



**OPEN INNOVATION: COMO A INDÚSTRIA
QUÍMICA BRASILEIRA TEM
EXPERIMENTADO OS NOVOS MODELOS
DE ORGANIZAÇÃO DA INOVAÇÃO**

Camila Cristina Rego Fernandez

Monografia em Engenharia de Bioprocessos

Orientadores:

Prof. Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Prof. José Vitor Bomtempo Martins, D.Sc.

Dezembro de 2011

OPEN INNOVATION: COMO A INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA TEM EXPERIMENTADO OS NOVOS MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DA INOVAÇÃO

Camila Cristina Rego Fernandez

Monografia em Engenharia de Bioprocessos submetida ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Engenharia de Bioprocessos.

Aprovado por:

Frederico Birchall Lage, M.Sc.

Mauricio Bernhardt Maciel, M.Sc.

Fábio Oroski, M.Sc.

Orientado por:

Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

José Vitor Bomtempo Martins, D.Sc.

Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Dezembro de 2011

Fernandez, Camila Cristina Rego.

Open Innovation: como a Indústria Química Brasileira tem experimentado os novos modelos de organização da Inovação / Camila Cristina Rego Fernandez. Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2011.

xi, 88p.; Il.

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, 2011.

Orientadores: Daniel Weingart Barreto e José Vitor Bomtempo Martins

1. Inovação Aberta. 2. Inovação. 3. Indústria. 4. Monografia (Graduação – UFRJ/EQ). 5. Daniel Weingart Barreto (D.Sc.) e José Vitor Bomtempo Martins (D.Sc.). I. Open Innovation: como a Indústria Química Brasileira tem experimentado os novos modelos de organização da Inovação.

*Dedico esta Monografia àquele que me ajudou a
escrevê-la, que esteve comigo nos momentos mais
difíceis, que não me deixou esmorecer, que jamais
me abandonará: JESUS CRISTO.*

*“Em realidade, todas as coisas, todos os acontecimentos,
para quem sabe lê-los com profundidade, encerram
uma mensagem que, em definitivo, remete a Deus.”*
(Beato João Paulo II)

AGRADECIMENTOS

Começo meus agradecimentos lembrando aquele que foi, é e será sempre a razão do meu existir, meu Senhor e meu Deus: Jesus Cristo. Não tenho palavras para agradecer tudo que fazes e fizestes por mim. Se cheguei até aqui, creio que foi pelo sustento de Tua força, pela intercessão da Virgem Maria.

Um agradecimento especial deixo à minha mãe Beatriz, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, incentivando e torcendo por mim. Mãe, obrigada por ser uma Mãe de verdade, por toda tua dedicação. O que sou, meus valores, meu caráter, minha fé, tudo isso devo a você! Essa vitória também é sua, e eu dedico este trabalho à você, minha engenheira. Eu te amo com amor maior!

Meu irmão Leandro, meu orgulho, meu exemplo, muito obrigada por ser meu amigo e meu conselheiro. E eu te amo imensamente!

Não poderia esquecer o meu querido pai Miguel, que embora falecido, está sempre tão presente em meu coração e minhas lembranças. Pai, muito obrigada pela confiança que sempre depositou em mim, e por todo teu amor. Te amo para sempre!

Como não agradecer ao meu presente de Deus, meu noivo Márcio, que tanto me ajudou e incentivou. Em muitos momentos, mesmo sem perceber, sua presença foi ânimo para meu caminhar. Não tenho palavras para agradecer e dizer o quanto te amo.

Agradeço também à minha enorme família Rego e aos meus tão queridos amigos. Vocês são muito especiais para mim.

Ao meu orientador, professor e amigo, Daniel Barreto, agradeço de todo coração pela confiança que depositou em mim. Não poderia ter escolhido outro orientador. Obrigada pelos minutos preciosos gastos comigo.

Ao professor José Vitor, também meus sinceros agradecimentos, por sem me conhecer aceitar co-orientar minha monografia confiando na decisão do professor Daniel. Espero que estejamos juntos em breve, em uma pós-graduação, dando continuidade ao trabalho iniciado.

Por fim, a gratidão que tenho por todos se une a gratidão maior que tenho pelo meu Deus, tão bem retratada como em Provérbios 3, 4-6:

“⁴Assim obterás graça e reputação aos olhos de Deus e dos homens. ⁵Que teu coração deposite toda a sua confiança no Senhor! Não te firmes em tua própria sabedoria! ⁶Sejam quais forem os teus caminhos, pensa nEle, e Ele aplinará tuas sendas”.

Resumo da Monografia apresentada à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Engenheira de Bioprocessos.

OPEN INNOVATION: COMO A INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA TEM EXPERIMENTADO OS NOVOS MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DA INOVAÇÃO

Camila Cristina Rego Fernandez

Dezembro, 2011

Orientadores: Prof. Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Prof. José Vitor Bomtempo Martins. D.Sc.

O sucesso das indústrias está intimamente relacionado com a sua gestão organizacional, com a complexidade e competitividade do mercado, fatores que têm levado ao surgimento de novos modelos de organização da inovação. Durante a maior parte do século XX muitas delas investiram em grandes estruturas internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que tinham como objetivo a busca de grandes lucros na indústria em que atuavam, funcionando como valiosas barreiras de entrada para os concorrentes. Esse comportamento era cíclico, onde o excedente gerado era reinvestido em P&D, reiniciando o ciclo; modelo conhecido como inovação *fechada ou closed innovation*. No entanto, com a globalização, a inserção da tecnologia de informação e a troca de fluxos de conhecimento maior e mais intensa, desenvolve-se um sistema de inovação mais flexível, que requer um novo modelo de gestão, chamado *open innovation ou inovação aberta (IA)*. Esta monografia tem por objetivo, ao ponderar a condução dos processos de inovação na indústria química, avaliar sua inserção no modelo “fechado” de inovação (século XX) e analisar o nível de utilização e os impactos da chegada e adoção da inovação aberta e colaborativa (século XXI), explorando os desafios que têm sido encontrados no uso de intermediários de inovação, buscando examinar as soluções já apresentadas, e também novas soluções que estão por vir.

Palavras chave: 1) Open Innovation; 2) Inovação; 3) Indústria.

Abstract of Monograph submitted to Escola de Química/UFRJ as part of the requirements for the degree of Bioprocess Engineer.

OPEN INNOVATION: HOW THE BRAZILIAN CHEMICAL INDUSTRY HAS EXPERIENCED THE NEW MODELS OF ORGANIZATION OF INNOVATION

Camila Cristina Rego Fernandez

December, 2011

Supervisors: Prof. Daniel Weingart Barreto, D.Sc.

Prof. José Vitor Bomtempo Martins. D.Sc.

The success of the industry is closely related to their organizational management, with the complexity and competitiveness of the market factors that have led to the emergence of new organizational models of innovation. During most of the twentieth century many of them have invested in large internal research and development (R & D) structures, which were aimed at the pursuit of big profits in the industry who worked, functioning as valuable barriers to entry for competitors. This behavior was cyclical, where the surplus generated was reinvested in R&D, restarting the cycle, known as closed innovation. However, with globalization, integration of information technology and exchange of knowledge flows more and more intense, it develops a more flexible system of innovation, which requires a new management model, called open innovation and open innovation (IA). This monograph is intended, when considering the conduct of innovation processes in the chemical industry, to evaluate its inclusion in the "closed" innovation model, analyze the level of use and the impacts of the arrival and adoption of open and collaborative innovation, exploring the challenges that have been encountered in the use of innovation intermediaries, seeking to examine the solutions already presented, as well as new solutions to come.

Key-words: 1) Open Innovation; 2) Innovation; 3) Industry.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 2 – OPEN INNOVATION E OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA INDÚSTRIA QUÍMICA	5
2.1. O PAPEL DAS INOVAÇÕES NO PROCESSO DE CONCORRÊNCIA	5
2.2. CONCEITUANDO A INOVAÇÃO ABERTA NO MUNDO INFORMATIVO	8
2.3. OPORTUNIDADES E DESAFIOS DO OPEN INNOVATION NO BRASIL	11
2.3.1. DESAFIOS E RISCOS NA IMPLANTAÇÃO DO OPEN INNOVATION	11
2.3.1.1. GESTÃO ESTRATÉGICA.....	12
2.3.1.2. PARCERIA DE EMPRESAS COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA 13	
2.3.1.3. INTERMEDIÁRIOS DE INOVAÇÃO	16
2.3.1.3.1. ALISTAMENTO INTERNO DE CIENTISTAS.....	18
2.3.1.3.2. SELEÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA CERTO	19
2.3.1.4. CULTURA ORGANIZACIONAL	20
2.3.1.5. GERAÇÃO DE RECEITA A PARTIR DE ATIVOS DE PI.....	21
2.3.2. O CENÁRIO BRASILEIRO DE OPORTUNIDADES	24
CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASOS	28
3.1. CASO BRASKEM.....	29
3.1.1. TRAJETÓRIA HISTÓRICA E PERFIL ATUAL DA EMPRESA	29
3.1.2. A INOVAÇÃO NA BRASKEM.....	32
3.1.3. RELAÇÃO BRASKEM COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA....	39
3.1.4. RELAÇÃO BRASKEM COM FORNECEDORES E CLIENTES	40
3.2. CASO NATURA.....	41
3.2.1. TRAJETÓRIA HISTÓRICA E PERFIL ATUAL DA EMPRESA	41
3.2.2. A INOVAÇÃO NA NATURA	43
3.2.3. RELAÇÃO NATURA COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA	47
3.2.4. RELAÇÃO NATURA COM FORNECEDORES E CLIENTES.....	48
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS CASOS	50

4.1. ENTENDENDO A IMPORTÂNCIA DA PROCTER & GAMBLE PARA FRUTOS DE COMPARAÇÃO – BREVE ANÁLISE	51
4.2. ANÁLISE DO CASO BRASKEM.....	53
4.3. ANÁLISE DO CASO NATURA.....	55
4.4. ANÁLISE COMPARADA DOS CASOS	58
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO.....	63
BIBLIOGRAFIA	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Inovação Fechada.....	7
Figura 2: Inovação Aberta	10
Figura 3: Retorno sobre o investimento e o Open Innovation.....	23
Figura 4: Número de empresas beneficiárias da Lei do Bem.....	25
Figura 5: Fontes de financiamento das atividade de P&D	26
Figura 6: Estrutura do Programa de Inovação Braskem.....	34
Figura 7: Abrangência da Inovação para a Braskem.....	35
Figura 8: Os processos do Programa de Inovação Braskem	36
Figura 9: 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.	59

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: As companhias mundiais mais inovadoras	43
Tabela 2: Dados de Inovação Natura	46
Tabela 3: Quadro Resumo	64

ÍNDICE DE SIGLAS

1. C&D – Conectar e Desenvolver
2. C&T – Ciência e Tecnologia
3. CEO – *chief executive officer*
4. Copene – Central Petroquímica de Camaçari
5. Copesul – Central de Matérias-Primas do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul
6. CPC – Companhia Petroquímica de Camaçari
7. ETBE – Éter-etil-terc-butílico
8. HPP&C – Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
9. IA – Inovação Aberta
10. ICT – Instituição de Ciência e Tecnologia
11. INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
12. ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial
13. LNBio – Laboratório Nacional de Biociências
14. NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
15. OI – *Open Innovation*
16. P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
17. P&G – Procter&Gamble
18. PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
19. PE – Polietileno
20. PI – Propriedade Industrial
21. PIB – Programa de Inovação Braskem
22. PP – Polipropileno
23. PVC – Policloreto de Vinila
24. TI – Tecnologia da Informação

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

O êxito das indústrias está intimamente relacionado com a sua gestão organizacional, com a complexidade e competitividade do mercado, fatores que têm levado ao surgimento de novos modelos de organização da inovação. Apesar de não haver consenso quanto ao conceito (GOFFIN E MITCHEL, 2005), muitos autores têm buscado definir inovação, cada qual a sua maneira, mas todos acabam convergindo. Primeiramente, Joseph Schumpeter, na Teoria do Desenvolvimento Econômico (1930) afirma que a inovação é o motor do desenvolvimento econômico, está para a determinação e o pragmatismo assim como a invenção está para a curiosidade e a engenhosidade. Em 1985, Michael Porter define inovação como um processo que engloba melhorias tecnológicas e no método de realizar as tarefas. Seis anos depois, KLINE (1991) descreve inovação como “qualquer mudança nos sistemas sócio-técnicos de manufatura, distribuição ou uso que permite um aprimoramento em termos de custo, qualidade ou serviço para consumidores ou empregados”. Na ótica de TIDD, BESSENT E PAVITT (1997), inovação é a capacidade de mobilizar conhecimento, habilidades tecnológicas e experiências para criar novos produtos, processos e serviços.

