicáveis por seus concorrentes (Barney, 1991; Nelson, 1991; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984, 1995). Assim, estratégias e modelos de gestão que focam no desenvolvimento de recursos e competências novos e especializados são de extrema relevância para a competitividade das firmas. Isto inclui a busca, aquisição e gerenciamento de novos conhecimentos e habilidades por meio de mecanismos de aprendizagem, especialmente em ambientes em rápida mudança (Teece *et al.*, 1997).

Como mencionado no capítulo 2, a literatura sobre alianças estratégicas já demonstrou a importância de redes e interações entre as instituições que compõem um sistema de inovação para o processo de geração da inovação – i.e., novos recursos e competências - e para a obtenção de vantagens competitivas (Lundvall, 1992; Powell *et al.*, 1996; von Hippel, , 1988). Da mesma forma, a abordagem de IA está baseada no aumento do acesso a fontes externas de inovação e na capacidade de criar e extrair valor das relações estabelecidas com estas fontes externas, a qual está diretamente relacionada à capacidade de absorção da firma e a mecanismos de aprendizagem (Cohen & Levinthal, 1990). Assim, entendemos que a implementação de uma estratégia de inovação baseada em IA exige a mobilização das CD da empresa, a fim de aprender a buscar estas fontes e a gerenciar as relações com elas estabelecidas, de modo que se possa gerar e extrair valor dessas relações. As competências em gestão de parcerias resultantes deste processo de aprendizagem, devido ao processo único e *path-dependent* sob o qual são desenvolvidas, podem ser encaradas como recursos valiosos, raros, insubstituíveis e difíceis de imitar da firma (Barney, 1991).

Mas o que ainda não está claro e que tentamos explorar neste capítulo é o processo pelo qual uma empresa aprende a identificar quais as fontes externas mais relevantes de conhecimento e inovação para seu negócio e a atrair e colaborar com cada tipo de parceiro, de modo a permitir um intercâmbio de conhecimentos fluido e rápido, especialmente quando estamos falando de novas instituições que não eram tradicionalmente vistas e/ou exploradas como fontes de inovação pela empresa. Ainda pouco se sabe sobre como gerar competências em gestão de parcerias e sobre que tipos de investimento - financeiro e de tempo - e de esforços gerenciais são necessários para construí-las (Ethiraj *et al.*, 2005). Dessa forma, argumentamos que a implementação de uma estratégia de IA requer a mobilização das CD da empresa de modo a elaborar e implementar

processos e rotinas gerenciais e organizacionais específicos para gerenciar as relações com uma ampla variedade de parceiros, ou seja, o desenvolvimento de competências específicas em gestão de parcerias com uma ampla gama de atores.

Destacamos o olhar diferenciado para cada grupo de atores que representam fontes externas de inovação uma vez, como destacado por Cook e Brown (1999), cada um desses grupos pode ser visto como um “espaço de pesquisa específico, englobando diferentes normas institucionais, hábitos e regras, muitas vezes exigindo diferentes práticas organizacionais a fim de tornar eficazes os processos de busca em cada domínio particular do conhecimento”. Esta variedade institucional interfere no modo de realizar atividades de pesquisa e acessar o conhecimento, na arquitetura dos contratos e projetos de pesquisa, na definição de prioridades, diretrizes e metas, na expectativa em relação à remuneração, entre outros aspectos que discutimos neste artigo.

Acreditamos que o desenvolvimento das competências necessárias para colaborar com estes diferentes atores depende de processos de aprendizagem. É necessário identificar as especificidades de cada tipo de ator para aprender a gerenciar a relação com ele e a lidar com cada fase de uma parceria. Além disso, são necessárias competências para decodificar, transformar e aplicar o conhecimento e contribuições trazidas por cada tipo de parceiro no processo de geração de inovação da empresa. O processo de seleção de práticas e rotinas com cada parceiro é especialmente difícil uma vez que é um desafio descobrir que experiências devem ser incorporadas às rotinas da empresa e quais devem ser desconsideradas. A tentação é para generalizar as experiências muito rapidamente e assim adotar determinadas práticas apenas com base em eventos idiossincráticos (Eisenhardt & Martin, 2000).

De todo modo, nenhuma competência é desenvolvida sem praticar e interagir (Dosi, 1988). No caso da Natura, durante o processo de construção da estratégia de IA, a GEPIT realizou várias reuniões com membros de ICTs, NITs e agências de fomento a fim de compreender seu entendimento e acessar suas expectativas em relação a, por exemplo, propriedade intelectual e gestão de projetos. Além disso, à medida que a estratégia foi tomando um formato mais definido, as reuniões de negociação que haviam sido paralisadas foram aos poucos sendo retomadas, permitindo ainda ajustes importantes. Ou seja, a empresa pôde testar e colocar a estratégia em prática com diferentes parceiros, num processo de *learning-by-doing* e *learning-by-interacting* (Dosi, 1988; Nooteboom, 2000).

Como Laursen e Salter (2006), acreditamos que as organizações normalmente têm de passar por um período de tentativa e erro para aprender a acessar e processar o conhecimento de uma fonte externa. Isto exige esforço e tempo para consolidar o entendimento das normas, hábitos e rotinas de diferentes atores. E ao mesmo tempo em que a prática contínua em si pode contribuir para a evolução das CD, a codificação desta experiência via procedimentos formais e uso de ferramentas de TI torna-a de mais fácil aplicação e acelera a criação de rotinas (Argote, 1999; Zander & Kogut, 1995). Como mencionado acima, a elaboração da estratégia de relacionamento com empresas foi facilitada pelo aprendizado acumulado ao longo do processo de elaboração da estratégia focada em ICTs. Afinal, já houve o processo de mobilização das CD necessárias.

Além disso, o fato de conhecer e interagir com diferentes atores, comunidades e culturas durante o processo de construção da estratégia de IA foi também uma forma de desenvolver a compatibilidade com os parceiros em potencial e capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998; Singh *et al.*, 2007). Pesquisas anteriores sugerem que as principais razões para o fracasso tanto de aquisições quanto de alianças estratégicas são conflitos de interesse (concorrência, comprometimento, reciprocidade) e operacionais (incompatibilidade de orientações estratégicas, práticas e processos organizacionais, sistemas operacionais, processos decisórios e culturas organizacionais) (Doz, 1996; Dyer & Singh, 1998; Das & Teng, 2000).

Nesse sentido, destacamos a importância do capital social nos processos de IA. Este pode ser definido como um conjunto de relações informais estabelecidas a partir e com base no desenvolvimento de confiança entre as partes e que podem facilitar o alcance de objetivos (Nooteboom, 2007). Segundo Tether e Tajar (2008b), o capital social pode trazer um acesso privilegiado ao conhecimento e à informação, oportunidades preferenciais, e poder de influência (Portes, 1998; Inkpen & Tsang, 2005). Além disso, pesquisas sobre homofilia indicam que as pessoas são mais propensas a estabelecer laços sociais e, especialmente, laços fortes, com pessoas que apresentem semelhanças em relação a importantes atributos sociais, incluindo a educação (Tether & Tajar, 2008b). Isto significa que ter na área responsável pela gestão de parcerias tecnológicas da empresa pessoas diplomadas em áreas técnicas – no caso da Natura, biologia, farmácia e químicas - e/ou provenientes de instituições acadêmicas pode facilitar significativamente o acesso a ICTs por meio do estabelecimento de relações informais facilitadas por afinidades sociais.

Já as capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998) são fundamentais especialmente para empresas que estabelecem – ou pretendem estabelecer - um grande número de parcerias, pois aumentam sua eficácia na busca e seleção de parceiros e permitem maior integração deste processo na estratégia competitiva da empresa devido ao maior nível de disciplina da área dedicada às parcerias. Além disso, as capacidades relacionais aumentam a probabilidade de sucesso das parcerias, uma vez que permitem maior coordenação e integração entre as fronteiras, recursos e competências das organizações envolvidas a fim de atingir as metas compartilhadas. Finalmente, empresas com capacidades relacionais bem desenvolvidas inspiram maior confiança em seus acionistas, tendo suas ações valorizadas no mercado quando anunciam novas alianças (Singh *et al.*, 2007).

Outro ponto a ser destacado e que está diretamente ligado ao desenvolvimento de capacidades relacionais é com relação à existência de uma função/área dedicada ao estabelecimento e condução das parcerias dentro das organizações (Singh *et al.*, 2007). Foi observado que durante o processo de elaboração da estratégia de IA na Natura e também após a sua implementação, a GEPIT enfrentou maiores dificuldades no acesso e negociação com ICTs e também empresas que não possuíam uma divisão/setor dedicado à gestão de parcerias. Curiosamente, Kale *et al.* (1999), em um estudo multisetorial de alianças, concluíram que alianças estabelecidas sob a gestão de uma área dedicada apresentavam maiores índices de sucesso que as estabelecidas isoladamente. Apesar do trabalho destes autores se concentrar em relações interfirmas, eles sugerem que o estabelecimento de uma função dedicada às alianças oferece um mecanismo de formalização importante por meio do qual competências, processos e rotinas podem ser articulados, codificados, compartilhados e internalizados ao cerne da organização (Eisenhardt & Martin, 2000). Além disso, uma divisão dedicada ao gerenciamento de parcerias e alianças tem maior capacidade de desenvolver estratégias específicas para cada tipo de parceiros de inovação, especialmente no caso da Natura, que tem uma vasta gama de atores com grande potencial a ser explorado como fonte de inovação. Se esta diversidade por um lado amplia as possibilidades e velocidade de aprendizagem e absorção de conhecimento tácito, por outro é mais difícil de gerenciar, considerando-se as diferenças culturais (Inkpen & Tsang, 2005).

Embora a estratégia de IA da empresa seja atualmente mais focada em ICTs, é recomendável que os próximos passos sejam na direção da finalização da elaboração da estratégia de IA voltada para empresas - como fornecedores, *start-ups* e concorrentes -, assim como uma melhor

estruturação do acesso a consumidores e consultoras por meio da área de inovação. É importante ressaltar que, a nosso ver, as consultoras da Natura são seus principais consumidores, exercendo um forte papel de *lead-users*, uma vez que, além de terem mais fácil acesso a funcionários da empresa, são os primeiros a testar seus produtos, recebem treinamentos sobre seus benefícios e sobre como utilizá-los, sendo assim capazes de identificar fraquezas e necessidades não atendidas pelos produtos, propor melhorias e novas formas de uso (von Hippel, 1988). E, como já comentado nas seções anteriores, esses atores estão dispostos a contribuir para o processo de inovação da empresa, fato demonstrado pelos e-mails e mensagens que eles enviam para a empresa via os *websites* do Natura Campus, do Natura Conecta, do Projeto Oscar Freire e dos perfis da Natura em outras redes sociais.

No entanto, embora uma empresa possa aprender como acessar uma ampla gama de atores identificados como fontes de inovação e estabelecer estratégias diferentes para fazê-lo, é importante também saber como escolher o tipo de parceiro em função do tipo de demanda e com que parceiros estabelecer um relacionamento mais profundo. Como observado por Laursen e Salter (2006), a maior profundidade de relações de parceria em pesquisa está associada à geração de inovações mais radicais. Segundo esses autores,

"Nos estágios iniciais do ciclo de vida de um produto, quando a tecnologia está em estado inicial, as empresas inovadoras precisam se relacionar profundamente com um pequeno número de fontes-chave de inovação, como *lead-users*, fornecedores de componentes, ou ICTs. Nesses estágios iniciais, apenas alguns poucos atores detêm o conhecimento sobre as tecnologias subjacentes à evolução do produto. Assim, as empresas devem acessar estas fontes de modo a ir fundo em seu conhecimento e experiência" (Laursen & Salter, 2006).