A definição foi sofrendo alterações no decorrer do tempo e de acordo com os autores, mas todos os que ousaram conceituar inovação concordam com o fato de esta ser muito mais que invenção, vai além da ciência e da tecnologia, envolvendo a capacidade de realizar tarefas de modo mais rentável e sustentável. Do ponto de vista das empresas, inovação “é o processo pelo qual as firmas dominam e implementam o *design* e a produção de bens e serviços que são novos para elas, independentemente se são novos ou não para os competidores, domésticos ou externos” (GANIATSOS e MITELKA, 1998 *apud* LACERDA, MARCELO BITTENCOURT, 2009). Segundo COUTINHO (2004), o Centro de Pesquisa em Negócios de Cambridge classifica as inovações quanto ao nível de novidade como “novo para o mundo”, “novo para o setor industrial da empresa inovadora”, ou “novo para a empresa”. A última edição do Manual de Oslo (2005) passa a definir inovação como a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. Na visão de Henry Chesbrough, a inovação não se completa enquanto não entra no mercado, ela não é determinada pela tecnologia, mas pela criação e pela captação de valor por parte das empresas inovadoras.

Durante a maior parte do século XX muitas empresas investiram em grandes estruturas internas de P&D, que tinham como objetivo garantir os grandes lucros na indústria em que atuavam, funcionando como valiosas barreiras de entrada contra os concorrentes. Esse modelo de inovação conhecido como inovação fechada ainda é empregado na grande maioria das empresas, e baseia-se em um ciclo que se inicia com o investimento em P&D e capital intelectual internos, os quais geram novos produtos e serviços, geradores de novas fontes de lucro, resultando em excedentes para reinvestir em P&D, realimentando o ciclo. Fundamenta-se no fato de que para lucrar é necessário descobrir, desenvolver, proteger, controlar a Propriedade Industrial (PI), e comercializar primeiro, pois o pioneirismo seria o responsável pelos melhores resultados da empresa no mercado.

Na inovação fechada, observa-se o trajeto desde o surgimento da idéia, passando pela invenção, até chegar a inovação no mercado. Segundo o modelo, algumas idéias são geradas dentro da empresa, as melhores são filtradas, e de acordo com os recursos que a empresa disponibiliza, algumas são desenvolvidas. O número de inovações geradas fica restrito as fronteiras da empresa.

Esse modelo foi responsável pelo sucesso e domínio de grandes empresas ao longo dos séculos XIX e XX, tais como GE, DuPont, IBM, Procter&Gamble, entre outras. Esse estilo de inovação centrada na figura do inventor apresenta vantagens, como a capacidade de identificar falsos positivos, ou seja, idéias que sob um primeiro olhar parecem promissoras, mas que quando desenvolvidas são pouco atraentes. Entretanto, diante da disponibilidade e mobilidade cada vez maior da mão de obra qualificada; do crescimento da indústria de capital de risco ou *Venture Capital*, do empreendedorismo; do crescimento das opções externas para as idéias não aproveitadas nas empresas, e da capacitação cada vez maior de fornecedores externos (CHESBROUGH, 2003); somado ao sucesso de iniciativas relacionadas a produção colaborativa, principalmente com a maior participação das Universidades, o modelo de inovação tradicional vem perdendo terreno para um outro modelo de gestão da inovação: o modelo de inovação aberta (IA) ou *Open Innovation*¹ (CHESBROUGH, 2003). Tal fato fez com que as indústrias começassem a adotar uma postura mais aberta com relação aos seus

¹ Inovação Aberta ou Open Innovation é uma nova abordagem do processo de inovação que considera que a capacidade de inovação de uma empresa não está limitada à organização de seus recursos internos. Pelo contrário, ela depende em grande parte da articulação de recursos internos e externos, tanto para o desenvolvimento, quanto para a exploração comercial de novos produtos e serviços. “É um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar idéias externas assim como idéias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias”. (Tradução livre de: Chesbrough, 2006).

processos de geração de inovação. Por exemplo, no Brasil, ao final da década de 90, era nítida a necessidade de incorporação de progresso técnico para acompanhar as tendências mundiais. Desta forma, a inovação passava a fazer parte da indústria nacional, principalmente do setor químico, embora ainda com baixa originalidade.

Nesse novo contexto, as fronteiras de uma empresa se tornam mais permeáveis, permitindo um maior fluxo de entrada e saída de idéias, o que as torna capazes de responder com maior rapidez e flexibilidade às mudanças no ambiente. Essa maior permeabilidade mantém a competitividade, permite a redução do tempo e dos custos, principalmente os de desenvolvimento. Na inovação aberta idéias externas são aproveitadas, de forma que as inovações não ficam restritas aos limites da empresa, mas podem ser absorvidas e gerar novos mercados. Pode haver uma divisão de trabalho no processo de inovação, onde as etapas desde o surgimento da idéia até sua introdução no mercado não apresentam mais a obrigatoriedade de ocorrerem dentro da empresa, mas podem passar por diferentes agentes durante o processo.

A necessidade de gerir estas novas idéias em trânsito levou ao surgimento de uma forma emergente de corretor, organização ou indivíduo que coordena o fluxo dos pedidos de inovações, entre duas ou mais partes, ajudando aos interessados a usarem idéias externas de forma mais rápida e precisa, os chamados intermediários de inovação². Contudo, para que este novo profissional possa cumprir sua missão é necessário haver uma cooperação informal através das fronteiras organizacionais e funcionais da empresa, com conscientização dos cientistas e de todo o corpo de funcionários envolvidos no processo mais restrito de inovação na empresa.

A idéia central da inovação aberta trata de uma adaptação dos ambientes interno e externo, onde abrir as portas para a colaboração externa via elementos que não pertencem nem à estrutura formal e nem à rede de colaboradores formais³ da empresa, representa um desafio tão ou mais complexo que inovar dentro de casa. Segundo os conceitos de inovação aberta, as soluções podem vir de qualquer lugar. É necessário quebrar as barreiras dentro da própria empresa, e encorajar a participação de toda a organização.

Esta monografia tem por objetivo, ao ponderar a condução dos processos de inovação na indústria química, avaliar sua inserção no modelo “fechado” de inovação (século XX) e analisar o nível de utilização e os impactos da chegada e adoção da inovação aberta e

² também conhecidos como agentes de licenciamento, corretor de patentes, olheiro de idéias e capitalista de invenção.

³ Prestadores de serviços, Centros de Pesquisa contratados, dentre outros.

colaborativa (século XXI), explorando os desafios que têm sido encontrados no uso de intermediários de inovação, buscando examinar as soluções já apresentadas, e também novas soluções que estão por vir. Assim, visando atingir este objetivo, o Capítulo 1 expõe, de forma clara e concisa, o panorama da Indústria Química Brasileira em relação ao tema, fazendo uma análise histórica das necessidades e desafios enfrentados pela Indústria. Ao estudar as necessidades em inovação, será possível associar ao surgimento da Inovação Aberta um novo modelo de organização da inovação. O Capítulo 2, por sua vez, apresentará e analisará os conceitos da inovação aberta, como a rapidez de informação favorece a adoção deste modelo, a abrangência do novo modelo no mercado; além de abordar os desafios do modelo de inovação que são enfrentados, analisando como as empresas têm se comportado diante deles; o quanto os cientistas têm relutado em aceitá-lo; quais as vantagens em usufruir de intermediários de inovação, questionando se as empresas estão preparadas para uma inovação dirigida; como a Propriedade Industrial se adéqua ao modelo, dentre outros. O Capítulo 3 apresentará o estudo de casos de empresas brasileiras que adotaram a IA de forma bem sucedida, analisando as mesmas encararam a Inovação Aberta, sua satisfação com os resultados, como resolveram os desafios e dificuldades, como estruturaram sua equipe e conseguiram o envolvimento da organização. O Capítulo 4 tratará da discussão dos casos, avaliando as semelhanças e diferenças, dificuldades, perspectivas, comparações de casos e construção de uma avaliação crítica facilitadora de conclusões assertivas. Finalmente, no Capítulo 5, a conclusão, é retomado o objetivo exposto introdutoriamente, reavendo conceitos e premissas lá expostos. O presente trabalho não propõe a formulação de novos conceitos ou modelagens, bem como não pretende realizar generalizações a partir dos casos estudados. A autora visa compreender o funcionamento do modelo de organização da Inovação, buscando avaliar o comportamento das empresas tomadoras do risco de adotá-lo, ainda em meio a muitos desafios.

CAPÍTULO 2 – OPEN INNOVATION E OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA INDÚSTRIA QUÍMICA

O conceito de *Open Innovation* publicado por Chesbrough (CHESBROUGH, 2003) descreve, de forma estruturada, um modelo de gestão que assume que as empresas podem e devem usar idéias e tecnologias externas para acelerar o processo de inovação, além de buscar caminhos alternativos para levar oportunidades internas ao mercado. Entretanto, não há como falar deste novo modelo sem antes entendermos a trajetória percorrida para que ele fosse instaurado. A inovação ganhou espaço na forma de requisito para sobrevivência, e durante muitos anos encontrou graça no antigo modelo de inovação fechada, ainda em vigor em grande parte das empresas hoje. Para entender e analisar esta mudança oferecida e sofrida pelo mercado, uma breve exposição do modelo anterior será apresentada, buscando esclarecer seus conceitos e perceber a necessidade de mudança do mesmo. Essa mostra permitirá, nas seções seguintes, conceituar o novo modelo em questão, compreender as diferenças e investigar mais detalhadamente os desafios e oportunidades enfrentados pelas empresas, principalmente as do setor químico.

2.1. O PAPEL DAS INOVAÇÕES NO PROCESSO DE CONCORRÊNCIA

Existe, cada vez mais, um maior número de fatores que influenciam a necessidade das empresas serem inovadoras, como por exemplo, as mudanças constantes no ambiente, a intensidade da concorrência e as mudanças nas necessidades e nas preferências dos consumidores (GOFFIN e MITCHEL, 2005). Para esclarecer o papel das inovações no processo de concorrência, primeiramente é possível encontrar uma relação de causa e efeito entre a competitividade e a capacidade tecnológica, uma vez que “a competitividade constitui um estímulo adicional e uma externalidade importante para uma empresa buscar acumular novos conhecimentos tecnológicos” (FURTADO, 1994, p. 08). A competitividade deve ser entendida como “a capacidade da empresa para formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado” (FERRAZ *et al.*, 1997, p. 03). Embora não sendo únicos, a

qualificação profissional e a pesquisa e desenvolvimento são alguns dos elementos que possibilitam incrementar a competitividade de uma empresa ou indústria.

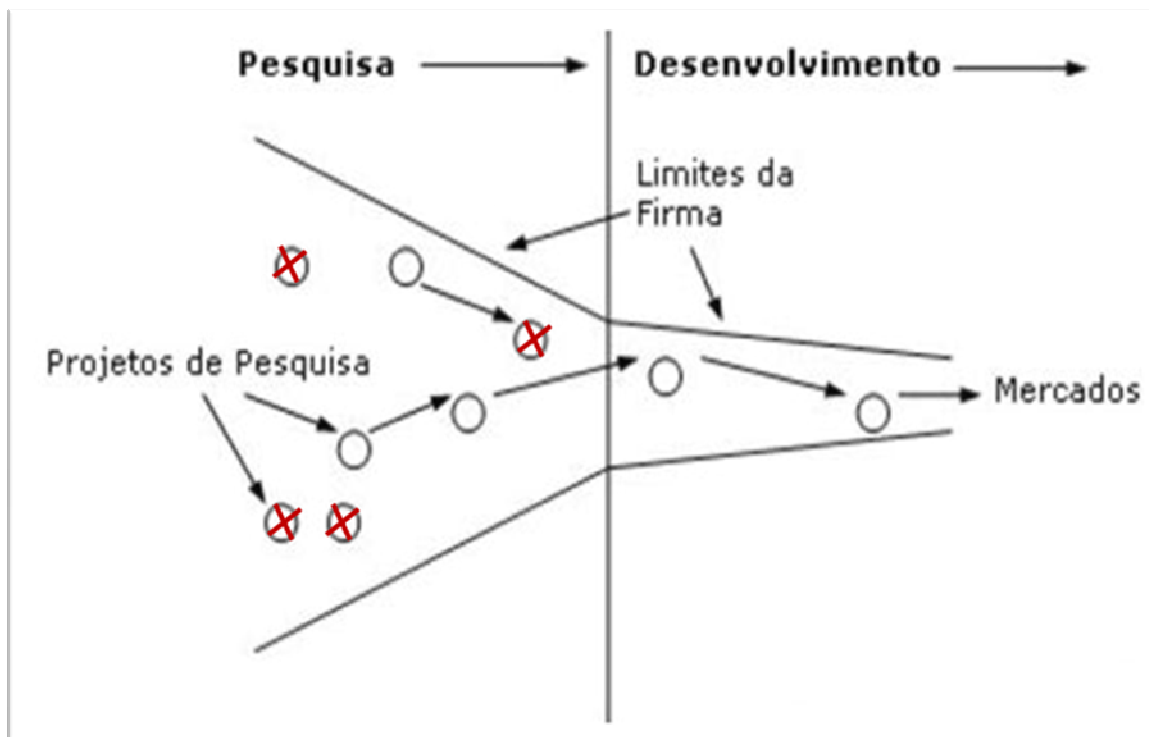
Uma empresa pode adquirir tecnologia de terceiros ou criá-la internamente, qualificando profissionalmente seus trabalhadores para implementá-la produtivamente. Porém, o investimento na geração de P&D é crucial, para permitir que a tecnologia possa ser absorvida pela empresa, e seja utilizada como base na criação de nova tecnologia. O mercado e seus agentes demandam um crescente ritmo de produção de tecnologia, com correspondente produção de conhecimento científico e difusão do mesmo.

No início do século XXI, a indústria foi marcada pelo desenvolvimento de grandes centros de P&D, principalmente no setor farmacêutico e petroquímico, valorizando o crescimento da organização como um todo. Esse investimento tecnológico e intelectual provocou uma maior integração das organizações, sendo o processo de tomada de decisão de inovações parte integrante das mudanças produtivas, organizacionais e patrimoniais das empresas. Assim, há uma interação entre as funções de cada empresa, e entre estas e o mercado, que deve estar em equilíbrio.

Os centros de P&D funcionavam como fortes barreiras de entrada aos concorrentes, sendo responsáveis por garantir os grandes lucros na indústria em que atuavam, através de produtos e processos criados por seu corpo de colaboradores. Esse comportamento era cíclico, onde o excedente gerado era reinvestido em P&D, reiniciando o ciclo. Esse modelo de inovação era conhecido como *fechado ou closed innovation*, representado na figura 1, onde se considerava que as idéias deviam ser desenvolvidas, aplicadas, fabricadas e levadas ao mercado pela própria empresa; onde as inovações de sucesso precisavam de um forte controle. O modelo assumia que contratando os melhores profissionais e com o devido investimento em P&D, a empresa obteria a maior lucratividade, controlaria seus ativos de Propriedade Industrial, seria a primeira a se lançar ao mercado e a dominá-lo. Muitos projetos desenvolvidos que não eram complementares ao *core business*⁴ da empresa ficavam nas prateleiras, esperando por uma oportunidade, sem serem disponibilizados para terceiros. O fato mais marcante do modelo fechado não está relacionado ao processo de P&D em si, mas na limitação do desenvolvimento de todas as pesquisas à realidade interna da empresa.

⁴ Existem muitas definições e nenhuma unanimidade, mas podemos ficar com esta: é o negócio central de uma determinada empresa ou organização. O *core business* de uma empresa, tendo em conta a sua importância estratégica, é habitualmente o alvo preferencial da gestão operacional e estratégica dessa mesma empresa. (Infopédia – Enciclopédia e Dicionários – Ciências Sociais e Humanas. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$core-business](http://www.infopedia.pt/$core-business)>. Acesso em: 16. Dez. 2011.)

Figura 1: Inovação Fechada



Fonte: Adaptado de Chesbrough, 2003 (p. 31 do livro *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*).

Uma ferramenta bastante utilizada pelas organizações de modelo fechado de inovação, para reduzir o número de idéias e focar os esforços naquelas com maior probabilidade de sucesso, é o *funil de inovação*. Desenvolvido por CLARK e WHEELWRIGHT (1993), costumava ser adotado em razão da variedade de projetos que surgem simultaneamente e com rápida renovação, permitindo que apenas os produtos de sucesso chegassem ao mercado, garantindo eficácia e atendimento às metas da estratégia competitiva da empresa. Segundo GANGULY (1999), o funil é uma estrutura gráfica de pensamento sobre a geração e avaliação de opções alternativas de desenvolvimento de um novo produto. Uma vantagem desta ferramenta é a possibilidade de adaptação de acordo com as necessidades da empresa, sendo permitida a conexão de vários funis, cada um com suas próprias idéias e *inputs* no processo de desenvolvimento. No Brasil, esse modelo funcionou muito bem nos séculos XX e início do século XXI, garantindo o surgimento e domínio de grandes empresas do setor químico.

Henry Chesbrough, já em 2003, considerava que a vida útil dos produtos tinha diminuído significativamente, o que reduzia ainda mais o retorno dos investimentos em P&D nos departamentos clássicos. Tal fato seria um dos responsáveis pela inviabilização de grande

parte dos investimentos em inovação através de cortes de gastos e reduções significativas nos departamentos de P&D. Entre os fatores responsáveis pelo declínio de importância do modelo de inovação fechada, encontram-se, segundo CHESBROUGH (2003; 2004), o aumento acentuado da mobilidade de trabalhadores altamente qualificados, que tornou difícil o controle dos ativos de propriedade industrial; o crescimento de *venture capital* viável que ajude no financiamento de novas empresas (nomeadamente as *spin-offs*) e os esforços da valorização de idéias que eram geradas nos laboratórios internos das grandes empresas. Com a globalização e a inserção da tecnologia de informação e comunicação como novo padrão de desenvolvimento industrial, a troca de fluxos de conhecimento e informações tornou-se cada vez maior e mais intensa, sendo responsável pelo aparecimento de um sistema de inovação mais flexível, que requer um novo modelo de gestão, chamado *open innovation* ou *inovação aberta*.

2.2. CONCEITUANDO A INOVAÇÃO ABERTA NO MUNDO INFORMATIVO

O conceito descreve um novo modelo para a gestão da inovação no século XXI. Como definido por Chesbrough em 2006, o *Open Innovation* é:

“o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações, respectivamente. Open Innovation é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar idéias externas, assim como idéias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias”.

No final do século XX alguns fatores, chamados de fatores de erosão, foram os principais responsáveis pela abertura do mercado e do setor de desenvolvimento tecnológico e criativo. Dentre os fatores, pode-se citar a globalização e a institucionalização de uma sociedade de informação; a mobilidade cada vez maior de recursos humanos altamente qualificados; a presença cada vez maior de capital de risco, permitindo a alavancagem de novas empresas a partir de novas tecnologias (*start ups*); o aumento do custo de investimento

em P&D interno; a redução da vida útil dos produtos; o sucesso de iniciativas relacionadas à produção colaborativa, principalmente através da relação universidade-empresa. Diante de tais mudanças, tornou-se necessário um novo modelo de gestão organizacional. Chesbrough afirma que as competências internas de uma organização não eram, nem são, mais suficientes para um mercado que envolve a maneira com que as empresas geram novas idéias, e as conduzem ao mercado.

Diante desta nova realidade o novo modelo de inovação surge, sempre amparado em um sólido modelo de negócio da empresa, com o intuito agregador de valor e propagador de competitividade na geração de novas tecnologias, usando fontes externas de idéias, sem abrir mão de um forte setor de P&D. As fronteiras das empresas passam a apresentar uma maior porosidade, permitindo um maior e mais fácil fluxo de entrada e saída de idéias. A capacidade da empresa criar e extrair conhecimento e informação internos e externos à companhia passa a ser o mais valioso ativo. Muitas empresas brasileiras estão transitando do modelo fechado para o aberto, definindo novas estratégias para maior lucratividade, quer aproveitando tecnologias externas preenchedoras de lacunas em seus negócios, quer através do licenciamento de tecnologias internas a serem utilizadas por outras empresas, ressaltado em Hashiba (2009):

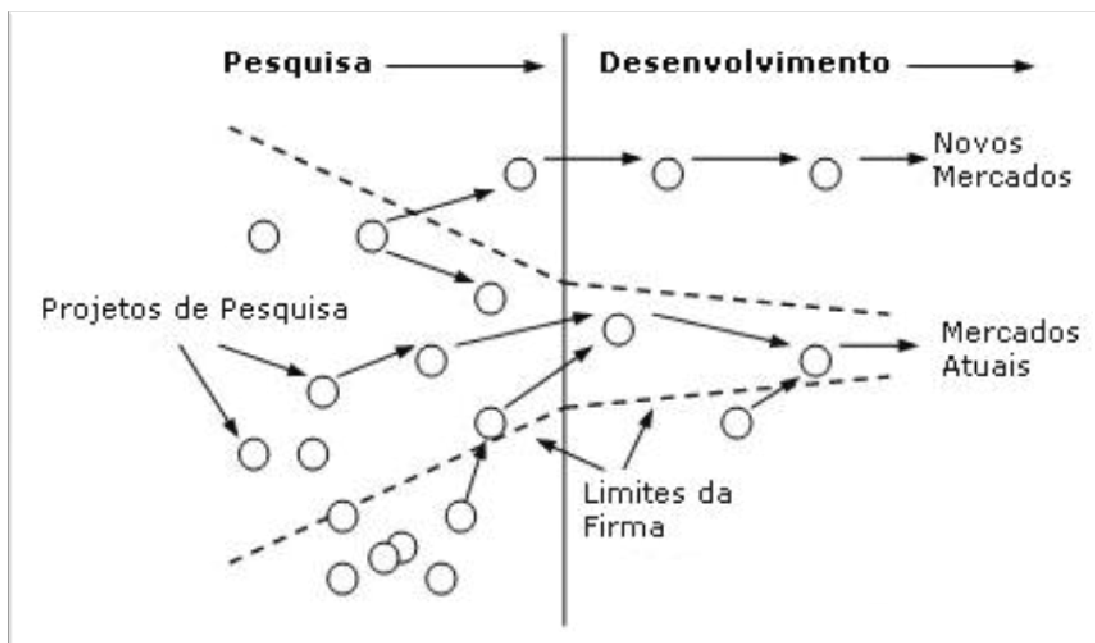
“A inovação em sistema aberto permite a captura de novas oportunidades em todas as suas fases de desenvolvimento por não se restringir apenas ao ambiente interno da empresa, expandindo a competência competitiva da empresa aos seus parceiros”.

Para a implantação do modelo de *open innovation* é desejável que a empresa tenha uma estratégia de inovação bem definida, sendo capaz de filtrar tendências, trazendo para seu ambiente interno o que melhor atenda às suas necessidades; assim como eliminando táticas internas que não se adéquem à situação em questão. Trata-se de uma adaptação dos ambientes interno e externo, visando uma inovação com o máximo de competências possíveis, para o desenvolvimento ou melhoria de um produto, processo ou serviço.

A figura 2 retrata um esquema explicativo do modelo de Inovação Aberta, esclarecendo o fato de não ser necessário gerar inovação para poder usufruir dela. O trabalho em equipe é potencializado e as empresas competidoras cooperam entre si, proporcionando um aumento expressivo da componente P&D.

A velocidade com que a informação é trocada no mundo informativo do século XXI favorece a aplicação deste novo modelo de gestão, potencializando a comercialização deste conhecimento e, permite a consequente exploração econômica do mesmo. Como exemplo, uma empresa pode desenvolver uma tecnologia que não está diretamente relacionada com seu *core business*, fornecendo a mesma tecnologia para outra empresa⁵, ou então, lançando novas empresas, as *spin-offs*, resultantes de tecnologia excedente da empresa-mãe. Ou seja, projetos inutilizados internamente, que poderiam ficar armazenados como no modelo fechado, podem originar novos negócios e gerar lucro. Esse modelo pode explicar o grande avanço tecnológico de algumas empresas, como a Procter & Gamble (P&G), a IBM, a BRASKEM, dentre outras, como veremos mais adiante.

Figura 2: Inovação Aberta



Fonte: Adaptado de Chesbrough, 2003 (p. 44 do livro *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*).