Finalmente, destacamos a importância do estabelecimento de um processo de avaliação das parcerias estabelecidas e dos resultados por elas gerados para a empresa. O sucesso de uma parceria específica pode ser medido em função de sua longevidade, lucratividade e/ou aproveitamento, alcance dos objetivos estipulados, entre outros critérios (Das & Teng, 2000). Chesbrough (2004) elenca uma série de métricas que poderiam ser utilizadas para avaliar o processo de gestão da IA. Dentre elas, se destacam: i) porcentagem de vendas provenientes de tecnologias externas num dado período; ii) porcentagem do faturamento proveniente de tecnologias próprias licenciadas a terceiros; iii) tempo para que novas patentes geradas internamente sejam utilizadas pela empresa; iv) porcentagem de ideias internas que é oferecida

para licenciamento a terceiros; v) número de projetos cancelados, revisitados e oferecidos a terceiros num dado período; vi) projetos elegíveis para alavancagem de capital investidor externo (Chesbrough, 2004).

No caso da Natura, para as parcerias em pesquisa estabelecidas junto a empresas e ICTs, foram definidos critérios de avaliação a serem aplicados durante o andamento da parceria e após seu encerramento. Os critérios levavam em conta a qualidade das relações estabelecidas, o desempenho das práticas e rotinas estabelecidas e o alcance dos objetivos do projeto. Mas ainda faltam indicadores relacionados à incorporação dos resultados das parcerias ao negócio da empresa, seja em termos qualitativos ou quantitativos. A não incorporação do resultado ao negócio não seria necessariamente sinal de insucesso da parceria caso a Natura contasse com processos estruturados para externalização deste tipo de resultado tecnológico, buscando assim novas oportunidades de negócio.

Ainda assim, podemos dizer que os diversos estágios de evolução de uma relação de cooperação delineados por Doz (1996) são contemplados na estratégia de parcerias da Natura. Houve um trabalho de definição das condições iniciais da cooperação (como tarefas, estrutura de interface e alinhamento de expectativas); do processo de troca e aprendizagem ao longo da parceria; da forma de avaliação da parceria e de ajustes e implementação dos resultados dela decorrentes (em termos técnicos/tecnológicos e gerenciais). A proposição destes estágios por Doz (1996) parte do pressuposto de que o estabelecimento de parcerias é uma forma de aprendizado organizacional sob a perspectiva evolucionária de Nelson e Winter (1982), estando portando sujeito a situações de inércia e necessitando de adaptações nas rotinas estabelecidas ao longo do processo a fim de gerar resultados satisfatórios.

5.7. Considerações finais

Como mostrado pela literatura sobre gestão da inovação, redes e alianças estratégicas e, mais recentemente, pela literatura sobre IA, as práticas colaborativas são capazes de melhorar o desempenho das firmas na geração de inovação. O que ainda não está claro na literatura é o processo pelo qual uma empresa deve passar a fim de implementar uma estratégia de IA. Afinal, acreditamos que o sucesso de uma estratégia de IA baseia-se na identificação e desenvolvimento prévios de determinadas competências e recursos.

Neste capítulo, por meio do estudo do caso da empresa Natura, tentamos abordar e discutir este aspecto, a fim de apontar algumas ações e processos internos que uma empresa deve estabelecer a fim de desenvolver e implementar a IA e, principalmente, a fim de aprender a gerenciar as relações estabelecidas com diferentes atores vistos como fontes externas de inovação e assim obter sucesso no intercâmbio de conhecimento e informações valiosas.

A análise do processo de implementação de uma estratégia de IA em uma empresa mostrou que a adoção da IA exige antes de tudo a concepção de um novo desenho organizacional e a mobilização das CD da firma (Teece *et al.*, 1997), a fim de desenvolver as competências, processos e rotinas necessários para a gestão de diferentes fontes de inovação. Este processo de desenvolvimento passa pela identificação das principais fontes de recursos de inovação para a empresa, capazes de trazer vantagens competitivas sustentáveis (Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984; Peteraf, 1993). Em seguida, a empresa deve se dedicar ao entendimento das particularidades e dinâmica de funcionamento das atividades desenvolvidas por estas fontes e, a partir desta análise, delinear critérios de seleção destas diferentes fontes, assim como delinear diretrizes para a sua atração e para o estabelecimento e condução de relações de parceria com cada tipo de fonte. Além disso, são necessários esforços na definição de processos e métricas de avaliação e de internalização da aprendizagem decorrente desta parceria. A partir deste ponto, será possível dizer que a empresa desenvolveu suas capacidades relacionais de modo a estar apta para estabelecer rotinas de interação (Dyer & Singh, 1998) com cada um desses grupos e, se necessário, criar ferramentas para facilitar o acesso a cada um deles.

Em suma, o que queremos argumentar é que a implementação de uma estratégia de IA depende da identificação de novas fontes de inovação assim como da mobilização de CD a fim de criar os processos e rotinas organizacionais necessários para acessar e extrair valor de cada uma dessas fontes. Acreditamos que este processo com um todo pode ser estendido não só a empresas de bens de consumo não duráveis como a outros setores da indústria, apesar das especificidades de cada um.

Em relação às contribuições do trabalho para estudos de gestão e estrutura organizacional, acreditamos que um departamento interno de ação transversal responsável pelo gerenciamento de parcerias tecnológicas é central para o sucesso da estratégia de IA. Mas talvez o mais importante seja o estabelecimento de um grupo de trabalho multidisciplinar formado por representantes de

cada uma das interfaces internas de relacionamento com atores externos. Esta multidisciplinaridade permite a identificação das competências e ativos complementares necessários ao estabelecimento e gerenciamento do relacionamento com estes atores. Este grupo deve concentrar-se no entendimento da dinâmica de cada tipo de ator e na definição da abordagem para cada um deles. Deve estar claro para os membros deste grupo o valor a ser criado e extraído junto a cada categoria de atores, sempre com base nas competências técnicas da empresa em PD&I. Conforme destacado por Dyer e Singh (1998), a habilidade de um receptor de conhecimento de “descompactar” e assimilar este conhecimento é basicamente uma função da existência ou não de sobreposição entre as bases de conhecimento na empresa e da fonte externa.

A resistência interna é um obstáculo a ser superado, para o qual sugerimos o envolvimento do maior número possível de áreas internas no processo de elaboração da estratégia e a busca constante de *feedback* junto ao pessoal de P&D. Os gestores de P&D devem ser treinados em gerenciamento de projetos em parceria, a fim de serem capazes de lidar com conflitos potenciais. No entanto, esses gestores não devem ser responsáveis pela negociação de contratos e de propriedade intelectual. Essa tarefa deve pertencer à divisão de gestão de parcerias tecnológicas.

Todos os processos e rotinas acordados pelo grupo de trabalho e aprovados pelo conselho executivo da empresa devem ser bem documentados, de modo a não depender do conhecimento tácito das pessoas envolvidas em sua concepção. Além disso, a estratégia deve ser formalizada e divulgada interna e externamente, a todos os públicos-alvo. Esta formalização representa o resultado de um processo de aprendizagem que tem como objetivo desenvolver processos internos e rotinas – ou ainda, competências - para o estabelecimento e manutenção de projetos de P&D colaborativos com cada um dos grupos de atores identificados como fontes de inovação. A Figura 5.3 abaixo traz uma consolidação deste conjunto de iniciativas que acreditamos serem cruciais para a implementação e desenvolvimento de competências em IA.



Figura 5. 3 Processos para desenvolvimento de competências e implementação de IA

Fonte: elaborado pela autora

Quanto às implicações para políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, destacamos a importância de regulamentar as relações ICT-indústria, o acesso à biodiversidade e ao conhecimento tradicional a ela associada. Apesar dos avanços trazidos pela Lei de Inovação brasileira e pelos mecanismos de financiamento público da inovação em empresas, eles ainda apresentam falhas e sozinhos não são capazes de romper todos os impedimentos – de ordem econômica, legal e cultural – envolvidos nas relações entre estes atores e que impactam o aumento da capacidade inovativa da indústria brasileira.

Já o acesso à biodiversidade e ao conhecimento tradicional a ele associado continua sendo regulamentado no Brasil apenas via uma medida provisória de 2001 (MP 2.186/16), a qual apresenta diversas lacunas e incongruências. Apesar dos decretos, orientações técnicas, resoluções e deliberações posteriores à MP tenham estabelecido processos e facilitado algumas condutas a serem seguidas por empresas e ICTs, a rigidez da legislação ainda é um obstáculo às instituições interessadas em gerar conhecimento e inovação a partir da biodiversidade brasileira.

Acreditamos que essas duas questões podem ser consideradas barreiras a uma estratégia de IA e à estratégia competitiva como um todo de empresas interessadas em gerar inovação, principalmente a partir de ativos naturais, como é o caso da Natura.

De fato, as especificidades do sistema nacional de inovação de cada país podem representar obstáculos ou oportunidades para uma empresa interessada em ampliar os limites da sua estratégia de IA, demandando abordagens específicas. Acreditamos que este é um tema muito rico, que pode ser explorado por futuras pesquisas sobre IA, já que até o momento não encontramos na literatura uma análise dos desafios e das oportunidades oferecidas pelos sistemas nacionais de inovação para as estratégias corporativas baseadas em IA. Além disso, acreditamos que mais estudos sobre esta tendência aparentemente crescente podem ser elementos importantes para apoiar as decisões sobre implementação de políticas que ofereçam os mecanismos necessários - incentivos e instrumentos - para derrubar as barreiras existentes, bem como para reforçar as oportunidades identificadas.

Conclusões

A presente tese de doutorado teve como objetivo identificar e discutir os principais desafios impostos ao estabelecimento de práticas colaborativas em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC), notadamente quando de forma sistematizada e incorporada à estratégia da empresa – como no caso de uma estratégia baseada em inovação aberta (IA) (Chesbrough, 2003). Especial foco foi dado ao entendimento do processo de desenvolvimento de competências e capacidades específicas necessárias à operacionalização e ao gerenciamento destas práticas, levando-se em conta as especificidades organizacionais, setoriais e nacionais.

Observamos que, embora o setor de HPPC possa ser considerado, de acordo com a taxonomia de Pavitt (1984), um setor dependente do fornecedor, as grandes empresas que dominam o mercado apresentam alta intensidade em P&D e capacidade propositiva perante os fornecedores, ditando tendências e formulações. O setor também se caracteriza, entre outras coisas, pelo alto índice de lançamento de produtos, demandando investimento em atividades de *marketing* e P&D.

As atividades em P&D destas empresas focam nos condicionantes da inovação no setor, que, a partir do nosso estudo e análises, estão voltados, atualmente, para o desenvolvimento de: ingredientes naturais e comprometidos com a sustentabilidade, ingredientes ativos, notadamente para uso em cosmeceuticos e nutracêuticos, sistemas de liberação controlada de ativos, que incluem os estudos em nanotecnologia e aspectos regulatórios. A questão da sustentabilidade também se reflete no desenvolvimento de embalagens e no processo produtivo como um todo. Já as questões regulatórias estão relacionadas à segurança de ingredientes e produtos acabados, assim como na substituição de testes em animais por metodologias alternativas.

Acreditamos que a necessidade de conciliar a alta velocidade de lançamentos com a de desenvolver competências nos diversos condicionantes da inovação seja um impulsionador do estabelecimento de parcerias tecnológicas neste setor. Afinal, o conhecimento sobre novas moléculas, biodiversidade, bioprospecção, nanotecnologia, biologia celular, entre outras áreas do conhecimento relacionadas a estes condicionantes estão fortemente concentrados em ICTs, *start-ups* e fornecedores, se fazendo assim crucial estabelecer um canal forte de interação com estes atores e instituições. Além disso, no caso específico de empresas que atuam no mercado de

produtos naturais, o conhecimento tradicional de comunidades locais sobre possibilidades de usos cosméticos de plantas e outros organismos também é importante fonte de inovação.

Por meio da análise de 43 eventos de colaboração em P&D estabelecidas por empresas de diversas nacionalidades atuantes no setor de HPPC, identificamos, como visto, uma grande variedade de modelos de parcerias e com diferentes objetivos, como aquisições, fusões, financiamento de centros de pesquisa, parcerias pré-competitivas, acordos de P&D conjunto, de co-desenvolvimento, de intercâmbio e licenciamento tecnológico, *joint ventures*, consultoria em P&D e, finalmente, iniciativas *online* de busca e atração de parceiros e ideias de inovação.