Frente a estas informações cabe destacar que o desenvolvimento, uso e acesso à tecnologia da informação (TI), meio pelo qual as empresas encontram formas para empreender a colaboração em massa tem contribuído de forma expressiva para a operacionalização do modelo aberto. Com o intuito de criar oportunidades de licenciamento e celeridade na solução dos problemas, reduzindo o tempo e capital empregado em

⁵ Introdução da componente P&D nos produtos finais da economia.

investimento em ciência e tecnologia (C&T), a rápida difusão da TI beneficia a criação de um mercado de transferência de tecnologias e idéias, gerenciadas e disponibilizadas através de intermediários da inovação.

Contudo, apesar do tema inovação já fazer parte da pauta de discussões das empresas, a implementação de um modelo de gestão organizacional estruturado requer uma ampla transformação cultural voltada à inovação, o que é, atualmente, um grande desafio para a maior parte das empresas.

2.3. OPORTUNIDADES E DESAFIOS DO OPEN INNOVATION NO BRASIL

Na atual realidade empresarial Brasileira, observa-se que os desafios envolvidos na adoção da inovação aberta superam seus possíveis benefícios, apesar do cenário atual reunir elementos que favorecem o modelo de gestão baseado em IA. Por isto, diante dos contextos macroeconômico, financeiro e regulatório favoráveis ao modelo aberto de gestão, vamos analisar esta sessão analisará os desafios que se apresentam e suas soluções propostas, frente às oportunidades do mercado brasileiro.

2.3.1. DESAFIOS E RISCOS NA IMPLANTAÇÃO DO OPEN INNOVATION

Inúmeros são os desafios e riscos na implantação do Open Innovation. Como afirma FAYAN (2009): “o maior desafio é a barreira cultural aos projetos colaborativos, pois a maioria das organizações está ainda muito arraigada a aversão ao *not invented here*”. Também citando CHESBROUGH (2009): “o principal é a mentalidade. Organizações grandes e bem sucedidas têm orgulho de suas próprias realizações, superestimam suas habilidades, e subestimam as de outros.” Ou seja, é necessário romper com a síndrome do “não inventado aqui”, substituindo-a pelo “adquirido orgulhosamente em outro lugar”.

2.3.1.1. GESTÃO ESTRATÉGICA

O primeiro desafio encontra-se na construção de um modelo de inovação por parte da própria empresa, com a necessidade de traçar uma estratégia de inovação única e coerente com a cultura da mesma. Em geral este modelo de gestão envolve três pilares: estratégia, estrutura/processos e cultura. O ponto de partida é a definição de uma estratégia. É preciso elaborar um plano de desenvolvimento detalhado, envolvendo os objetivos, as metas, todo o processo de desenvolvimento e incorporação da tecnologia; conhecendo as questões relacionadas à Propriedade Industrial, as normas regulatórias da empresa e as que a mesma é submetida, a estrutura organizacional, o corpo de colaboradores; distinguindo o alvo a ser desenvolvido, internalizado e licenciado; estudando suas competências produtivas e humanas, buscando novos nichos de mercados e novas aplicações; avaliando todas as condições para o sucesso do projeto.

Atualmente, o grande problema referente à estratégia está relacionado com a distância existente entre o discurso e a prática. Além da mudança cultural radical proposta pela inovação aberta, seus investimentos são bastante elevados, o que faz com que muitas empresas ignorem sua implantação, embora compreendam que inovação e criatividade são estrategicamente importantes. Outros fatores que promovem o distanciamento são o desconhecimento específico de tal ferramenta de gestão, por parte tanto da empresa inovadora, quanto da parte externa que se relaciona no processo; e a não estruturação para lidar com ela. Este desconhecimento ocasiona falta de confiança para se relacionar no desenvolvimento e implantação da referida ferramenta, e falta de preparo; afetando as parcerias com universidades, centros de pesquisa e, principalmente, com os concorrentes.

O segundo pilar é a estrutura/processos, ou seja, o desdobramento da estratégia escolhida anteriormente. Tais processos devem criar áreas direcionadas a novos projetos, selecionar e desenvolver ações; criação de processos para captura de idéias; maximizar o número de novas iniciativas e oportunidades, e alinhar as iniciativas inovadoras à estratégia escolhida; avaliar a possibilidade de internalização de tecnologias e idéias, projetos e patentes; tudo de forma a permitir amplo ambiente favorável ao implemento das inovações no menor tempo possível. Para permitir a otimização e controle desses processos é necessário definir e aplicar novos indicadores e métricas.

Nesta etapa, em um primeiro momento, a empresa deve entender aonde quer chegar, quais caminhos tecnológicos quer seguir, para então estruturar processos de mapeamento no escopo do encontro de parceiros e fontes de conhecimento nas atividades de P&D. Após esta identificação de oportunidades, um processo de seleção e avaliação deve ser realizado para priorizar as oportunidades mais alinhadas aos critérios da estratégia selecionada; fato representativo de um grande desafio para a empresa. Esta deve reconhecer e separar de forma equilibrada oportunidades de curto, médio e longo prazos. Finalmente, a estrutura e os processos da empresa devem estar preparados para receber e dar continuidade às oportunidades encontradas e priorizadas.

O último pilar, a cultura organizacional, é sem dúvida um dos maiores desafios enfrentados, sendo considerada uma barreira para a implementação de diversas práticas e processos de inovação aberta. Uma cultura empreendedora certamente aumenta as chances dos projetos inovadores, sendo uma das chaves para o sucesso da empresa. Para serem duradouras e eficazes, as mudanças devem começar a partir da liderança da empresa, passando então ao corpo de colaboradores. Com isso, uma nova cultura promotora e incentivadora do constante aprendizado, optante pelo fomento e recompensa à geração de novas idéias, perseguidora de profissionais empreendedores, disposta a formar rede de parcerias, internalizar idéias e tecnologias, obstinada pelas saídas alternativas para seus projetos fora do seu ambiente interno, que apresenta um departamento de P&D flexível e aberto, disposta a licenciar seus ativos de PI e patrocinadora de uma cultura colaborativa, pode, enfim, ser instaurada. Entretanto, a necessidade destas mudanças radicais para adaptação ao modelo gera grandes dificuldades de aceitação, e para promovê-las, algumas ferramentas são utilizadas, como: comunicação clara e estruturada, mecanismos de padronização, indicadores, métrica e ações que promovam as características necessárias para um ambiente propício à inovação.

2.3.1.2. PARCERIA DE EMPRESAS COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA

Apesar dos benefícios mútuos que as parcerias entre a iniciativa privada e o setor acadêmico podem trazer, muitos obstáculos ainda precisam ser superados para que este

relacionamento seja mais proveitoso. A conscientização cultural da organização, como citado anteriormente, é a chave principal para o sucesso da empresa nesta ligação integrada, já que é necessário aceitar o que vem de fora, e contribuir para sua melhoria e adequação, de acordo com a necessidade do mercado/cliente. Entretanto, a mudança cultural também deve ser incorporada aos centros de propagação de conhecimento, já que o perfil dos pesquisadores deve ser alterado em relação, principalmente, às publicações e proteções patentárias, o que será discutido posteriormente. A falta de comunicação, as diferentes visões, os objetivos aparentemente conflitantes, a dificuldade de relacionamento e os diferentes valores são fatores críveis para o sucesso desta relação.

Alguns fatores históricos tentam explicar os desafios encontrados nesta relação, todos baseados no processo de industrialização brasileiro, dentre os quais se encontram: a) construção tardia de sistemas nacionais de C&T; b) modelo de industrialização baseado na importação de tecnologia; c) falta de tradição das empresas nacionais na busca por seu autodesenvolvimento, e até mesmo o de conhecer novas tecnologias; e d) o fato do parque industrial brasileiro ter sido, inicialmente, fortemente composto por multinacionais, com seus centros de P&D tecnológico situados nos países sede de suas matrizes. Já uma análise do ponto de vista universitário acreditava que as principais dificuldades para interação envolviam: a) burocracia universitária; b) diferença entre níveis de conhecimento; c) leis de propriedade intelectual; e d) a incerteza do grau de sucesso de projetos cooperativos. Para Prates (artigo Universidade-Empresa ou Universidade vs. Empresa?, 1999), o obstáculo simbólico à aproximação Universidade-Empresa refere-se ao fato de que a autonomia da universidade estava aliada ao interesse do corpo acadêmico em distanciar a atividade científica da atividade comercial ou empresarial. Nestes termos, segundo Marcovitch (1999), existem dois mitos a serem destruídos para fortalecer o relacionamento Universidade-Empresa: um de que o pesquisador acadêmico é um etéreo deslocado da realidade; e outro de que o empresário despreza a ciência. Exemplos recentes da indústria química mostram que tal estereótipo vem sendo superado com a adoção de comportamentos, como a adoção da inovação aberta, onde a dependência da atividade colaborativa para o sucesso da tecnologia a ser desenvolvida se apresenta de forma crescente.

Outros fatores como a quantidade reduzida de cientistas e engenheiros ativos em pesquisa e desenvolvimento; a falta de pessoal qualificado nas indústrias, que se torna um obstáculo à transferência de tecnologias e ao desenvolvimento tecnológico das empresas; o fato de por muito tempo os resultados de pesquisas científicas terem sido negligenciados pelas

empresas; a falta de interesse de alguns cientistas em comercializar resultados; o risco de construir um mecanismo que priorize as pesquisas encomendadas, deixando em segundo plano tudo que não gera patente; a consideração, por parte das empresas, de que as instituições de ensino e seus pesquisadores não tenham o conhecimento das reais necessidades de uma indústria, todos estes se somam aos desafios enfrentados pela inovação aberta para estabelecer uma rede de parcerias.

Alguns autores alegam que a pesquisa universitária é caracterizada pela independência, e que os pesquisadores devem ser movidos pela curiosidade científica; enquanto as empresas interferem na busca normal da ciência e tentam controlar pesquisas relevantes (VAN LOOY, CALLAERT e DEBACKERE, 2006). Entretanto, o que se tem observado é a busca dos próprios cientistas por pesquisas que tragam soluções para os principais problemas que tem afetado e preocupado a humanidade, despertando maior interesse por parte das empresas industriais.

No Brasil, as universidades e centros de pesquisa são hoje o foco de geração de conhecimento e tecnologia; já que diferentemente dos EUA, 80% dos mestres e doutores estão no setor público, e cerca de 70% dos pesquisadores estão nas universidades. Estes centros de ciência e tecnologia, desde 11 de outubro de 2005, como disposto no Decreto nº 5.563⁶, artigo 17, devem dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), próprio ou em associação com outra Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), com a finalidade organizar, fomentar as atividades de interação ICT-Empresa, e catalisar os processos de inovação de uma instituição; ou seja, gerir sua política de inovação. No entanto, o fato dos NITs ainda estarem em processo de amadurecimento aumenta as dificuldades para identificação das pesquisas em desenvolvimento, dos pesquisadores envolvidos, das principais descobertas e possibilidades de aplicação. Outra dificuldade encontrada nesta relação é a identificação e formação de parcerias em potencial, alinhar as áreas de pesquisa e os objetivos da empresa, o que representa um grande desafio cultural. Uma parceria só será de fato consumada quando ambas as partes acordarem sobre seus direitos e deveres, benefícios e contrapartidas. Uma vez firmada a parceria, as dificuldades continuam, devido as diferenças entre os grupos de pesquisa de uma ICT e o setor de P&D de uma empresa, daí a necessidade de gestão da parceria. É necessário um acompanhamento do desenvolvimento da tecnologia, para que a universidade se adapte às necessidades da empresa, e a empresa se adeque à metodologia de pesquisa da universidade; sem que uma interfira de modo negativo na função desempenhada

⁶ Lei da Inovação

pela outra. Em resumo, as empresas que pretendem buscar nas universidades e centros de pesquisa potenciais parceiros e fontes de tecnologias terão que estar dispostas a rever sua estrutura, suas políticas e seus processos internos de inovação, pesquisa e desenvolvimento.

2.3.1.3. INTERMEDIÁRIOS DE INOVAÇÃO

Como encontrar, selecionar e comprometer-se com o parceiro certo e com a melhor solução, dentro de um vasto número de possibilidades, em um ambiente globalizado? Como intensificar o acesso e a exploração de fontes externas de conhecimento? Os mercados de tecnologia, saturados de oportunidades, passaram a requerer uma força gerencial bem desenvolvida para reconhecer, filtrar, conectar e internalizar fluxos externos de conhecimento. Em resposta a estas necessidades das empresas, um novo grupo de atores, os *intermediários de inovação*, surgiu para providenciar soluções originais para os referidos desafios. Com diversas definições, recentemente HOWELLS (2006) conceituou intermediários de inovação como “*uma organização ou um corpo que atua como um agente ou corretor em algum aspecto do processo de inovação, entre duas ou mais partes*”, que ajuda “inovadores” a usufruir de idéias externas de forma mais rápida (CHESBROUGH, 2006). Intermediários de inovação criam valor para os clientes através da identificação, acesso e transferência de solução aos problemas, em diversos estágios do processo de inovação (HARGADON e SUTTON, 1997).

Os intermediários de conhecimento, segundo Chesbrough (2007), ajudam inovadores a usar idéias externas de forma rápida ou ajudam inventores a encontrarem mercados paralelos onde suas idéias possam ser usadas por terceiros, gerando benefícios mútuos. Estes intermediários operam uma comunidade de clientes, de forma virtual ou não, interessados em produtos específicos, onde coletam informação/conhecimento individual ou compartilhado, organizam, aprofundam e distribuem este conhecimento para todos os clientes, de forma a auxiliar seus processos de inovação (SIEG, WALLIN e KROGH, 2010). Atuam com guias para permitir que empresas explorem o mercado em busca de idéias que não surgiram de suas próprias “*mentes criativas*”, do setor de P&D da empresa. Oferecem benefícios em potencial, dentre os quais se podem citar: integração do conhecimento do cliente; aproveitamento do conhecimento técnico externo; acesso e avaliação da tecnologia externa; adaptação de

soluções já existentes para problemas novos; conexão de pedidos de inovação com provedores em potencial e facilitação do processo de internalização, geração e combinação de conhecimento.

Os intermediários de inovação vêm entrando em fase de consolidação no mercado, e três modelos tem se destacado, conforme afirma o Dr. José Cláudio Terra, presidente da TerraForum⁷:

1) *Serviço all-in-one [tudo em um]*, modelo que inclui uma base de dados de contatos, um serviço combinado para pesquisadores e provedores e processo de pagamento e projeto. Como exemplos pode-se citar a NineSigma e CanBioTech;

2) *Shop window or auction [Sites de compras ou leilões]*, modelo que mostra abertamente objetivos e necessidades da tecnologia de acordo com as áreas onde se busca especialidades. Como exemplos pode-se citar a NewIdeaTrade.com, Yet2.com, PharmaLicensing.Com⁸ ou “2Rentacoder”⁹.

3) *Reward or challenge [Recompensa ou desafio]*, modelo onde os sites são normalmente de ciência pura e biotecnologia, oferecem recompensa para quem resolver um problema ou desafio publicado no site, em troca dos direitos de propriedade intelectual da inovação. Como exemplo pode-se citar um dos sites mais famosos, o Innocentive [www.Innocentive.com], que é um líder de mercado e está subscrito por Eli Lilly, com forte participação de Procter and Gamble, DuPont, Novartis, além de Dow e BASF.

Dunbar W. Roy, CEO (*chief executive officer*) da Eli Lilly, resume o porquê de investir em um intermediário de inovação como o Innocentive:

“Nós estamos muito bem dentro de Lilly no centro de operações de Indianapolis, mas também reconhecemos que há muitos outros bons parceiros em outros lugares. Há comunidades de químicos de nível internacional nos estados da antiga União Soviética, na Índia e na China. InnoCentive é uma tentativa para

⁷ A TerraForum é uma empresa inovadora que integra serviços de consultoria, criação e tecnologia. Entre seus principais clientes encontram várias das maiores organizações nacionais e internacionais. A TerraForum foi fundada em agosto de 2002 e conta atualmente com cerca de 100 colaboradores. A empresa tem escritórios em São Paulo, Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Toronto, no Canadá, e está organizada em torno de quatro unidades de negócio, que trabalham de maneira integrada: consultoria, digital, design e tecnologia.

⁸ Site com foco industrial específico.

⁹ Exclusivamente para trabalho de contrato de desenvolvimento de software.

explorar como acessar aquelas comunidades por um site da Web que posta problemas específicos em química e uma premiação financeira para a primeira solução viável.”

Contudo, dentro deste quadro positivo, alguns desafios se tornam recorrentes para as diferentes empresas que fazem parcerias com intermediários de inovação, que serão citados a seguir.

2.3.1.3.1. ALISTAMENTO INTERNO DE CIENTISTAS

Neste novo modelo de inovação há uma grande resistência por parte do corpo organizacional da mesma empresa devido aos diferentes modelos de gestão das soluções de problemas e da forma de expressá-los. Segundo SIEG, WALLIN e KROGH (2010), os cientistas normalmente formulam objetivos para um projeto de pesquisa e, a partir destes, procuram por soluções em bancos de dados e experimentos. Nesta busca pode-se encontrar outras informações e diferentes caminhos para chegar ao ponto final, além de que o problema formulado e o critério de solução podem mudar após os primeiros resultados. Um problema inicialmente amplo implica em critérios de pesquisa amplos, o que leva a muitas soluções. Baseado nestas soluções, os cientistas refinam o problema impondo restrições adicionais. O passo seguinte é o registro das soluções encontradas em relatórios e possíveis patentes.

Com a entrada do intermediário de inovação para diminuir o tempo e capital investidos em P&D, o problema e o critério de solução devem ser precisamente definidos desde o início do projeto, o que dificulta a relação com o cientista, já que este tem como verdade que, os mesmos não se apresentam na forma em que devem ser distribuídos aos intermediários. Contraditoriamente, este trabalho requer muito tempo do pesquisador, se tornando em muitos momentos fastidioso, o que acarreta pouco envolvimento do mesmo com os intermediários, não usufruindo como esperado desta nova ferramenta. Ainda é necessário um meio termo para as informações disponibilizadas, visto que, muita informação prejudica a proteção patentária, e pouca informação pode tornar a solução pouco específica.

As indústrias químicas que adotam o uso dos agentes de licenciamento para harmonizar a relação com o corpo de P&D interno. Devem prover ao mesmo experiências individuais para que aprendam a usar e lidar com os intermediários, que podem ser úteis aos tomadores de decisão. SIEG, WALLIN e KROGH (2010) acreditam que ainda são

necessários incentivos até que os cientistas sejam capazes de resolver problemas de P&D através dos intermediários de inovação.

2.3.1.3.2. *SELEÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA CERTO*

Selecionar o problema correto é, ainda, um dos maiores desafios já que, como falado na seção anterior, a informação não se apresenta na mente do cientista como deve ser disponibilizada. Para CHESBROUGH (2007), a definição do problema deve ser suficientemente clara para terceiros, de forma que possam reconhecer que sabem o suficiente para resolvê-lo; sem ser tão clara ao ponto de revelar informações confidenciais do cliente. A maior dificuldade está, justamente, em conseguir explicitar de forma concisa o problema, o que requer um intenso trabalho interno, devido aos segredos comerciais e as razões de patenteamento. A preocupação, principalmente por parte do setor de P&D, está no fato de os concorrentes tentarem desenvolver e patentear soluções alternativas, que dificultem a empresa primeiramente interessada de futuramente garantir seus direitos de propriedade intelectual.

Normalmente observa-se que os problemas disponibilizados para os solucionadores são bastante complexos, de elevado valor comercial, nos quais os cientistas trabalham há algum tempo sem obter sucesso. Problemas simples, que requerem menos investimento em P&D, são solucionados internamente, já que para o mercado não convém divulgar a área em que se está trabalhando e pesquisando.

Quando se trata da formulação dos problemas, como estes são publicados para diversos solucionadores, o uso de regras de formatação pode facilitar o reconhecimento de similaridades entre o problema e soluções anteriormente desenvolvidas ou encontradas (SIEG, WALLIN e KROGH, 2010). Além disso, o solucionador pode combinar soluções de forma nova e criativa, de uma maneira que os pesquisadores da empresa que busca a solução ainda não tenham considerado. Contudo, para os pesquisadores, esta formulação se apresenta como um grande desafio, pois por estarem envolvidos com a questão e já tendo trabalhado intensamente nela, apresentam dificuldade de explicitá-la de forma clara, sem jargões técnico-específicos, de forma que cientistas e especialistas de outras áreas possam encontrar uma solução que seja a ela aplicada e, que não deixe traços que permitam continuar do ponto onde a pesquisa foi interrompida.

Para os pesquisadores, como já vimos na seção anterior, o maior desafio está na padronização do pensamento científico, para facilitar a atuação externa à empresa.

2.3.1.4. CULTURA ORGANIZACIONAL

Segundo a Revista da Ciência da Administração (vol. 1, jan./jun. 2007, p. 6), para enfrentar mudanças é necessário que a empresa tenha bem traçadas e definidas a visão, missão e estratégias, conforme visto nas seções anteriores. A cultura organizacional pode atuar como potencializadora da inovação e da aceitação da incerteza, assim como impulsionadora de um alto dinamismo e integração interna, que proporciona um clima aberto e de apoio. O estabelecimento de uma cultura de inovação contribui para incorporar a inovação como valor e colocá-la em prática, mas é um grande desafio para a empresa. Segundo MORCILLO (1997), a “cultura da inovação” é

“[...] uma forma de pensar e atuar que gera, desenvolve e estabelece valores e atitudes na empresa, propensos a suscitar, assumir e impulsionar idéias e mudanças que suponham melhoras no funcionamento e eficiência da mesma, ainda que isso implique em uma ruptura com o convencional ou tradicional”.

A cultura de inovação deve ser incentivada e estimulada pela liderança organizacional da empresa que, ainda segundo a Revista da Ciência da Administração (vol. 1, jan./jun. 2007, p. 22), induz a visão, estabelece a missão, formula a estratégia, define a tecnologia, desenha a estrutura, orienta o estilo dirigente, modela comportamentos culturais e personifica as premissas de valor. A figura do líder impulsor se converte em agente de mudança, dependendo dele, em grande parte, o desenvolvimento e a aprendizagem, tanto das pessoas como da organização, assim como o sistema global.

É sabido que um modelo cultural único e ideal para o desenvolvimento de práticas de inovação não existe, entretanto, algumas características cabíveis de implementação são favoráveis ao ambiente de inovação, como: a) gerenciamento do risco, ao invés de simplesmente evitá-lo; b) aprendizado com as falhas, em detrimento a unicamente puni-las; c) incentivo do aprendizado e fomento ao surgimento e aplicação de novas idéias; d)

disseminação, interna e externamente, da cultura empreendedora; e e) contratação de profissionais empreendedores. A mudança cultural é gradual e é necessário que o corpo organizacional compreenda que “reproduzir as invenções de terceiros com sucesso também é um grande orgulho”, como afirma o vice diretor de desenvolvimento de negócios externos da Procter&Gamble, Jeff Weedman.

2.3.1.5. GERAÇÃO DE RECEITA A PARTIR DE ATIVOS DE PI

Diferentemente da inovação fechada, que assumia que a própria empresa deveria criar idéias e transformá-las em capital de giro através de sua própria produção e produtos, a inovação aberta acredita na possibilidade de licenciar tecnologia. Parece difícil compreender como o mercado de segredos industriais e patentes pode ser modificado positivamente por um novo modelo de gestão, entretanto, grandiosos resultados positivos têm sido alcançados com esta nova forma de geração de receita, recuperando os altos investimentos em P&D.