Já a análise dos polos de competitividade de cosméticos franceses, que consistem em aglomerações geográficas de empresas do setor atuantes em diversos elos da cadeia produtiva, mostra o esforço que vem sendo realizado no âmbito destes polos em termos de iniciativas estruturadas para o estabelecimento de parcerias em P&D entre empresas e destas com instituições de ensino e pesquisa. Além disso, esses polos contam com uma política e mecanismos do governo francês de incentivo ao estabelecimento dessas parcerias. Acreditamos que estes polos, apesar de suas falhas, apresentam uma configuração e dinâmica interessantes, as quais deveriam inspirar iniciativas semelhantes no Brasil.

Ao contrário do caso francês, no Brasil, infelizmente, ainda não podem ser observadas iniciativas estruturadas de apoio à inovação nas aglomerações de empresas do setor que se encontram no país. No caso do polo de cosméticos de Diadema (estado de São Paulo), não identificamos esforços institucionalizados direcionados à geração de inovação por meio de práticas colaborativas. Em outro caso analisado, o da Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocosméticos (Redebio), há uma iniciativa do governo de incentivar a interação em pesquisa, porém apenas entre ICTs e sem o envolvimento de empresas. Isto nos parece um retrocesso, principalmente se considerarmos que já pode ser observada uma aglomeração de empresas do setor – grandes multinacionais, PMEs familiares e diversas *start-ups* – na região norte do país em função do interesse por ativos da Amazônia.

Ainda com relação à análise de parcerias em P&D estabelecidas no setor de HPPC, o estudo exploratório junto a 10 organizações de diversas nacionalidades e atuantes em diferentes elos da cadeia produtiva de HPPC permitiu a identificação de aspectos da organização interna e práticas de gestão destas parcerias, sob o enfoque da IA. Isso exigiu um esforço de definição das unidades

de análise que poderiam compor um modelo para o estudo de implementação de IA, ou seja, que corresponderiam às diferentes variáveis que compõem uma estratégia estruturada de IA.

Neste trabalho, a IA foi definida como um conjunto de práticas organizacionais que objetivam agilizar o processo de geração de inovação pelas empresas por meio da busca e incorporação sistematizada de fontes externas de inovação (na forma de novos conhecimentos, ideias, tecnologias patenteadas ou não, etc.), assim como por meio da externalização de propriedade intelectual própria não incorporada ao modelo de negócio da empresa, seja por meio de novos modelos de negócio, *spin-offs*, *joint ventures* ou licenciamento tecnológico. Estas duas categorias de práticas se baseiam uma série de pressupostos, conceitos e teorias sobre redes, colaboração em P&D e inovação já existentes.

Por meio da análise da literatura e de casos de diversas empresas, concluímos que estas práticas podem ser implementadas em diversos níveis ou etapas dentro da firma - em função das categorias de práticas adotadas e de sua incorporação no modelo de negócio da empresa - até que se possa falar de fato em uma estratégia de IA plena. A estes níveis intermediários chamamos de IA potencial, IA casual e IA parcial.

A partir das unidades de análise do nível de inserção das práticas de IA no negócio da empresa (fontes externas de conhecimento e inovação; motivações para colaborar; perfil dos parceiros; perfil das parcerias; organização interna para colaborar; processo de gestão das parcerias; *spin-offs*; gestão de portfólio de propriedade intelectual e dinâmica de licenciamento - *in* e *out*), vimos que nenhuma das empresas analisadas apresenta uma estratégia de IA plena, estando ainda nos níveis intermediários. De todo modo, podemos considerar que duas delas estão em fase de transição para uma formalização efetiva das práticas de IA. Embora a amostra analisada seja pequena, as informações fornecidas pelos entrevistados corroboram com as informações colhidas em fontes secundárias em relação às dificuldades enfrentadas pelas empresas do setor para o estabelecimento de práticas colaborativas em P&D.

Na esfera institucional falta um arcabouço legal e regulatório – especialmente no Brasil – mais adequado e claro para realmente dar suporte às parcerias e aos contratos de cooperação. Além disso, as políticas e programas públicos de apoio à inovação no país são insuficientes e/ou inadequados às necessidades do setor de HPPC, como é o caso das linhas de subvenção econômica hoje oferecidas. Além disso, falta às empresas a percepção de que os esforços

empreendidos na estruturação de atividades e estratégias de P&D robustas, assim como o risco que se corre em atividades deste tipo são compensados com o acesso a novos mercados e com a valorização de seu produto. Ou seja, o que estamos argumentando é que não só os governos, mas também as empresas devem ter estratégias de abertura de mercados que valorizem certas especificidades e, por exemplo, consigam produtos de maior valor agregado, principalmente no caso brasileiro, em que uma série de diferenciais pode ser criada a partir da oferta de ingredientes naturais e de ocorrência local.

No âmbito gerencial, a pergunta que se coloca é se é possível falar na aplicabilidade da abordagem de IA ao setor de HPPC. Acreditamos que sim, se considerarmos a estrutura e dinâmica de inovação do setor. Em relação à dinâmica de inovação, vimos que os produtos apresentam ciclos de vida curtos, de 2 a 3 anos e há a necessidade de geração de inovações a todo o momento. Esta característica por si só já representa uma demanda por parcerias em PD&I a fim de ter acesso a novos ingredientes e produtos em potencial e assim acelerar a velocidade de lançamentos. Em relação à estrutura do setor de HPPC, não se pode ignorar a importância das relações cliente-fornecedor para o desenvolvimento de novos ingredientes, para a geração e estabilização de novas formulações, para o desenvolvimento e substituição de embalagens e para garantir a sustentabilidade do fornecimento de matérias-primas de origem natural. E de fato, como demonstrado ao longo deste trabalho, há diversas iniciativas que caminham nesta direção. Foram muitos os casos ilustrados de busca por fontes externas de conhecimento e inovação, por meio dos mais diversos formatos.

No entanto, não foram observadas em nossa análise iniciativas concretas de comercialização de propriedade intelectual e de geração de novos modelos de negócio a fim de aproveitar tecnologias internas não utilizadas. Dessa forma, podemos apontar duas questões a serem desenvolvidas no setor para que se possa falar de fato em IA: i) ainda há certa “desconfiança” por parte das empresas de que se possa de fato gerar valor tanto a partir do licenciamento de tecnologias externas como a partir de tecnologias desenvolvidas em parceria e/ou internamente não incorporadas ao negócio da empresa, mas que tenham potencial de ser licenciadas ou de gerar *spin-offs*, o que compromete fortemente o estabelecimento de um mercado de propriedade intelectual no setor; e ii) ainda falta um esforço de estruturação interna nas empresas para formalizar os procedimentos relacionados à IA, como, por exemplo, processos de busca e seleção

de oportunidades externas, de gerenciamento das parcerias e da propriedade intelectual, manutenção da rede de parceiros, elementos pouco vistos na amostra de empresas pesquisadas.

Nesse sentido, analisando o caso da empresa brasileira Natura - primeira empresa do país a adotar uma estratégia de P&D explicitamente baseada em IA e, até o momento, a única do setor no Brasil a ter feito este esforço – e seu processo de estruturação desta estratégia (primeiramente via Programa Natura Campus, o qual é focado em parcerias com ICTs), identificamos uma série de processos internos criados para seu desenvolvimento e implementação, o esforço da empresa em consolidar uma política de relacionamento com ICTs, empresas e comunidades tradicionais fornecedoras de matérias-primas, assim como outras iniciativas não necessariamente ligadas a P&D que focam na captação de ideias junto a consumidores, revendedoras e demais funcionários. No entanto, apesar de considerarmos que a Natura apresenta hoje uma estratégia de IA bem estruturada, ela ainda não pode ser considerada plena, uma vez que a comercialização de propriedade intelectual ainda está em estágio incipiente.

A Natura enfrentou diversos desafios e dificuldades ao longo deste processo, principalmente relacionadas ao alcance de reputação interna. A literatura sobre IA já aponta que a necessidade e importância de ter o apoio da alta gerência da empresa assim como dos funcionários da área de P&D. Estes últimos tendem a oferecer resistência, seja por receio de assumir novas responsabilidades ou de perder poder de influência e decisão. Outro desafio está relacionado à definição de processos e critérios para a busca e seleção de parcerias, sendo também um desafio alinhar as expectativas entre as partes envolvidas. Finalmente, se faz também um desafio importante atrair e manter a participação de uma vasta gama de colaboradores ao longo do tempo.

Outras dificuldades apontadas na literatura sobre IA estão relacionadas aos custos e riscos embutidos neste processo. A busca pelo parceiro adequado, a complexidade de gerenciamento de parcerias e o alcance do equilíbrio entre atividades de IA e de rotina interna – principalmente nos estágios iniciais da implementação quando não há a devida integração entre elas -, implica em custos de coordenação e de horas de trabalho. Além disso, a IA envolve riscos relacionados à propriedade intelectual, uma vez que informações confidenciais podem ser reveladas a parceiros que podem eventualmente se tornar concorrentes. A proximidade excessiva de parceiros também pode gerar incerteza sobre a apropriação dos benefícios gerados a partir da colaboração. Ao colaborar com grandes empresas, as PMEs em especial, podem enfrentar riscos maiores, pois

normalmente têm menos recursos e inexperiência em questões de propriedade intelectual. Assim, a “abertura” excessiva pode afetar negativamente o desempenho da empresa e cabe a cada um avaliar que nível de abertura lhe é favorável e cuidar para que os processos de gestão implementados sejam eficazes.

De todo modo, o importante a ser analisado no caso da Natura é o processo interno de organização e definição de processos pelo qual passou a partir do momento que optou por uma estratégia baseada em IA. Argumentamos que a implementação deste tipo de estratégia requer a mobilização das CD da firma (Teece *et al.*, 1997) a fim de desenvolver as competências necessárias ao estabelecimento de processos e rotinas organizacionais para o gerenciamento da relação com diversos atores identificados como fontes de inovação.

Dentre estas competências, especial atenção deve ser dada, como vimos, às capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998), uma vez que permitem maior coordenação e integração entre as fronteiras, recursos e competências das organizações envolvidas a fim de atingir as metas compartilhadas. Estas competências se fazem especialmente necessárias no caso de empresas que lidam com uma vasta gama de atores, como é o caso da Natura. Afinal, pesquisas anteriores sugerem que as principais razões para o fracasso de parcerias são conflitos de interesse (concorrência, comprometimento, reciprocidade, objetivos divergentes) e operacionais (incompatibilidade de orientações estratégicas, práticas e processos organizacionais, sistemas operacionais, processos decisórios e culturas organizacionais). No entanto, o desenvolvimento de capacidades relacionais depende fortemente de experiências práticas e processos de aprendizagem por meio da interação próxima com estes atores.

Além disso, com base não só no caso da Natura, mas também em toda a análise realizada ao longo deste trabalho, chamamos atenção para alguns pontos que consideramos essenciais para a adoção de uma estratégia de IA, os quais relocalamos aqui. Primeiramente, é fundamental ter uma área dedicada à gestão de parcerias. O estabelecimento de uma função dedicada de ação transversal oferece um mecanismo de formalização importante por meio do qual competências, processos e rotinas podem ser articulados, codificados, compartilhados, divulgados e internalizados ao cerne da organização. Além disso, uma divisão dedicada ao gerenciamento de parcerias e alianças tem maior capacidade de desenvolver estratégias específicas para cada tipo

de parceiros de inovação. Para tanto, é importante que esta área seja apoiada pelas diferentes interfaces internas, seja por meio de pontos focais ou grupos de trabalho multidisciplinares.

Outra questão importante é com relação à avaliação das parcerias estabelecidas. O sucesso de uma parceria específica pode ser medido em função de sua longevidade, lucratividade e/ou aproveitamento, alcance dos objetivos estipulados, entre outros critérios. A existência de um processo de avaliação é fundamental para o aprendizado da equipe envolvida e melhoramento dos processos. Estão inseridas na avaliação o *feedback* tanto dos parceiros como das pessoas da empresa envolvidas nas parcerias.