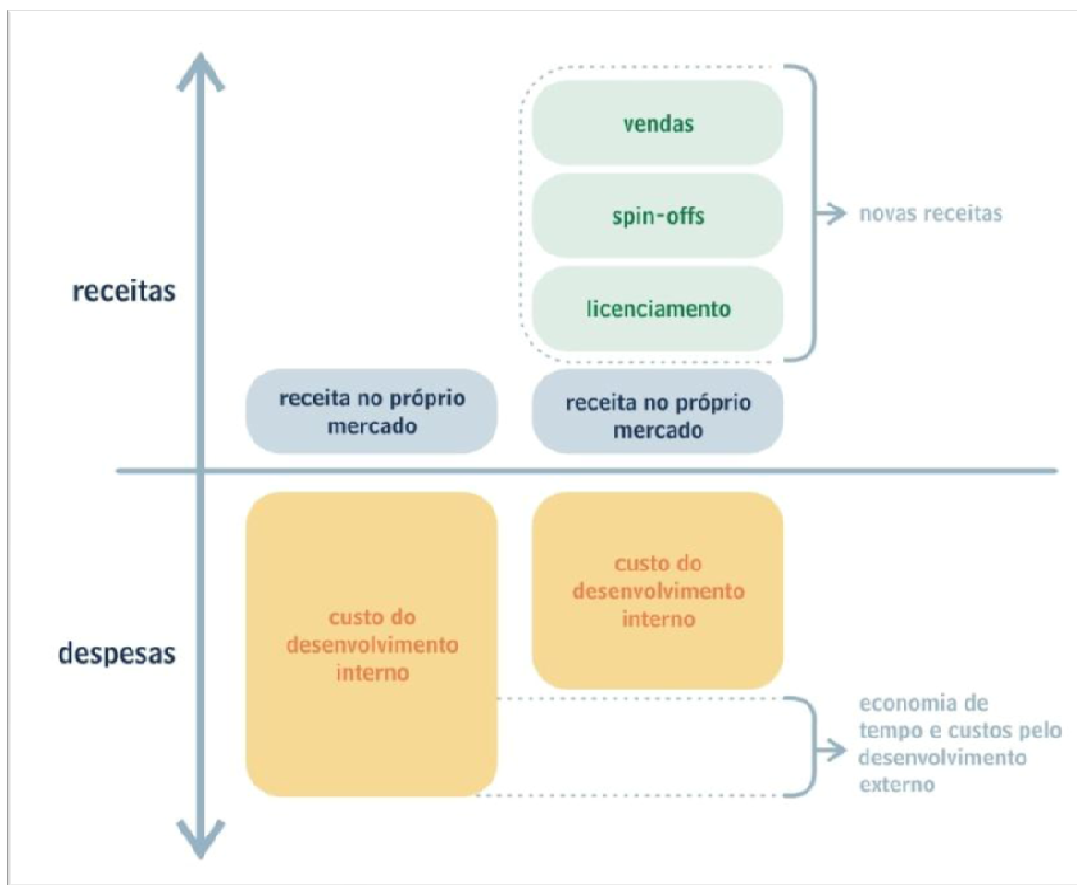
Fazendo uma análise retroativa para compreender melhor o novo modelo, é possível notar que na inovação fechada, a propriedade intelectual era usada como barreira de proteção e ferramenta de competitividade, estabelecendo vantagens proprietárias no mercado, atrasando a entrada das concorrentes e seus acessos às novas tecnologias. Tudo que era descoberto ao longo do projeto de pesquisa deveria ser protegido, acreditando-se que o lucro seria advindo da proteção excessiva, as chamadas “*patentes de prateleira*”, e da distância tecnológica estabelecida entre as empresas. Esta relação entre inovação e solicitação de patentes era crescente na indústria química, entretanto, a balança de investimento em P&D e lucro gerado começou a ficar deficitária, o que estimulou a transferência de tecnologia através da comercialização do conhecimento, gerando receita a partir de ativos de propriedade intelectual.

A adoção da inovação aberta abre possibilidades para receitas tradicionalmente desconsideradas pelas empresas, o chamado mercado secundário ou intermediário. A PI deixa de ser tratada como impedimento a terceiros e passa a ser usada para alavancar seu próprio modelo de negócio e lucrar com o uso de sua tecnologia por terceiros, podendo gerar resultados proveitosos. O modelo aberto permite uma potencialização das receitas através da venda e licenciamento das tecnologias ou mesmo pela geração de *spin-offs* (CHESBROUGH,

2006), sendo a absorção externa de conhecimentos responsável por aumentar substancialmente o retorno sobre o investimento em P&D das empresas, conforme mostra a figura 3.

As indústrias química e farmacêutica se apresentam como referenciais de adoção do novo modelo de gestão, principalmente, no quesito integração com o intermediário de inovação. MOREIRA *et al.* (2008) observa os diversos fatores que levaram este setor a se reorganizar, deixando o modelo de gestão focado em um departamento de P&D interno e auto-suficiente, suprido por pesquisadores próprios e infra-estrutura tecnológica de ponta. Bons resultados têm sido alcançados com a busca de menores investimentos, e através de parcerias com pequenos laboratórios e empresas de bioinformática. A DuPont, considerada como empresa química no século XX e empresa de ciência no século XXI, tem preferido cada vez mais buscar a inovação aberta, trabalhando diretamente com consumidores, outros empresários e organizações de pesquisa, que têm interesses comuns e capacidades complementares para buscar novas oportunidades. Especialistas da BASF em cooperação com empresas industriais, universidades de prestígio e institutos de pesquisa da Alemanha inauguraram em 2006 o “*Joint Innovation Lab – Organic Electronics*”, onde desenvolvem atividades de investigação em conjunto. Esses exemplos mostram como o *Open Innovation* tem alcançado o mercado industrial com resultados promissores.

Figura 3: Retorno sobre o investimento e o Open Innovation



Fonte: Chesbrough, 2006 apud Moreira *et al.*, 2008

Entretanto, o grande desafio, surgido juntamente com o novo modelo de gestão, é o mapeamento interno de oportunidades advindas do P&D que possam ser externalizadas, e a estruturação da empresa para conseguir agir de forma eficiente no processo de comercialização. Além da dificuldade de precificar ativos, já que grande parte das tecnologias são inegociáveis no mercado, e não dá para determinar com exatidão o sucesso ou fracasso dos mesmos, apenas a sua probabilidade, considera-se também o fato de em um estoque de ativos de PI, se assim podemos dizer, poucas patentes valerem muito, enquanto a grande maioria não tem relevante valor econômico.

Apesar dos inúmeros desafios que a implementação da inovação aberta traz para os gestores de inovação, o Brasil apresenta hoje um cenário extremamente favorável à adoção desse modelo. Como já ressaltado, diversas práticas desse modelo têm sido aplicadas no intuito de aumentar os diferenciais competitivos das empresas. Além disso, o cenário brasileiro compõe um ambiente propício ao desenvolvimento do *Open Innovation* no país.

2.3.2. O CENÁRIO BRASILEIRO DE OPORTUNIDADES

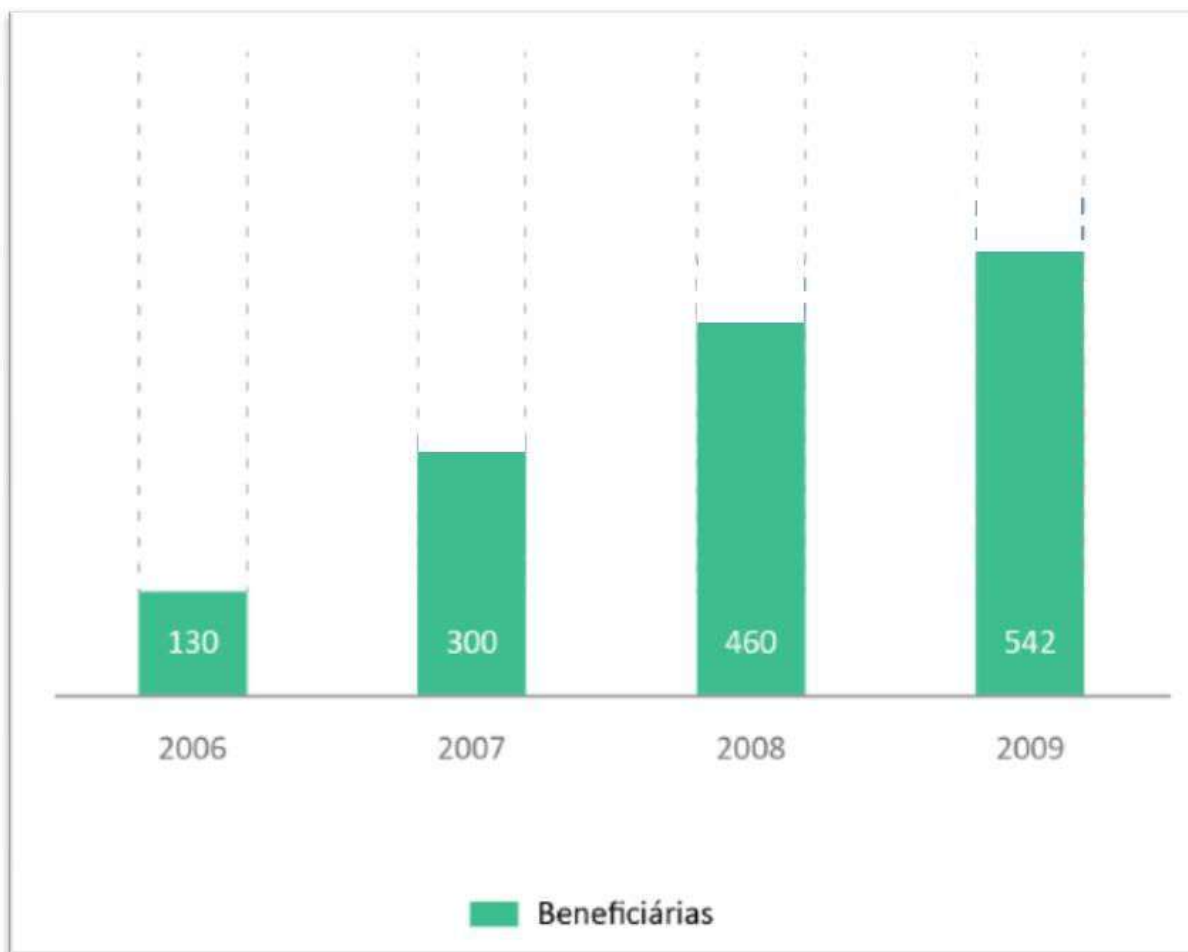
O Brasil apresenta virtudes para o desenvolvimento de inovações: tem um grande potencial para a geração de conhecimento, está vivendo um momento de grandes transformações estruturais no ambiente da inovação e tem desenvolvido a base tecnológica e empresarial para o desenvolvimento de inovações.

É possível notar no país que o nível de investimento das empresas em P&D ainda é bastante tímido, o que torna a capacidade das universidades e centros de pesquisa em desenvolver tecnologias com alto potencial inovador uma grande oportunidade. Outras possibilidades de êxito no setor de P&D estão relacionadas a disponibilidade de incentivos fiscais, previstos na Lei do Bem¹⁰, que são os mecanismos mais ágeis e com retorno mais imediato para quem os utiliza; ao fomento à inovação e a disseminação da cultura de inovação nos meios acadêmicos e empresariais.

A política de inovação foi bastante tardia no Brasil, quando comparada com outras políticas internacionais, o que resultou em um atraso para compreender sua importância na alavancagem da competitividade. Para que houvesse promoção do desenvolvimento científico no país e criação de um ambiente que estimulasse as empresas a investir mais em P&D, foram criadas Leis que instituíram incentivos fiscais para inovações tecnológicas e que foram regulamentados pela Lei do Bem, em 2005. Esta lei estabelece incentivos fiscais aplicáveis à pessoa jurídica que declare seu Imposto de Renda pela modalidade de lucro real e, que desenvolva, por si ou mediante associações com entidades públicas e privadas, atividades em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. A figura 4 mostra, no período entre 2006 e 2009, o crescente número de empresas beneficiárias da referida Lei.

¹⁰ Lei 11.196/05 – Ano base 2006, divulgada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, a lei prevê incentivos fiscais ao desenvolvimento de inovações e pesquisas tecnológicas.