Também é importante que a empresa ofereça a seus funcionários mecanismos internos de incentivo à tomada de riscos e de não punição pelos fracassos decorrentes de parcerias mal sucedidas. Finalmente, é crucial a manutenção de um P&D interno estável e de atividade contínua, assim como o nível elevado da capacidade técnica das pessoas envolvidas nas atividades de P&D, na busca por oportunidades externas e na condução das parcerias. Afinal, só é possível extrair valor das oportunidades identificadas e das parcerias estabelecidas quando se tem a capacidade de absorção dos resultados provenientes destas interações. Mais especificamente, o sucesso de uma estratégia de IA pressupõe a existência de uma área de P&D estruturada e atuante.

Quanto às implicações deste trabalho para as políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, destacamos a importância de sinalizações (via normas, leis, regulamentações) mais coerentes e claras quanto às relações ICT-indústria e ao acesso à biodiversidade e ao conhecimento tradicional a ela associada, principalmente quando falamos das indústrias – dentre as quais a de HPPC - que dependem do acesso ao patrimônio genético. Apesar dos avanços trazidos pela Lei de Inovação brasileira e pelos mecanismos de financiamento público da inovação em empresas, eles ainda apresentam falhas e sozinhos não são capazes de romper todos os impedimentos – de ordem econômica, legal e cultural – envolvidos nas relações entre estes atores e que impactam o aumento da capacidade inovativa da indústria brasileira.

Já o acesso à biodiversidade e ao conhecimento tradicional a ele associado continua sendo regulamentado no Brasil apenas via uma medida provisória de 2001 (MP 2.186/16), a qual apresenta diversas lacunas e incongruências. Apesar dos decretos, orientações técnicas, resoluções e deliberações posteriores à MP terem estabelecido processos e facilitado algumas condutas a serem seguidas por empresas e ICTs, a rigidez da legislação e a morosidade do

processo ainda são obstáculos às instituições interessadas em gerar conhecimento e inovação a partir da biodiversidade brasileira.

Acreditamos que essas duas questões podem ser consideradas barreiras a uma estratégia de IA e à estratégia competitiva como um todo de empresas interessadas em gerar inovação, principalmente a partir de ativos naturais, como é o caso da Natura.

De fato, as especificidades do sistema de inovação de cada país podem representar obstáculos ou oportunidades para uma empresa interessada em ampliar os limites da sua estratégia de IA, demandando abordagens específicas. Acreditamos que este é um tema muito rico, que pode ser explorado por futuras pesquisas sobre IA, já que até o momento não encontramos na literatura uma análise dos desafios e das oportunidades oferecidas pelos sistemas nacionais de inovação para as estratégias corporativas baseadas em IA. Além disso, acreditamos que mais estudos sobre esta tendência aparentemente crescente podem ser elementos importantes para apoiar as decisões sobre implementação de políticas que ofereçam os mecanismos necessários - incentivos e instrumentos - para derrubar as barreiras existentes, bem como para reforçar as oportunidades identificadas.

Referências Bibliográficas

- ABIFINA (2010) Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades. <http://www.abifina.org.br>.
- ABIHPEC (2009) Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. www.abihpec.org.br.
- ABIQUIM (2009) Associação Brasileira da Indústria Química. www.abiquim.org.br.
- Abrutyn, E. (2009) Surfactants and Cleansing Products. *Cosmetics & Toiletries Magazine*, July.
- Ahuja, G. (2000) Collaboration networks, structural holes and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, **45**: 425–455.
- Alexy, O.; Criscuolo, P.; Salter, A. (2009) Does IP Strategy have to cripple open innovation? *MIT Sloan Management Review*, 51(1): 71-77.
- Ambrosini, V.; Bowman, C. (2009) What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Reviews*, **11**(1): 29-49.
- Amit, R.; Schoemaker, P.J.H. (1993) Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, **14**: 33-46.
- Andlauer, W.; Fürst, P. (2002) Nutraceuticals: a piece of history, present status and outlook. *Food Research International*, **35**:171-176.
- Argote, L. (1999) *Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge*. Kluwer Academic, Boston.
- Argyris C.; Putnam R.; McLain Smith, D. (1985) *Action Science: Concepts, Methods and Skills for Research and Intervention*. Jossey-Bass: San Francisco, CA.
- Armstrong, L. (2009) Good enough to eat: the trend for food ingredients in cosmetics gains pace. *CosmeticsDesign-Europe*, 09 de junho de 2009.
- Arruda, A.C. (2008) Mapeamento e Diagnóstico das Instituições de Ensino e Pesquisa, e Empresas Existentes na Região Norte e suas Competências em C,T&I, para Implantação da Sub-rede de Inovação de Dermocosméticos. Ação - Amazônia Rede de Inovação. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília, DF.
- Bain, J. (1959) *Industrial Organization*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Balestro, M.V.; Antunes Júnior, J.A.V.; Lopes, M.C.; Pellegrin, I. (2004) A Experiência da Rede PETRO-RS: uma estratégia para o desenvolvimento das capacidades dinâmicas. RAC, Edição Especial 2004: 181-202.
- Banerjee, S. (2010) Reach-like regulations enacted globally: A regulatory world tour. *ICIS Chemical Business*, 26 de maio de 2010.
- Barbalova, I. (2008) Market for anti-agers shows no signs of a slowdown. *In-cosmetics*, 17 de outubro de 2008. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=306>.
- Barnett, W.P.; Greve, H.R.; Park, D.Y. (1994) An evolutionary model of organizational performance. *Strategic Management Journal*, **15**:11-28.
- Barney, J.B. (1986) Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy'. *Management Science*, **32**:1231-1241.

- Barney, J.B. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, **17**: 99–120.
- Barney, J.B. (1997) *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*. Addison-Wesley: Reading, MA.
- Barney, J.B. (2001a) Resource-based theories of competitive advantage: a ten-year retrospective on the resource-based view. *Journal of Management*, **27**:642-650.
- Barney, J.B. (2001b) Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of Management Review*, **26**(1): 41-56.
- Barney, J.B.; Wright, M.; Ketchen Jr., D.J. (2001) The resource-based view of the firm: ten years after 1991. *Journal of Management*, **27**:625-641.
- Baum, J.A.C.; Calabrese, T.; Silverman, B.S. (2000) Don't go it alone: Alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. *Strategic Management Journal*, **21**: 267–294.
- Bertrand, H. ; Dayan, J.L. (2008) Analyse: Les pôles de compétitivité : des pôles de compétences ? La note de veille, n.115, novembre 2008. Paris : Centre d'analyse stratégique. http://www.strategie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=12
- Bird, K. (2009a) European court to advise on anti-internet stance of dermo-cosmetic company. *CosmeticsDesign-Europe*, 12 de novembro de 2009.
- Bird, K. (2009b) German authorities warn consumers against nano. *CosmeticsDesign-Europe*, 22 de outubro de 2009.
- Bird, K. (2009c) New French law could make luxury packaging illegal. *CosmeticsDesign-Europe*, 21 de agosto de 2009.
- Bird, K. (2010) Cosmetic scientists look to other disciplines for new ideas. *CosmeticsDesign*, 10 de março de 2010.
- Blomqvist, K.; Hara, V.; Koivuniemi, J.; Aijo, T. (2004) Towards networked R&D management: the R&D approach of Sonera Corporation as an example. *R&D Management*, **34**(5):591-603.
- Bonacelli, M.B.M; Salles-Filho, S.L.M.; Ramos-Filho, L.O. (2000) Formação e Articulação de Cadeias Produtivas e Cadeias Inovativas na Agropecuária da América Latina e do Caribe: o financiamento da pesquisa em C&T – a cadeia citrícola brasileira. Documento Relatório de Pesquisa, Geopi/DPCT – IICA, Campinas.
- Borgatti, S.P.; Cross, R. (2003) A relational view of information seeking and learning in networks. *Management Science*, **49**(4): 432–445.
- Callon, M. (1992) The dynamics of techno-economic networks. In: Coombs, R.; Saviotti, P. e Walsh, V. (eds). *Technological change and company strategies*. Academic Press. London. p.72-102.
- CED - Centre Européen de Dermocosmétologie - Pôle Cosmétique Rhône-Alpes (2010) www.ced-lyon.com.
- Cesaroni, F.; Gambardella, A.; Mariani, M. (2007) The evolution of networks in the chemical industry. In: Galambos, L.; Hikino, T.; Zamagni, V. (eds) *The global chemical industry in the age of the petrochemical evolution*. Cambridge University Press. New York.
- CGEE; ANPEI (2009) Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento.

- Chandler, A. (1962) *Strategy and Structure: Chapters in the History of Industrial Enterprise*. Harvard University Press: Cambridge, MA.
- Chesbrough H.W.; Rosenbloom, R.S. (2002) The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology. *Industrial and Corporate Change*, **11**(3): 529–555.
- Chesbrough, H.W. (2002) Making sense of corporate venture capital. *Harvard Business Review*, **80**(3): 90–97.
- Chesbrough, H.W. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press. Boston.
- Chesbrough, H.W. (2004) Managing Open Innovation. *Research-Technology Management*, Jan-Feb.
- Chesbrough, H.W. (2006) *Open Business Models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business School Press. Boston.
- Chesbrough, H.W., Crowther, A.K. (2006) Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, **36**(3).
- Chesbrough, H.W.; Appleyard, M. M. (2007) Open Innovation and Strategy. *California Management Review*, **50**(1).
- Chesbrough, H.W.; Birkinshaw, J.; Teubal, M. (2006) Introduction on the Research Policy 20th anniversary special issue of the publication of “Profiting from Innovation”, by David J. Teece. *Research Policy*, **35**:1091-1099.
- Chesbrough, H.W.; Schwartz, K. (2007) Innovating business models with co-development partnerships. *Research-Tecnology Management*, Jan-Feb.
- Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. (2006) *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- Chi, T. (1994) Trading in strategic resources: necessary conditions, transaction cost problems, and choice of exchange structure. *Strategic Management Journal*, **15**(4): 271–290.
- Chiang, Y-H.; Hung, K-P. (2010) Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows. *R&D Management*, **40**(3): 292-299.
- Chiaroni, D.; Chiesa, V.; Frattini, F. (2008) Patterns of collaboration along the bio-pharmaceutical innovation process. *Journal of Business Chemistry*, **5**, 1.
- Chiaroni, D.; Chiesa, V.; Frattini, F. (2010) Unraveling the process from Closed to Open Innovation: evidence from mature, asset-intensive industries. *R&D Management*, **40**(3): 222-245.
- Christensen, J.F. (1995) Asset profiles for technological innovation. *Research Policy*, **24**(5): 727-745.
- Christensen, J.F. (2006) Wither Core Competency for the Large Corporation in an Open Innovation World? In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- Christensen, J.F.; Olesen, M.H.; Kjaer, J.S. (2005) The industrial dynamics of Open Innovation: Evidence from the transformation of consumer electronics. *Research Policy*, **34**(10): 1533-1549.
- Clark, K.B.; Wheelwright, S.C. (1993) *Managing new product and process development: text and cases*. The Free Press. New York.
- Coase, R.E. (1937) The nature of the firm. *Economica* **4**:386–405.

- Cohen, W.M.; Levinthal, D.A. (1990) Absorptive capacity: a new perspective of learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, **35**: 128–152.
- Combs, J.G., Ketchen, D.J. (1999) Explaining interfirm cooperation and performance: toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economics. *Strategic Management Journal*, **20**(9): 867–888.
- Conner, K.R. (1991) A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm? *Journal of Management*, **17**(1): 121–154.
- Cook, S.; Brown, J.S. (1999) Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, **10**: 381–400.
- Cooke, P. (2005) Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring ‘Globalisation 2’ - A new model of industry organization. *Research Policy*, **34**: 1128-1149.
- Coombs, R.; Saviotti, P.; Walsh, V. (1992) Technology and the firm: the convergence of economic and sociological approaches? In: Coombs, R.; Saviotti, P.; Walsh, V. (eds) (1992) *Technological Change and Company Strategies: Economic and Sociological Perspectives*. London: Harcourt Brace Jovanovich.
- Cosmetic Valley (2010) <http://www.cosmetic-valley.com/fr>
- Cosmetics & Toiletries (2009) Study Reports Need for More Cosmeceutical Ingredients. *Cosmetics & Toiletries*, 4 de novembro de 2009. <http://www.cosmeticsandtoiletries.com/formulating/category/antiaging/69080622.html>
- CosmeticsBusiness (2010) What R&D wants. *CosmeticsBusiness*, 20 de maio de 2010. http://www.cosmeticsbusiness.com/news/article_page/What_R_and_D_wants/54779?dm_i=8EU,4UDV,W4FJ7,F1Z1,1.
- COSSMA (2009) Facial Care Market Data. *COSSMA*, Free Archives, setembro de 2009. <http://www.cossma.com/archivlogin/freies-archiv/2009/092009.html?lang=en>.
- Dahlander, L. ; Wallin, M.W. (2006) A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets. *Research Policy*, **35**(8): 1243-1259.
- Dantas, V. (2002) Pequenos investem em cosméticos diferenciados. *O Estado de São Paulo*, 9 de setembro de 2002.
- Das, T.K.; Teng, B-S. (2000) A Resource-Based Theory of Strategic Alliances. *Journal of Management*, **26**(1): 31-61.
- David, P. (1998) Common Agency Contracting and the Emergence of "Open Science" Institutions. *The American Economic Review*, **88**(2): 15-21.
- David, P. (2004) Understanding the emergence of ‘open science’ institutions: functionalist economics in historical context. *Industrial and Corporate Change*, **13**(4): 571-589.
- Dhanaraj, C.; Parkhe, A. (2006) Orchestrating Innovation Networks. *Academy of Management Review*, **31**(3): 659-669.
- DIACT - Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires (2009) Tableau de bord des pôles de compétitivité – Suivi statistique – Édition 2009 – Cosmetic Valley. Ministère de l'économie des finances et de l'emploi / Direction Générale de la Compétitivité de l'Industrie et des Services / Ministère de l'espace rural et de l'aménagement du territoire.

- Dias, E. L. (2006) *Redes de pesquisa em genômica no Brasil: políticas públicas e estratégias privadas frente a programas de sequenciamento genético*. (Dissertação de Mestrado) DPCT, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- Dierickx, I.; Cool, K. (1989) Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, **35**: 1504-1511.
- Dodgson, M. (1993) Learning, trust, and technological collaboration. *Human Relations*, **46**: 77-95.
- Dodgson, M.; Gann, D.; Salter, A. (2006) The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. *R&D Management*, **36**(3).
- Dodgson, M.; Gann, D.; Salter, A. (2008) *The management of technological innovation: Strategy and Practice*. Oxford University Press. New York. 2nd ed.
- Dodson, D. (2008.) Benefits predicted under a more regulated natural cosmetics category. *Euromonitor*, 28 de setembro de 2007. www.euromonitor.com/Articles.
- Dosi G.; Teece, D.J.; Winter, S. (1992) Toward a theory of corporate coherence. In: Dosi, G.; Renato, G.; Toninelli, P. (eds). *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*. Clarendon: Oxford; 185–211.
- Dosi, G. (1988) The nature of the innovation process. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G.; Soete, L. (orgs). *Technical change and economic theory*. London Pinter.
- Dosi, G. (1997) Opportunities, incentives and the collective patterns of technological change. *Economic Journal*, **107**: 1530–1547.
- Doz, Y. (1996) The evolution of cooperation in strategic alliances: Initial conditions or learning processes. *Strategic Management Journal*, **17**: 55-83.
- Doz, Y.L.; Olk, P.M.; Ring, P.S. (2000) Formation processes of R&D consortia: Which path to take? Where does it lead? *Strategic Management Journal*, **21**: 239–266.
- Dyer, J.H. (1997) Effective interfirm collaboration: how transactors minimize transaction costs and maximize transaction value. *Strategic Management Journal*, **18**(7): 535–556.
- Dyer, J.H., Singh, H. (1998) The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, **23**(4): 660–679.
- Edquist, C. (1997) *Systems Of Innovation: Technologies, Institutions And Organizations*. Pinter Publishers: London.
- Eisenhardt, K.M.; Martin, J.A. (2000) Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, Special Issue **21**(10–11): 1105–1121.
- Eisenhardt, K.M.; Schoonhoven, C.B. (1996) Resource-based -view of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial firms. *Organization Science*, **7**(2):136-150.
- Enkel, E.; Gassmann, O. (2010) Creative imitation: exploring the case of cross-industry innovation. *R&D Management*, **40**(3): 256-270.
- Enkel, E.; Gassmann, O.; Chesbrough, H.W. (2009) Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, **39**(4): 311-316.
- Enríquez, G. (2009) Amazônia – Rede de inovação de dermocosméticos: sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba. *Parcerias Estratégicas*, **14**(28):51-118.

- Ethiraj, S. K.; Kale, P.; Krishnan, M.S.; Singh, J. (2005) Where do capabilities come from and how do they matter? A study in the software services industry. *Strategic Management Journal*, **26**: 25-45.
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (2000) The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, **29**: 109-123.
- Euromonitor (2008a) *BRICs and beyond: Cosmetics & toiletries in emerging markets*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2008. Amsterdam, abril de 2008.
- Euromonitor (2008b) *Global insights 2008: Cosmetics & toiletries market*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2008. Amsterdam, abril de 2008.
- Euromonitor (2008c) Naturals and Cosmeceuticals point to the future of skin care. *In-cosmetics*, 20 de junho de 2008. http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=298/SubscriberID=1381685/trackLogID=135581_BFF5CD7C45.
- Euromonitor International (2009) *The next beauty hotspots in personal care: future opportunities and challenges*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/the_next_beauty_hot_spot_in_personal_care_euromonitor_international.pdf
- FEBEA (2009) *Les chiffres clefs 2007 de la parfumerie-cosmétique française*. Fédération des entreprises de la Beauté. www.febea.fr.
- Ferro, A.F.P. (2006) *Oportunidades tecnológicas, estratégias competitivas e marco regulatório : o uso sustentável da biodiversidade por empresas brasileiras*. (Dissertação de Mestrado) DPCT, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- Ferro, A.F.P.; Bonacelli, M.B.M.; Assad, A.L.D. (2006) Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. *Gestão & Produção*, **13**(3):489-501.
- Fetterhoff, T.J.; Voelkel, D. (2006) Managing open innovation in biotechnology: intersection of customer insight and comprehensive technology assessment defines the front end of innovation management. *Research-Technology Management*, May-June.
- Fiates, J.E.; Ueno, A.T.; Guimarães, M.F.; Lima, D.R.; Ikeda, C.; Barros, A.; Rodrigues, L.M. (2009) Inova Natura: Promovendo o Empreendedorismo Inovador Corporativo. XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil – 26 a 30 de outubro de 2009.
- Fichter, K. (2009) Innovation communities: the role of networks of promoters in Open Innovation. *R&D Management*, **39**(4): 357-371.
- Fisher, F.M. (1989) Games economists play: a noncooperative view. *Rand Journal of economics*, **20**:113-124.
- Fleury, M.T.L.; Fleury, A. (2001) Construindo o Conceito de Competência. *RAC*, edição especial 2001: 183-196.
- Foss, N. (1997) (ed.). *Resources, Firms, and Strategies. A Reader in the Resource-Based Perspective*. Oxford University Press. New York.
- Foss, N. (1998) The resource-based perspective: an assessment and diagnosis of problems. *Scandinavian Journal of Management*, **14**(3): 133-149.
- Foss, N. (1999) Networks, capabilities, and competitive advantage. *Scandinavian Journal of Management*, **15**: 1-15.
- Franquilino, E. (2009a) Registros históricos. *Edição temática: Ações Regulatórias*, 12(4):5-10. Outubro.

- Franquilino, E. (2009b) Mundo Integrado. *Edição temática: Ações Regulatórias*, 12(4):11-18. Outubro.
- Fransman, M. (1994) "Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm". *Industrial and Corporate Change*, 3(3).
- Freeman, C. (1988) Japan: A New National System of Innovation?. in: *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, C. (2003) *A Schumpeterian renaissance?* SPRU Electronic Working Paper Series, paper n.102.
- Frost & Sullivan (2009) *Active ingredients: key drivers, constraints and challenges in European markets*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/active_ingredients_in_skin_care_frost_and_sullivan.pdf
- Füller, J.; Bartl, M.; Ernst, H.; Mühlbacher, H. (2006) Community based innovation: how to integrate members of virtual communities into new product development. *Electronic Commerce Research*, 6: 57–73.
- Garcia, R. & Furtado, J. (2002) *Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio – Cosméticos*. Nota Técnica Final. NEIT/IE/Unicamp, Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior (MDIC), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Campinas, SP.
- Garcia, R.; Salomão, S. (2008) *Cosméticos – Relatório Setorial Final*. FINEP, Rede DDP, 28 de janeiro de 2008. <http://www.finep.gov.br/PortalDPP/>
- Garette, B.; Dussauge, P. (2000) Alliances versus acquisitions: choosing the right option. *European Management Journal*, 18(1): 63–69.
- Ghoshal, S., Moran, P. (1996) Bad for practice: a critique of transaction cost theory. *Academy of Management Review*, 21(1): 13–47.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P.; Trow, M. (1994) *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: SAGE Publications Ltd., 179p.
- Graham, S.J.H.; Mowery, D.C. (2006) The use of intellectual property in software: implications for open innovation. In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- Grant, R.M. (1996) Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17: 109–122.
- Guevara, H.H.; Tübke, A.; Moncada-Paterno-Castello, P. (2009) *The 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. EUR 24079 EN – DG Research – Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. European Commission. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.
- Guevara, H.H.; Tübke, A.; Moncada-Paterno-Castello, P. (2009) Monitoring industrial research: the 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. Joint Research Centre (JRC) and Research (DG RTD) Directorates- General of the European Commission. EUR – Scientific and Technical Research Series. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Gulati, R. (1998) Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19: 293–317.
- Gulati, R. (1999) Network location and learning: The influences of network resources and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20: 397–420.
- Gulati, R.; Nohria, N.; Zaheer, A. (2000) Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21: 203–216.

- Gusmão, R. (2002) Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência-Indústria. *Revista Brasileira de Inovação*, **1**(2).
- Hannan, M.T.; Freeman, J.H. (1984) Structural inertia and organizational change. *American Sociological Review*, **49**:149-64.
- Harrison, E.; Koski, H. (2010) Applying open innovation in business strategies: Evidence from Finnish software firms. *Research Policy*, **39**(3): 351-359.
- Harrison, J.; Hitt, M.; Hoskisson, R.; Ireland, R. (2001) Resource complementarity in business combinations: extending the logic to organizational alliances. *Journal of Management*, **27**(6): 679–690.
- Harrison, J.; Hitt, M.; Hoskisson, R.; Ireland, R. (1991) Synergies and post-acquisition performance: differences versus similarities in resource allocations. *Journal of Management*, **17**(1): 173–190.
- Hasenclever, L.; Zissimos, I. (2006) A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. *Estudos Econômicos*, **36**(3): 407-433.
- Häussler, C. (2010) The economics of knowledge regulation: an empirical analysis of knowledge flows. *R&D Management*, **40**(3): 300-309.
- Helfat, C. E. (2007) Dynamic Capabilities: foundations. In: Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Singh, H., Teece, D.J., Winter, S.G. (Eds.), *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Blackwell Publishers.
- Henderson, R.; Cockburn, I. (1994) Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research. *Strategic Management Journal*, **15**: 63-84.
- Henkel, J. (2006) Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*, **35**: 953-969.
- Hertzfeld, H.R.; Link, A.N.; Vonortas, N.S. (2006) Intellectual property protection mechanisms in research partnerships. *Research Policy*, **35**: 825–838.
- Hoffmann, W.H.; Schaper-Rinkel, W. (2001) Acquire or ally? A strategy framework for deciding between acquisition and cooperation. *Management International Review*, **41**(2): 131–159.
- Hoon Oh, C.; Rugman, A.M. (2006) Regional Sales of Multinationals in the World Cosmetics Industry. *European Management Journal*, **24**(2–3): 163–173.
- Howe, J. (2008) *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*. Crown Publishing Group, New York.
- Hughes, B.; Wareham, J. (2010) Knowledge arbitrage in global pharma: a synthetic view of absorptive capacity and open innovation. *R&D Management*, **40**(3): 324-343.
- Inkpen, A.C. (1998) Learning and knowledge acquisition through international strategic alliances. *Academy of Management Review*, **12**(4): 69–80.
- Inkpen, A.C.; Tsang, E. (2005) Social capital, networks and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, **30**(1): 146–165.
- Jusko, J. (2008) Kraft Crafts an Open Innovation Strategy. *Industry Week*. www.industryweek.com.
- Kale, P.; Dyer, J.H.; Singh, H. (1999) Alliance capability, stock market response, and long term alliance success. *Working paper, University of Michigan: Ann Arbor, MI*.
- Kale, P.; Dyer, J.H.; Singh, H. (2002) Alliance Capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function. *Strategic Management Journal*, **23**: 747-767.