Figura 4: Número de empresas beneficiárias da Lei do Bem



Fonte: adaptada pela autora a partir do Relatório MCT 2009 – Análise Inventta

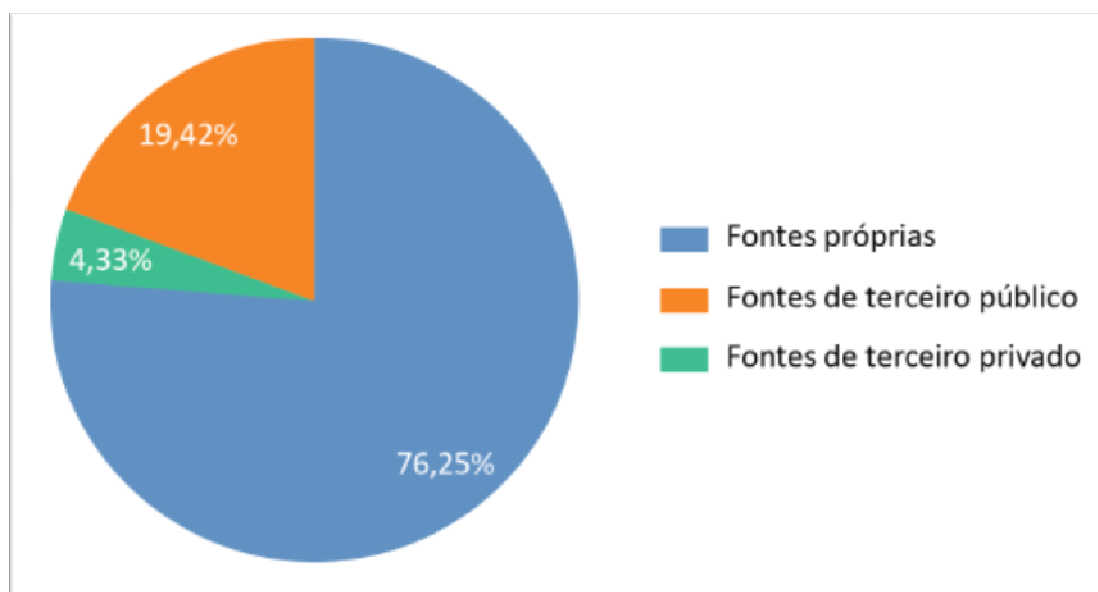
Além dos incentivos fiscais, recursos de fomento à inovação também foram adotados pelo Governo Brasileiro, como por exemplo, o financiamento de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis. Os primeiros são oriundos de empréstimos oferecidos com condições favoráveis, com taxas de juros reduzidas e maiores prazos de pagamento. Já os recursos não reembolsáveis, dentre os quais está a subvenção econômica, envolvem compartilhamento de custos, a partir de agências de fomento à ciência e tecnologia¹¹, devido a atenuação do risco do investimento. É um instrumento bastante usado em países desenvolvidos para estimular e promover atividades de P&D.

Essa análise de dados nos permite observar que o investimento em P&D e o número de empresas inovadoras é crescente, da mesma forma que vem aumentando o número de

¹¹ FINEP – Empresa que visa promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.

investidores em inovação, como mostra o figura 5 a seguir. Entretanto, nota-se também, que as empresas ainda estão utilizando pouco os mecanismos criados pelo governo, o que confirma a necessidade de reorganização da gestão de inovação e demonstra o reconhecimento da relevância em inovar para aumentar a competitividade das empresas.

Figura 5: Fontes de financiamento das atividade de P&D



Fonte: PINTEC 2008 – Análise Inventta

Apontando para a relação universidade-empresa fluxos dinâmicos locais são estabelecidos. Segundo Park, Hong e Leydesdorff (2005) a rede de relação formada por esses dois agentes, mais a figura do governo, traz consigo um sistema que contém ciência, tecnologia e inovação baseadas no conhecimento. Nessa perspectiva, a relação universidade-empresa promove benefícios para ambas as partes. A universidade fornece tecnologia com maior potencial disruptivo, sendo favorecida com uma melhor formação profissional do estudante, enquanto a empresa vincula seu esforço ao desenvolvimento em maior escala e ao risco comercial, levando o entendimento sobre a valorização do conhecimento para dentro das suas práticas e do seu dia-a-dia. Rappel (1999) destaca outros benefícios como: superação da insuficiência de recursos, por parte das universidades, mediante a ampliação do aporte de recursos financeiros e materiais; obtenção de conhecimentos práticos sobre problemas concretos; incorporação de novas informações úteis à manutenção e elevação dos padrões de ensino e pesquisa; obtenção de prestígio para a instituição acadêmica e para os pesquisadores; divulgação da imagem da universidade, legitimando-a frente à sociedade; construção de centros de excelência; obtenção de treinamento e apoio para desenvolver atividades internas à

empresa; diminuição dos custos; partilha dos riscos; solução de problemas localizados de projetos industriais; acesso a grandes escalas de experimentação e testes, dentre outros. Nesta relação os lucros vão além organização, também refletindo na sociedade em geral.

O Brasil tem se destacado mundialmente pela capacidade de produção de conhecimento científico e tecnológico, o que fornece credibilidade ao país para a aproximação de projetos com empresas ou centros de pesquisa, inclusive internacionais. Nas universidades e ICTs, onde a cultura da inovação está se disseminando, encontram-se escritórios de transferência de tecnologia, ou NITs, ou ainda Incubadoras, se estabelecendo e estruturando, de modo a oferecer suporte a todo processo de saída de tecnologia para o mercado. De acordo com a Lei da Inovação, os NITs passaram a ser obrigatórios e têm como função a organização e gestão do portfólio de ativos tecnológicos da instituição, bem como o fomento às atividades de interação ICT-Empresa. Segundo o Instituto Inovação - Inventta, as incubadoras estão assumindo papéis cada vez mais ativos na busca de projetos com potencial de se tornarem empresas de base tecnológica, além de dar suporte no levantamento de investimento para as incubadas.

Ainda no eixo de oportunidades, outro fator que impulsiona o surgimento de novas empresas é o amadurecimento do mercado de *venture capital*. Para o investidor, funciona como um investimento com expectativas de rápido crescimento e rentabilidade acima de seus *benchmarks* (referenciais de mercado), através de aquisição de ações ou direitos de participação. Para o empreendedor um auxílio de gestão e a saída do papel do seu empreendimento, também conhecido como fundos estruturados¹². Segundo o Dr. Evan Koslow, o Brasil tem se destacado entre os países emergentes na captação e investimento em projetos inovadores. Entre 2000 e 2004, mais de US\$ 1,9 bilhão foi investido pelas empresas gestoras de fundos de capital de risco no país.

Enfim, frente a este cenário promissor e ao aumento crescente no custo de pesquisa e desenvolvimento, tanto para os departamentos de P&D das empresas industriais quanto para a pesquisa acadêmica, cabe agora avaliar os desafios que estão sendo enfrentados, buscando verificar a validade da sobreposição a tantas oportunidades.

¹² Muito apreciado pelas principais Entidades Fechadas de Previdência Complementar do Brasil, ou Fundos de Pensão

CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASOS

Embora a inovação aberta ainda não tenha sido verdadeiramente abraçada pelos brasileiros, caracterizados por uma cultura aversa ao risco, dados do Núcleo de Inovação da Fundação Dom Cabral (FDC – 2010) informam que 34% de nossas empresas, inspiradas em casos internacionais de sucesso, já mergulharam na chamada criação colaborativa. Neste capítulo serão abordados dois casos de experiências conjuntas nacionais, geradoras de bons resultados. As empresas analisadas foram escolhidas por serem duas grandes representantes de segmentos distintos da indústria química: o setor químico e petroquímico e o setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. A escolha de dois setores distintos propicia uma análise mais abrangente do modelo de inovação aberta. Outro critério para escolha dessas empresas foi seu caráter inovador desde a criação. Essa característica permitiu que ambas se abrissem de forma mais concreta para o modelo de gestão em questão, ainda que cada uma com um nível de abertura diferente. Ainda um último quesito bastante significativo foi a dimensão global que as duas alcançaram, o que favorece a busca constante pela inovação para vencer os obstáculos da concorrência.

O material utilizado para estudo e análise das empresas foi obtido dos sites das próprias empresas, de teses de mestrado e doutorado, de livros, artigos publicados em congressos, revistas e periódicos, de seminários e trabalhos apresentados por colaboradores das empresas em questão, dentre outros diversos. O objetivo inicial é caracterizar de forma clara, direta e informativa cada empresa, bem como descrever sua estrutura e comportamento em relação ao processo inovativo. Posteriormente, busca-se identificar os conhecimentos externos à organização que são utilizados no processo de P&D, bem como a fonte destes conhecimentos, identificando em que estágio do processo de P&D foram buscados e inseridos. Além disso, verifica-se também o tipo de relação estabelecida entre a organização e seus parceiros.

3.1. CASO BRASKEM

A Braskem é uma empresa nacional com atuação no setor químico e petroquímico, que se destaca como a maior produtora de resinas termoplásticas das Américas. Focada na produção de polietileno (PE), polipropileno (PP) e policloreto de vinila (PVC), além de insumos químicos básicos, como eteno, propeno, butadieno, benzeno, tolueno, cloro, soda e solventes, entre outros. Seus produtos são essenciais para a cadeia de produção dos mais variados setores, como o alimentício, o de bens de consumo, o automotivo, o da saúde e construção civil.

Nascida em Agosto de 2002, suas unidades industriais concentram-se no Brasil e nos Estados Unidos, países onde a companhia também mantém escritórios para condução de seus negócios. Além disso, escritórios e bases comerciais na Argentina, México, Peru, Venezuela, Chile, Colômbia, Holanda e Cingapura permitem maior proximidade com os clientes do mundo inteiro.

3.1.1. TRAJETÓRIA HISTÓRICA E PERFIL ATUAL DA EMPRESA

Em 1979, um ano após a inauguração do Pólo Petroquímico de Camaçari (BA), a Odebrecht, multinacional brasileira do ramo de construção civil, decide entrar no setor Petroquímico, comprando um terço do capital votante da Companhia Petroquímica de Camaçari (CPC), produtora de PVC. A partir de 1980, começa a adquirir participação no capital de outras empresas do setor, originando a Odebrecht Química S.A., com a missão de administrar as participações e investimentos contraídos.

Na década de 90, o governo brasileiro inicia o processo de privatização do setor petroquímico e a Odebrecht fortalece sua atuação comprando parcela significativa da Copesul (Central de Matérias-Primas do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul) e passando a integrar o grupo de controle. A partir daí, várias novas aquisições foram realizadas alargando a estatura da Odebrecht na petroquímica. Em 2001, em parceria com o Grupo Mariani, a Odebrecht adquire o controle da Copene (Central Petroquímica de Camaçari), no estado da Bahia, e inicia um processo de integração de ativos, de primeira e segunda gerações, inédito

no Brasil. Em Agosto de 2002 nasce a Braskem, a maior petroquímica das Américas, segunda maior companhia industrial privada de capital brasileiro com sua base tecnológica, fruto da integração dos ativos petroquímicos de seis empresas: Copene, OPP, Trikem, Nitrocarbono, Proppet e Polialden. No ano seguinte, a Braskem passa à empresa mais valorizada da Bolsa de Nova York, conclui a incorporação de empresas controladas, em agosto deposita sua centésima patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), e em outubro têm suas ações listadas na Bolsa de Madrid, ao lado de outras importantes empresas latino-americanas. Neste mesmo ano, tem início o desenvolvimento interno da nanotecnologia, e a Braskem desenvolve o PP especial para aplicação em copos de requeijão e de fibras de PP para uso em telhas e caixas d'água.

Em 2004 foi implantado o programa Braskem+ de competitividade e excelência operacional, com lançamento de novas linhas de produtos. A Braskem consolidou sua liderança regional no mercado de resinas termoplásticas e foi a primeira empresa Brasileira a assinar a Declaração de Produção Mais Limpa, da ONU. O ano seguinte foi marcado por uma importante parceria com a Petrobras para a construção de uma nova fábrica de PP em São Paulo, pela expansão de sua capacidade de produção de PVC, pela adesão ao ISE¹³ devido a sua atuação socioambiental, e, finalmente, pelo depósito da primeira patente em nanotecnologia da petroquímica brasileira. Em 2006, a Braskem lança a primeira resina termoplástica brasileira com nanotecnologia, confirmando sua liderança no mercado. Em parceria com a Pequiven assinam acordo para viabilizar o mais competitivo complexo petroquímico integrado das Américas. Não obstante, inicia operações na Europa, mais precisamente em Roterdã, na Holanda e ainda conclui etapa do seu progresso de integração societária, além de adquirir uma empresa produtora de PE, ampliando seu portfólio de produtos. A cada ano a empresa se fortalece mais diante de seu crescimento e expansão, em 2007 adquirindo os ativos petroquímicos do Grupo Ipiranga, um importante movimento de mercado que deflagrou a consolidação do setor petroquímico brasileiro. Por conta dessa integração, passa a contar com um escritório comercial no Chile. Neste mesmo ano, lança no país a primeira resina de PP ultra clarificado com a Pequiven, anuncia a criação das empresas para implantação de projetos Petroquímicos na Venezuela e, em parceria com a Petrobras e o Grupo Ultra, fecha acordo para adquirir o Grupo Ipiranga. Outro acontecimento que marcou o ano foi o lançamento do PE verde, fabricado com fonte renovável (etanol da cana-de-açúcar).

¹³ Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

O produto sustentável, uma iniciativa pioneira da Braskem, logo se tornou conhecido como plástico verde e passou a despertar interesse em todo o mundo.