- Karim, S.; Mitchell, W. (2000) Path-dependent and path-breaking change: reconfiguring business resources following acquisitions in the U.S. medical sector, 1978-1995. *Strategic Management Journal*, **21**(10/11): 1061-1081.
- Katz, R.; Allen, T.J. (1982) Investigating the not invented here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups. *R&D Management*, **12**(1): 7-19.
- Kirschbaum, R (2005) Open innovation in practice. *Research-Technology Management*, **48**(4): 24-28.
- Kline & Company (2008) *Specialty Actives and Active Delivery Systems for Personal Care 2008 (Base Year 2007)* - Multi-Region Series.
- Kline & Company (2009) *Innovative and Enabling Technologies for Personal Care*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/innovative_and_enabling_technologies_in_personal_care__future_outlook_kline.pdf
- Kline & Company (2009b) *Natural Personal Care - Will the Growth Continue?* Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/natural_personal_care__will_the_growth_continue_kline.pdf
- Kor, Y. Y.; Mahoney, J. T. (2004) Edith Penrose's (1959) contributions to the resource-based view of strategic management. *Journal of Management Studies*, **41**(1): 183-91.
- Kumar, S. (2005) Exploratory analysis of global cosmetic industry: major players, technology and market trends. *Technovation*, **25**: 1263-1272.
- Kumar, S.; Massie, C.; Dumonceaux, M.D. (2006) Comparative innovative business strategies of major players in cosmetic industry. *Industrial Management & Data Systems*, **106**(3): 285-306.
- Lado, A.A.; Boyd, N.G.; Wright, P.; Kroll, M. (2006) Paradox and theorizing within the resource-based view. *Academy of Management Review*, **31**(1): 115-131.
- Laursen, K.; Salter, A. (2004) Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, **33**:1202-1215.
- Laursen, K.; Salter, A. (2006) Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, **27**: 131-150.
- Lennard, C. (2009) A Look at Global Anti-Ageing Drivers and Hinderers. *In-cosmetics*, 10 de fevereiro de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=346/t=m>.
- Lennard, C. (2009b) Can nutraceuticals withstand the impact of global recession? *In-cosmetics*, 09 de abril de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=374/t=m>.
- Levinthal, D.; Myatt, J. (1994) Co-evolution of capabilities and industry: the evolution of mutual fund processing. *Strategic Management Journal*, **15**:45-62.
- Lewis, N. (2008a) Turbo Beauty. *In-cosmetics*, 14 de novembro de 2008. http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=311/SubscriberID=1381685/trackLogID=639543_4601CBF36D.
- Lewis, N. (2008b) "Free From" Formulations. *Cosmetics & Toiletries Newsletter*, 26 de março de 2008. <http://www.cosmeticsandtoiletries.com/newsletter/16986256.html>.
- Lewis, N. (2009) Fair-trade cosmetics make a mark in 2009. *CosmeticsDesign-Europe*, 15 de dezembro de 2009.
- Leydesdorff, L.; Etzkowitz, H. (1996) Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, **23**: 279-286.

- Lichtenthaler, U. (2008) Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions. *IEEE Transactions on Engineering Management*, **55**(1): 148-157.
- Lichtenthaler, U.; Ernst, H. (2007) External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study. *R&D Management*, **37**(5): 383-397.
- Lichtenthaler, U.; Ernst, H. (2009) Opening up the innovation process: the role of technology aggressiveness. *R&D Management*, **39**(1): 38-54.
- Linder, J.C.; Jarvenpaa, S.; Davenport, T.H. (2003) Toward an Innovation Sourcing Strategy. *MIT Sloan Management Review*, **44**(4):43-49.
- Lockett, A.; Thompson, S. (2004) Edith Penrose's contribution to the resource-based view: an alternative perspective. *Journal of Management Studies*, **41**(1):193–203.
- Lockett, A.; Thompson, S.; Morgenstern, U. (2009) The development of the resource-based view of the firm: A critical appraisal. *International Journal of Management Reviews*, **11**(1): 9-28.
- Lorenzoni, G., Lipparini, A. (1999) The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study. *Strategic Management Journal*, **20**(4): 317–338.
- Lundvall, B-A. (1988) Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G.; Soete, L. (Ed.). *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers: London. p. 349-369.
- Lundvall, B-A. (Ed.) (1992) *National Systems Of Innovation. Towards A Theory Of Innovation And Interactive Learning*. Pinter Publishers: London.
- Madhok, A. (2002) Reassessing the fundamentals and beyond: Ronald Coase, the transaction cost and resource-based theories of the firm and the institutional structure of production. *Strategic Management Journal*, **23**: 535–550.
- Madhok, A., Tallman, S.B. (1998) Resources, transactions and rents: managing value in interfirm collaborative relationships. *Organization Science*, **9**: 326–339.
- Mahoney, J. T. (1995) The management of resources and the resource of management. *Journal of Business Research*, **33**: 91-101.
- Mahoney, J.T., Pandian, J.R. (1992) The resource-based view within the conversation of strategic management. *Strategic Management Journal*, **13**(5): 363–380.
- Mahoney, J.T.(2001) A resource-based theory of sustainable rents. *Journal of management*, **27**(6):651-660.
- Makadok, R. (1999) Interfirm differences in scale economies and the evolution of market shares. *Strategic Management Journal*, **20**(10): 935-952.
- Malerba, F. (2002) Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, **31**: 247–264.
- Manfio, G. (2008) *Experiência Natura em Inovação em Parcerias*. Apresentação realizada no III Fórum de Inovação do Programa UnB de Parceria Tecnológica.
- Mangematin, V.; Nesta, L. (1999) What Kind of Knowledge Can A Firm Absorb? *International Journal of Technology Management*, special issue on knowledge, **37**(3,4): 149-172.
- Markusen, A. (1996) Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. *Economic Geography*, **72**(3): 293-313.
- Matthews, I. (2008) 2008 Marketing Trends Presentations Review. *In-Cosmetics*,2008. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=288/SubscriberID=1381685> retrieved 14/06/2008 .

- Matthews, I. (2009a) Do naturals work or are they a compromise? *In-cosmetics*, 29 de outubro de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=423/t=m>
- Matthews, I. (2009b) What's new in anti-ageing trends? *In-cosmetics*, 10 de fevereiro de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Action=Page/Link=314/recordGroup=6/t=m>.
- Matthews, I. (2009c) What does ethical/green mean to the consumer? *In-cosmetics*, 15 de janeiro de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=328/t=m>.
- Matthews, I. (2009d) Taking the naturals trend mainstream. *In-cosmetics*, 15 de janeiro de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=329/t=m>.
- Mayer, K.J.; Teece, D.J. (2008) Unpacking strategic alliances: The structure and purpose of alliance versus supplier relationships. *Journal of Economic Behavior & Organization*, **66**(1): 106-127.
- MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia (2010) <http://www.mct.gov.br/>
- Mercado, A. (1992) *Capacitação tecnológica na indústria de química fina no Brasil: uma taxonomia das empresas nacionais*. (Dissertação de Mestrado) DPCT, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- Metcalf, S. (1998) *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. Routledge & Kegan Paul, London.
- Miguel, L.M. (2009) *Experiências sobre a Utilização da Biodiversidade: as bioindústrias de cosméticos na Amazônia brasileira*. In: 12º Encuentro de Geógrafos da América Latina - EGAL, 2009, Montevideo/Uruguai.
- Miles, R.E.; Snow, C.C.; Miles, G. (2000) The Future.org. *Long Range Planning*, **33**: 300–321.
- Mintel International Group (2009) *Beautiful Armour: extreme protection*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/beautiful_armour__protecting_against_the_elements_and_ourselves_mintel.pdf.
- Montague-Jones, G. (2009) Food beats cosmetics and pharma to nutra frontiers. *CosmeticsDesign-Europe*, 26 de novembro de 2009.
- Montague-Jones, G. (2009b) Cosmetic Valley and Pole PASS sign collaborative agreement. *CosmeticsDesign-Europe*, 03 de março de 2009.
- Moraes, F.P.; Colla, L.M. (2006) Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. *Revista Eletrônica de Farmácia*, **3**(2):109-122.
- Morris, G. (2009) Mega mergers ahead for downstream brand owners? *In-cosmetics*, 21 de julho de 2009. <http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/Link=400/t=m>
- Mowery, D.; Rosenberg, N. (1998) *Trajetórias da Inovação: mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no século XX*. Editora da Unicamp (versão em português de 2005). Introdução e cap. 1.
- Nahapiet, J.; Ghoshal, S.; (1998) Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, **23**(2): 242–266.
- Natura (2010) Relatório Anual 2009. <http://natura.foinvest.com.br>
- Nelson, R. (1991) Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, **12**: 61-74.
- Nelson, R. (Ed.). (1993) *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press. New York.

- Nelson, R.; Winter, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Nesta, L.; Mangematin, V. (2004) *The economics of innovation alliances*. Working Paper GAEL 2004-25.
- Newbert, S. L. (2007) Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. *Strategic Management Journal*, **28**(2), p121-146.
- Neyer, A-K.; Bullinger, A.C.; Moeslein, K.M. (2009) Integrating inside and outside innovators: a sociotechnical systems perspective. *R&D Management*, **39**(4): 410-419.
- Nichol, K. (2009) Syneron enters skin lightening market. *CosmeticsDesign-Europe*, 19 de novembro de 2009.
- Nichol, K. (2010a) Nutricosmetics ingredients players need to communicate product benefits. *CosmeticsDesign-Europe*, 07 de maio de 2010.
- Nichol, K. (2010b) Health and Beauty advertising masterclass tackles new UK rules. *CosmeticsDesign-Europe*, 12 de maio de 2010.
- Nonaka, I. (1994) A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, **5**(1): 14-37.
- Nooteboom, B. (1992) Towards a dynamic theory of transactions. *Journal of Evolutionary Economics*, **2**: 281-299.
- Nooteboom, B. (2000) Learning by Interaction: Absorptive Capacity, Cognitive Distance and Governance. *Journal of Management and Governance*, **4**: 69-92.
- Nooteboom, B. (2007) Social Capital, Institutions and Trust. *Review of Social Economy*, **65**(1): 29-53.
- OCDE (2008a) Open Innovation in Global Networks. OECD.
- OCDE (2008b) OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008. OECD.
- Organatural (2009) *The challenges of developing Natural and Organic Cosmetics*. Apresentação feita durante a feira In-Cosmetics 2009. Munique, abril de 2009. http://www.in-cosmetics.com/files/formulating_natural___organic_cosmetics_organatural.pdf
- Organic Monitor (2009) Natural & Organic Cosmetic Standards: Convergence or Divergence? *In-cosmetics*, 17 de janeiro de 2009. http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=330/SubscriberID=1381685/trackLogID=922801_F89DF63884
- PASS - Pôle de Compétitivité Parfums Arômes Senteurs Saveurs (2010) <http://www.pole-pass.fr/accueil.html>
- Pavitt, K. (1984) Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, **13**:343-373.
- Penrose, E.T., (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press. Oxford.
- Peteraf, M. (1993) The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, **14**(3): 179-191.
- Peteraf, M.; Maritan, C. (2007) Dynamic Capabilities and Organizational Processes. In: Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Singh, H., Teece, D.J., Winter, S.G. (Eds.) *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Blackwell Publishers.
- Piller, F.T.; Walcher, D. (2006) Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. *R&D Management*, **36**(3): 307-318.

- Pitman, S. (2009a) Scancos Conference focuses on all aspects of sustainable cosmetics. *CosmeticsDesign-Europe*, 14 de outubro de 2009.
- Pitman, S. (2009b) Chemical suppliers can ride out recession by tapping into cosmetic trends. *CosmeticsDesign-Europe*, 17 de junho de 2009.
- Pitman, S. (2009c) Procter & Gamble increases commitment to sustainability. *CosmeticsDesign-Europe*, 30 de março de 2009.
- Pitman, S. (2009d) EU and cosmetics industry to co-fund animal testing alternatives. *CosmeticsDesign-Europe*, 01 de setembro de 2009.
- Pitman, S. (2009e) Striking design and eco-friendly materials will drive packaging in 2010. *CosmeticsDesign-Europe*, 02 de dezembro de 2009.
- Pitman, S. (2010a) Formulating with natural and organic ingredients still throws up challenges. *CosmeticsDesign-Europe*, 10 de março de 2010.
- Pitman, S. (2010b) Report suggests nanotechnology will lead to a new personal care category. *CosmeticsDesign*, 13 de julho de 2010.
- Pitman, S. (2010c) Big companies muscle in on nanotech personal care. *CosmeticsDesign-Europe*, 16 de julho de 2010.
- Porter, M.E. (1980) *Competitive Strategy*. Free Press. New York.
- Porter, M.E. (1989) *Vantagem Competitiva das Nações*. Editora Campus. Rio de Janeiro, RJ. 5ª ed.
- Porter, M.E. (1998) *Clusters and the New Economics of Competition*. Harvard Business School Press. Cambridge, MA.
- Portes, A. (1998) Social capital: its origins and application in modern sociology. *Annual Review of Sociology*, **24**: 1–24.
- Possas, M. L. (2003) *Ciência, tecnologia e desenvolvimento: referências para debate*. Position paper para painel no Seminário Brasil em Desenvolvimento, 10/11/2003.
- Powell T. C. (2001) Competitive advantage: logical and philosophical considerations. *Strategic Management Journal*, **22**(9): 875–888.
- Powell, W.W., Koput, K.W., Smith-Doerr, L. (1996) Interorganizational collaboration and the local of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, **41**: 116–145.
- Prahalad, C. K.; Hamel, G. (1990) The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, **68**(3): 79-91.
- Prefeitura de Diadema (2008) Congresso consolida Diadema como Cidade da Beleza. 02 de junho de 2008. www.diadema.sp.gov.br.
- Priem R.L., Butler J.E. (2001a) Is the resource-based ‘view’ a useful perspective for strategic Management research? *Academy of Management Review*, **26**(1): 22–40.
- Priem R.L., Butler J.E. (2001b) Tautology in the resource-based view and the implications of externally determined resource value: further comments. *Academy of Management Review*, **26**(1): 57-66.
- Prügl, R.; Schreier, M. (2006) Learning from leading-edge customers at The Sims: opening up the innovation process using toolkits. *R&D Management*, **36**(3): 237-250.
- Redebio (2010) Rede Amazônica de Pesquisa e Desenvolvimento de Biocósméticos. www.redebio.pa.gov.br.

- Richmond, A. (2008) Niche markets directing cosmetic innovation. *In-cosmetics*, 30 de maio de 2008. http://www.in-cosmetics.com/page.cfm/link=295/SubscriberID=1381685/trackLogID=66679_657A3E3293.
- Robert, M. (1995) *Product Innovation Strategy Pure and Simple: how winning companies outpace their competitors*. R. R. Donnelley & Sons Company.
- Rogers, D.M.A. (1996) The challenge of fifth generation R&D. *Research Technology Management*, **39**(4): 33–41.
- Rohrbeck, R.; Hölzle, K.; Gemünden, H.G. (2009) Opening up for competitive advantage – How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, **39**(4) : 420-430.
- Rothwell, R. (1992) Successful industrial innovation: critical success factors for the 1990s. *R&D Management*, **22**(3), 221–239.
- Roussel, P.A.; Saad, K.N.; Erickson, T.J. (1991) *Third Generation R&D: Managing the Link to Corporate Strategy*. Harvard Business School Press. Boston, MA.
- Rozenfeld, H. *et al.* (2006) *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Rugman, A.; Verbeke, A. (2002) Edith Penrose’s contribution to the resource-based view of strategic management. *Strategic Management Journal*, **23**:769–780.
- Rugman, A.; Verbeke, A. (2004) A final word on Edith Penrose. *Journal of Management Studies*, **41**(1): 205-217.
- Rumelt, R. (1991) How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, **12**:167-185.
- Rumelt, R. P. (1974) *Strategy, Structure and Economic Performance*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Rumelt, R. p. (1984) Towards a strategic theory of the firm. In: Lamb, R. (Ed.), *Competitive strategic management: 556-570*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Russo, M.V.; Fouts, P.A. (1997) A resource-based perspective on corporate environmental performance and responsibility. *Academy of Management Journal*, **40**: 534-559.
- Sábato, J. (1975) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Paidós: Buenos Aires.
- Sakkab, N. (2002) Connect and develop complements research and development at P&G. *Research Technology Management*; **45**(2): 38-45.
- Salles-Filho, S.; Bin, A.; Ferro, A.F.P. (2008) Abordagens abertas e as implicações para a gestão de C,T&I. *Conhecimento e Inovação*, **4**(1).
- Sarkara, S.; Costa, A.I.A (2008) Dynamics of open innovation in the food industry. *Trends in Food Science & Technology* , **19**: 574-580.
- Schilling, M.A.; Steensma, H.K. (2002) Disentangling the theories of firm boundaries: a path model and empirical test. *Organization Science*, **13**(4); 387–401.
- Schulze, W. (1994) The two schools of thought in resource-based theory. *Advances in Strategic Management*, **10**: 127-152.
- Schumpeter, J. (1934) *The theory of economic development*. Harvard University Press. Cambridge.
- Shapiro, C. (1989) The theory of business strategy. *RAND Journal of Economics*, **20**(1):125-137.

- Siegel, R.; Siegel, E.; MacMillan, I. (1988) Corporate venture capitalists: autonomy, obstacles and performance. *Journal of Business Venturing*, **3**: 233–247.
- Siggelkow, N. (2007) Persuasion with case studies. *Academy of Management Journal*, **50**(1): 20-24.
- Silverman, B.S. (1999) Technological resources and the direction of corporate diversification: toward an integration of the resource-based view and transaction cost economics. *Management Science*, **45**: 1109–1124.
- Simcoe, T. S. (2006) Open standards and intellectual property rights. In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- Singh, H.; Dyer, J.; Kale, P. (2007) Relational Capabilities: drivers and implications. In: Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Singh, H., Teece, D.J., Winter, S.G. (Eds.) *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Blackwell Publishers.
- Soap, Perfumery & Cosmetics (2009a) EU to review all nanotechnology laws. *Cosmetics Business*, 23 de outubro de 2009.
- Soap, Perfumery & Cosmetics (2009b) REACH style chemical controls could be on the way in the US. *Cosmetics Business*, 21 de outubro de 2009.
- Soap, Perfumery & Cosmetics (2009c) EU harmonises and simplifies cosmetics legislation. *Cosmetics Business*, 25 de novembro de 2009.
- Souza, M.C.A.F.; Gorayeb, D.S. (2009) Higiene e Cosméticos. Documento setorial do Projeto PIB: Perspectivas do Investimento no Brasil, Bloco Produção, Sistema Produtivo Bens Salário. Instituto de Economia da UFRJ / Instituto de Economia da UNICAMP / Fundação Universitária José Bonifácio (FUJB) / Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Acesso em: <http://www.projetopib.org>.
- Spender, J.C. (1996) Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, **17**: 45–62.
- Suzigan, W.; Furtado, J.; Garcia, R.; Sampaio, S. (2007) Clusters ou Sistemas Locais de Produção: Mapeamento, Tipologia e Sugestões de Políticas. *Revista de Economia Política*, **24**(4): 543-562.
- Suzigan, W.; Garcia, R.; Furtado, J. (2007) Estruturas de governança em arranjos ou sistemas locais de produção. *Gestão & Produção*, **14**(2): 425-439.
- Teece, D. J. (1982) Towards an economic theory of the multi-product firm. *Journal of Economic Behavior and Organization*, **3**: 39–63.
- Teece, D.J. (1986) Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing, and public policy. *Research Policy* **15**(6): 285–305.
- Teece, D.J. (1990) Contribution and impediments of economic analysis to the study of strategic management. In: Fredrickson, J.W. (ed.). *Perspectives on Strategic Planning*. Harper: New York, 39–80.
- Teece, D.J. (2006) Reflections on “Profiting from Innovation”. *Research Policy*, **35**:1131–1146.
- Teece, D.J. (2007a) Managers, markets, and dynamic capabilities. In: Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M.A., Singh, H., Teece, D.J., Winter, S.G. (Eds.) *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Blackwell Publishers.
- Teece, D.J. (2007b) Explicating Dynamic Capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, **28**: 1319-1350.

- Teece, D.J., Pisano, G. (1994) The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, **3**(3): 537–556.
- Teece, D.J., Pisano, G. (1998) The dynamic capabilities of firms: an introduction In: Dosi, G.; Teece, D.J.; Chytry, J. (Eds.) *Technology, Organization, and Competitiveness: Perspectives on Industrial and Corporate Change*. Oxford University Press. USA.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1990) *Firm capabilities, resources and the concept of strategy'*. Working paper. University of California, Berkeley.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1994) *Dynamic capabilities and strategic management*. CCC Working Paper 94-9, University of California, Berkeley, August.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1997) Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, **18**(7): 509–534.
- Tether, B.S.; Tajar, A. (2008a) The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. *Research Policy*, **37**: 720-739.
- Tether, B.S.; Tajar, A. (2008b) Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organizations and the public science-base. *Research Policy*, **37**: 1079-1095.
- Tirole, J. (1988) *The theory of industrial organization*. MIT Press. Cambridge.
- Tschirky, H.; Escher, J-P.; Tokdemir, D.; Belz, C. (2000) Technology marketing: a new core competence of technology-intensive enterprises. *International Journal of Technology Management*, **20**: 459–474.
- Ulrich, D., Barney, J. (1984) Perspectives in organizations: resource dependence, efficiency and population. *Academy of Management Review*, **9**: 471–481.
- Valle, M. G. (2002) *Cadeias inovativas, redes de inovação e a dinâmica tecnológica da citricultura no Estado de São Paulo*. (Dissertação de Mestrado) DPCT, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- van de Vrande, V.; Lemmens, C. ; Vanhaverbeke, W. (2006) Choosing governance modes for external technology sourcing. *R&D Management*, **36**(3): 347-363.
- Vermeulen, F.; Barkema, H. (2001) Learning through acquisitions. *Academy of Management Journal*, **44**(3): 457–476.
- Vieira, S.P. (2002) *O processo de internacionalização da indústria brasileira de cosméticos*. Campinas, IE/UNICAMP (Relatório de iniciação científica apresentado à FAPESP).
- Vilha, A.O.M. (2009) *Gestão da inovação na indústria brasileira de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos: uma análise sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável*. (Tese de Doutorado) DPCT, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.
- von Hippel, E. (2005) *Democratizing Innovation*. The MIT Press, Cambridge, MA.
- von Hippel, E. (1976) The dominant role of users in the scientific instrument innovation process. *Research Policy*, **5**: 212–239.
- von Hippel, E. (1988) *The Sources of Innovation*. Oxford University Press. New York, Oxford.
- von Hippel, E. (2002) Horizontal innovation networks: by and for users. MIT Sloan School of Management.. Working Paper No. 4366-02, June, 2002.
- Walker, G., Weber, D. (1987) Supplier competition, uncertainty and make-or-buy decisions. *Academy of Management Journal*, **30**: 589–596.

- Weber, J.M.; Villebonne, J.C. (2002) Differences in purchase behavior between France and the USA: the cosmetic industry. *Journal of Fashion Marketing and Management*, **6**(4):396-407.
- Wernerfelt. B. (1984) A resource based view of the firm. *Strategic Management Journal*, **5**: 171-180.
- Wernerfelt. B. (1995) The resource-based view of the firm: ten years after. *Strategic Management Journal*, **16**(3): 171-174.
- West, J. (2006) Does appropriability enable or retard open innovation? In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- West, J.; Gallagher, S. (2006) Patterns of Open Innovation in Open Source Software. In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. (2006) *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- West, J.; Vanhaverbeke, W.; Chesbrough, H.W. (2006) Open innovation: a research agenda. In: Chesbrough, H.W.; Vanhaverbeke, W.; West, J. *Open Innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. New York.
- Williamson, O.E. (1975) *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Free Press: New York.
- Williamson, O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*. Free Press: New York.
- Williamson, O.E. (1991) Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly* **36**: 269–296.
- Winter, S. (1988) On Coase, competence and the corporation. *Journal of Law, Economics, and Organization* **4**: 163–180.
- Winter, S.G. (1995) The four Rs of profitability: rents, resources, routines, and replication. In: Montgomery, C.A. (ed.) *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm*. Kluwer: Boston, MA; 147–178.
- Winter, S.G. (2003) Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, **24**: 991–995.
- Xavier, M.L.P.; Souza, A.C.M.; Rodrigues, J.P.; Bresciani, L.P. (2007) O novo perfil econômico do Grande ABC. *Organizações em contexto*, **3**(6), dezembro.
- Xia, T.; Roper, S. (2008) From capability to connectivity - absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: a US-Europe comparison. *Technovation*, **28**: 776-785.
- Zahra, S.A.; Sapienza, H.J.; Davidsson, Per. (2006) Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: a review, model and research agenda. *Journal of Management Studies*, **43**(4): 917-955.
- Zander, U.; Kogut, B. (1995) Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities. *Organization Science*, **6**(1): 76–92.
- Zollo, M.; Winter, S. (2002) Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, **13**(3): 339-351.

Anexos

Anexo I - Publicações especializadas do setor de HPPC utilizadas como fontes de informação para as análises realizadas nos capítulos 3 e 4.

Revista / Newsletter	Endereço	País de Origem	Periodicidade	Responsável	Principais temas
Cosmetic & Toiletries (Newsletter Brasil)	http://www.cosmeticsonline.com.br/ct/index.php	Brasil	Semanal	Tecnopress Editora	Dados gerais de mercado, empresas brasileiras
Cosmetic & Toiletries Today (Newsletter internacional)	http://www.cosmeticsandtoiletries.com/newsletter-rss	EUA	Semanal	Allured Business Media	Formulação, P&D, regulação, testes
Cosmetics & Toiletries Brasil (edição digital)	http://www.cosmeticsonline.com.br	Brasil	Mensal	Tecnopress Editora	Mercado, novos produtos, formulação, P&D, regulação, testes
Cosmetics & Toiletries Magazine (edição digital)	http://www.cosmeticsandtoiletries.com	EUA	Mensal	Allured Business Media	Mercado, novos produtos, formulação, P&D, regulação, testes
Cosmetics Business Newsletter	http://www.cosmeticsbusiness.com	Reino Unido	Quinzenal	HPCi Media Limited	Informações das revistas: Soap Perfumery & Cosmetics / European Cosmetic Markets / Cosmetics & Toiletries Manufacture Worldwide
CosmeticsDesign-Europe	http://www.cosmeticsdesign-europe.com	França	Diária	Decision News Media	Formulação, P&D, embalagens, design, dados financeiros, produtos e mercados
CosmeticsDesign-US	http://www.cosmeticsdesign.com	França	Diária	Decision News Media	Formulação, P&D, embalagens, design, dados financeiros, produtos e mercados
Manufacturingchemist.com	http://www.manufacturingchemist.com	Reino Unido	Semanal	HPCi Media Limited	Desenvolvimento farmacêutico, formulação, processos e terceirização
CosmeticosBR e-news	http://www.cosmeticosbr.com.br	Brasil	Semanal	Escriba Comunicações	Empresas, mercado, vitrine de produtos, entrevistas

Anexo II – Projetos do setor de HPPC aprovados em Chamadas Públicas MCT/FINEP de Subvenção Econômica à Inovação (2006-2009)

Ano	Valor do Edital (R\$ milhões)	Total Propostas Aprovadas	Propostas de HPPC aprovadas	Projetos	Empresas	Porte	Valor Aprovado (R\$)
2006	300	155	1	Desenvolvimento de tecnologia transdérmica	Chemyniom Química LTDA	Médio	n/d
2007	450	174	7	Nanotecnologia em Produtos Cosméticos – Alta Eficiência, Segurança e Inovação	WSGB Laboratórios LTDA	Micro/ pequeno	893.786,00
				Desenvolvimento e preparação de ativos inovadores para uso em cosméticos inteligentes (cosmecêuticos)	Polymar Indústria Comércio Exportação Importação LTDA.	Médio	433.978,00
				Paleta Olfativa Natura a partir de aromáticos da biodiversidade brasileira	Natura Inovação e Tecnologia de Produtos LTDA	Grande	383.660,00
				Frutíferas oleaginosas amazônicas em sistema agroflorestal na agricultura familiar	Natura Inovação e Tecnologia de Produtos LTDA	Grande	742.540,10
				Desenvolvimento de embalagens com foco na redução do consumo de combustíveis fósseis através do uso de materiais reciclados e/ou uso de biopolímeros	Natura Inovação e Tecnologia de Produtos LTDA	Grande	819.179,42
				Desenvolvimento sustentável de óleos e manteigas para uso cosmético a partir de plantas	Natura Inovação e Tecnologia de Produtos LTDA	Grande	977.983,40

				da biodiversidade brasileira			
				Pilosina e isopilosina – Novo uso dermatológico e cosmético	Sourcotech Química LTDA	Micro/ pequeno	531.000,00
2008	450	209	2	Desenvolvimento de óleo de copaíba em cápsulas moles	Pronatus do Amazonas Indústria e Comércio de produtos Fármacos Cosméticos LTDA	Micro/ pequeno	1.276.400,00
				Desenvolvimento de agente terapêutico anti-inflamatório a partir da Hevea brasiliensis	Pele Nova Biotecnologia AS	Micro/ pequeno	1.767.760,00
2009	450	261	4	Desenvolvimento de linha dermocosmética natural probiótica	Biologicus Indústria e Comércio de Produtos Naturais LTDA	Micro/ pequeno	1.448.530,00
				Desenvolvimento de cosméticos funcionais a partir de Glicosil-Hesperedina, Quitosana e Spilhanes acmelia	Polymar Indústria Comércio Exportação Importação LTDA.	Micro/ pequeno	1.215.497,40
				Desenvolvimento de tecnologia para obtenção de fitoextratos a partir de plantas da biodiversidade brasileira, com padrões de qualidade isolados nacionalmente e com comprovação de segurança e eficácia	Anidro do Brasil Extrações LTDA	Médio	1.639.308,26
				Avaliação de substâncias naturais de diferentes classes estruturais com potencial de aplicação em dermatocosméticos	Viriontech do Brasil Indústria de Insumos e Serviços em Biotecnologia LTDA.	Micro/ pequeno	1.291.400,00

Anexo III– Questionário utilizado na pesquisa exploratória

Company:	Date of interview:
Interviewee's Name:	Tel.:
Post:	e-mail:

R&D Network Nature

1. Does the group have R&D partnerships? ()Yes ()No
2. How many?
3. Since when did the group start to invest in R&D partnerships?
4. Why (motivation, opportunities, priorities)?
5. Partnership motivation - for which type of research/activity (occurrence order – 1 to 5) :
6. ()basic research ()applied research ()pre competitive research ()ordinary testes ()new business
7. In which technological domains?
8. Partner Origin (occurrence order – 1 to 5) :
9. ()Universities ()Research Centres ()Start-ups () Suppliers ()other cosmetic/chemistry firms
10. What percentage of R&D partnerships is represented by projects with universities/research centres?
11. Which percentage of revenues invested in R&D is directed to R&D partnership?
12. How would you characterize your efforts to bring in technology (choose a, b or c)?
 - a. Would you say that typically when you bring-in or jointly develop an outside technology, it is to address an incremental product improvement or a breakthrough product?
 - b. Do you typically work with 'proven' technologies used in other applications, or are you trying to develop something entirely new?
 - c. Do you typically bring in technology that leverages core R&D capabilities, or does it feel more like outsourcing non-core needs?

R&D Network Search

Active search:

1. Does the company have a formal or systematic mechanism for searching/identifying new sources of innovation ? ()Yes ()No
2. How does it work ?
3. Who is in charge of identifying the need for new partnerships (when, in which fields, with whom)?
4. How are partners searched and chosen? Is there a formal process?

Passive search:

1. Does the company receive external research proposals?
2. From who? How frequently ?
3. How are they evaluated? Is there a systematic process? Who is in charge of this?
4. Which percentage of partnerships proposals is taken by the company?
5. Which percentage of new technologies comes from these external research proposals?

R&D Network Management

1. How is the company organized to manage R&D partnerships?
2. How many employees are involved in this process?
3. Which are these Employees' formation/speciality?
4. Which are the necessary competences for managing networks/partnerships?
5. How were these necessary competences identified (any formal process) ?
6. Are others sectors involved in this process (as marketing...) ?
7. Do R&D managers/researchers have the feeling that partnership projects offer more risks compared to internal projects regarding cost, timing, quality? ()Yes ()No
8. How do they manage these risks?
9. Is this impression confirmed at the end of the projects?

For the existing partnerships, how does it work for:

Contract:

1. Pre-settled rules (a policy) for each type of partner (universities, research centres, traditional communities, firms) or project?
2. Which are considered the contract key-points?
3. Who negotiates the contract?

Project:

1. Who defines the contents and the structure of the project?
2. In which phase of the partnership?
3. Who manages the project?
4. Which are the options for financing the projects?
5. How are the partners paid/refunded?
6. How is the project evaluated (results, learnings, success, difficulties, personnel...)?

Research facilities sharing:

1. Infrastructure sharing (labs, equipments)?
2. Human resources exchange ?

Intellectual property:

1. Which are the general conditions granted for the patent rights (joint ownership, royalties)?
2. How to manage the scientific publication of the results versus the industrial secrecy, patents?
3. How does the technology transfer work?

Spin-offs:

1. How are the new businesses/joint ventures/companies derived from partnership projects managed?
 - Who identifies the opportunities?
 - Who manage this process?

IP Management

1. Does the company make use of all its patents? ()Yes ()No
2. Is there a formal process to manage the company's IP in order to licence patents which are not going to be used?
3. How many patents are out-licensed (number or percentage)?
4. How many patents are in-licensed?
5. Is there a formal process to manage the search for external patents to be in-licensed?

Management of other sources of innovation

1. Does the company have any process to capture R&D contributions/ feedback from all the stakeholders related to the company such as: suppliers, consumers, retailers, wholesaler/distributors, sellers, agricultural/traditional communities, universities?

Government / Legislation

1. Does the company make use of the available governmental programmes for:
 - Financing technological innovation in firms () yes () no
 - Financing network arrangements between enterprises and research organisms () yes () no
2. Which are the difficulties in accessing these programmes?
3. Strong and weak points of these programmes