O ano de 2008 reservou novos momentos de grande expressividade: a criação do primeiro troféu de plástico do GP Brasil de Fórmula 1, produzido com o PE verde da Braskem e desenhado pelo consagrado arquiteto brasileiro Oscar Niemeyer, e o anúncio da produção do primeiro PP a partir de matéria-prima renovável. O mercado preocupado com a sustentabilidade se torna o alvo da Braskem, que cria uma aliança estratégica com a FAPESP para o desenvolvimento de polímeros verdes. Ainda neste ano a integração da Ipiranga Petroquímica é finalizada, assim como a da Petroquímica Paulínia, e a Braskem deposita sua 200ª patente. Em 2009, a Braskem lança a pedra fundamental de sua fábrica de eteno verde em Triunfo (RS), base para a produção do PE verde, inaugura duas unidades em Camaçari (BA) para a produção do bioaditivo para combustíveis ETBE, mais um produto verde da empresa, incorpora a Petroquímica Triunfo (RS), posiciona-se sobre mudanças climáticas através do manifesto “É preciso amadurecer para ser verde” e anuncia um acordo com o grupo mexicano Idesa para a construção de um projeto integrado para a produção de PE no México. O ano de 2010 foi um ano de decisões importantes e momentos marcantes, começando com a conclusão da negociação para aquisição da Quattor, o que transformou e consolidou o setor petroquímico brasileiro, agregando competitividade à Braskem em um cenário de desafios globais. Outro movimento de grande relevância para a internacionalização da empresa foi a aquisição e incorporação dos ativos de PP da norte-americana Sunoco Chemicals. Com a operação, a Braskem inaugura operações fora do Brasil, reforçando sua presença em um dos mais importantes mercados do mundo, os Estados Unidos. Além disso, consolida-se como a maior produtora de resinas das Américas e está entre as maiores do mundo em produção de PP. Destaque especial foi destinado à inauguração da unidade de eteno verde da Braskem, em setembro, com produção baseada no etanol da cana-de-açúcar. A unidade, a maior do mundo, possibilita a produção de 200 mil toneladas/ano de PE verde. A empresa anuncia a conclusão da etapa conceitual do projeto de construção da planta de propeno verde e assina acordo de parceria com o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio).

O ano de 2011, embora ainda não finalizado, já apresenta conquistas expressivas no primeiro semestre, quando a Braskem passou a ser avaliada como *investment grade*¹⁴ pelas agências S&P e Moody's. Inaugurou um escritório no continente Asiático, concluiu a aquisição da Quattor, possibilitando a integração completa entre as empresas, e lançou a pedra

¹⁴ “*Investment grade*” ou “grau de investimento” é um termo utilizado para títulos de dívida emitidos por empresas ou governos, considerados de alta qualidade e baixo risco de crédito.

fundamental de uma nova unidade industrial para produção de PVC. Juntamente com a Mexicana Idesa, a Braskem dá um passo importante para o desenvolvimento de seu projeto Etileno XXI e anuncia o investimento de R\$ 300 milhões no Pólo Petroquímico de Triunfo (RS) para a duplicação da produção de butadieno. Ainda em 2011, o PE verde da Braskem recebeu a certificação máxima da instituição Vinçotte¹⁵ para produtos de conteúdo renovável, o que confirma o reconhecimento internacional em relação ao conteúdo renovável do PE Verde, com reforço de credibilidade para o mercado e de criação de valor no relacionamento com os clientes.

Atualmente, por meio de seus escritórios nas Américas, Europa e Ásia, a Braskem atua em parceria com clientes em mais de 60 países do mundo, firmando-se como um importante *player global* no mercado de resinas termoplásticas (PP, PE e PVC) e produtos químicos. Ao todo, são 15 milhões de toneladas de produtos fabricados em 31 unidades industriais instaladas no Brasil e nos Estados Unidos. Recordista brasileira de patentes depositadas – 404 até 2010 – seu modelo de negócio tem como diretrizes estratégicas a liderança de mercado, a competitividade em custos e a autonomia tecnológica. A oitava companhia petroquímica do mundo em 2009, exportou US\$ 2,1 bilhões, cerca de 27% de sua receita líquida total, e tem como plano estratégico até 2020, se tornar a líder das Américas, uma das cinco maiores petroquímicas globais em valor de empresa¹⁶ e líder mundial da química sustentável, “inovando para melhor servir às pessoas” (visão Braskem).

3.1.2. A INOVAÇÃO NA BRASKEM

“Para a Braskem, inovar não é somente um diferencial competitivo. É muito mais do que isso, é a chave para criar o novo, para atuar de forma proativa em um mundo que se movimenta a todo o momento e que precisa, cada vez mais, de novas idéias aplicadas para sobreviver e se perpetuar” (site Braskem).

Com cerca de 290 cientistas, quatro centros de pesquisa, sendo um internacional, e investindo uma média de R\$ 50 milhões por ano¹⁷ em P&D, em 2004, a empresa percebeu que era imprescindível buscar ajuda externa para ser mais competitiva em um mercado

¹⁵ A certificadora belga é uma das principais referências no mundo neste tipo de avaliação.

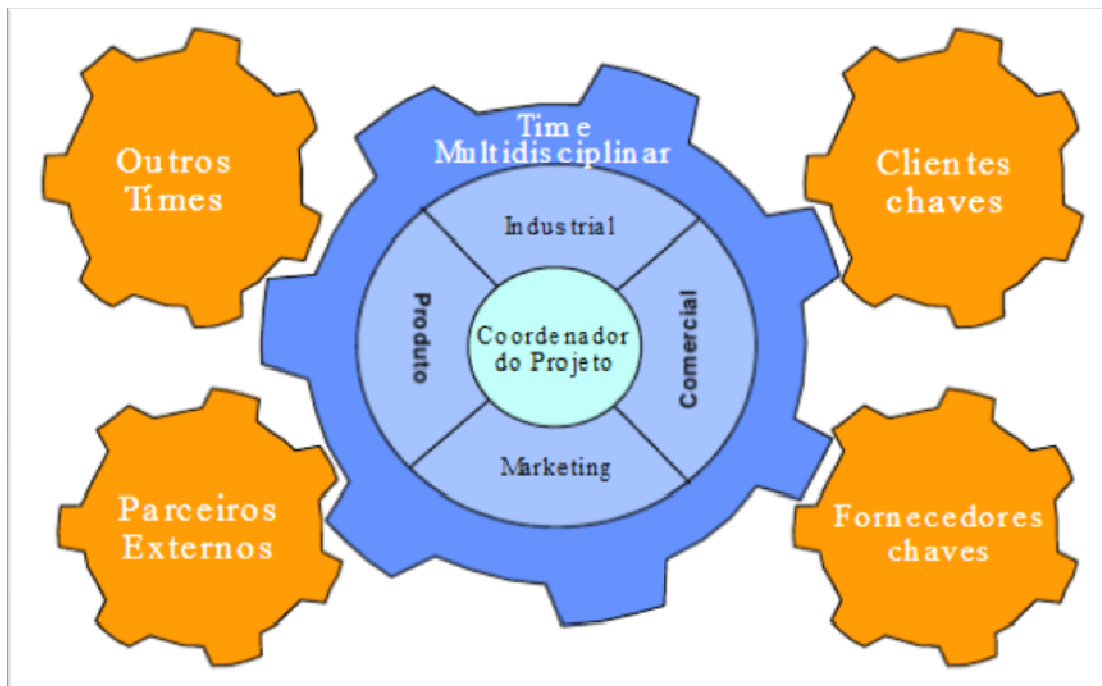
¹⁶ Enterprise Value (Valor Econômico da Empresa).

¹⁷ Em 2010, o investimento foi de R\$ 65 milhões.

dominado por gigantes internacionais, com risco de escassez do petróleo e altos impactos ambientais. Segundo o diretor de inovação da Braskem, Luis Cassinelli, em entrevista à revista *Época Negócios*¹⁸, *“Inovação é como uma explosão: necessita de combustível para gerar idéias e tecnologias [...]mas o conhecimento hoje é tão amplo que precisamos de gente de fora para nos complementar”*. E foi pensando neste conhecimento amplo, que a empresa lançou o Programa de Inovação Braskem (“PIB”), passando a adotar a inovação aberta, uma forma de atuar por meio de parcerias que permitem conexão antecipada com tendências e oportunidades, além de estimular o florescimento de novas ideias e inovações. Um banco de idéias para receber sugestões de projetos foi aberto ao público disposto a sugerir linhas de pesquisa, contando com um software para auxiliar na avaliação das propostas. Com base em informações técnicas e comerciais, o sistema calcula a possibilidade da sugestão ser transformada em produtos e serviços para o mercado. Além das ideias que passam pela prévia aprovação do sistema, surgem ideias extraordinárias do ponto de vista da originalidade técnica, mas impossíveis de serem aplicadas comercialmente. Neste programa de inovação, os projetos são formados por times multidisciplinares, que contam com integrantes de diversas áreas da Braskem, além de parcerias com clientes, licenciadores de tecnologia e universidades a fim de adquirir competências, acelerar resultados e dividir riscos/investimentos, conforme mostrado na figura 6. Já foram cadastrados 1.220 projetos e cerca de 10% chegaram ao mercado. Atualmente, há 75 projetos nascidos do “PIB” em andamento e 250 outras ideias aguardando lugar neste portfólio.

¹⁸ Revista de periodicidade semanal; Editora Globo, Brasil, Número 24, Fevereiro de 2009.

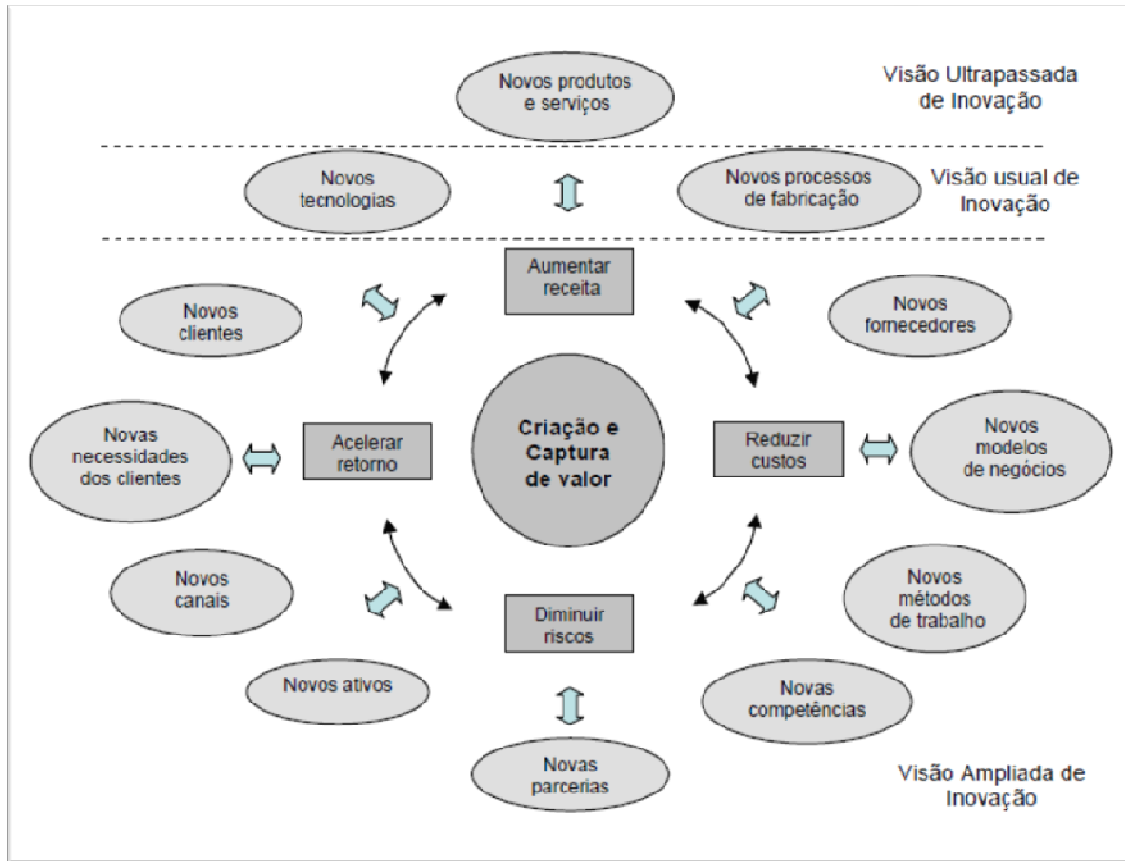
Figura 6: Estrutura do Programa de Inovação Braskem



Fonte: *apud* Evangelista 2011

O “PIB” é uma iniciativa que tem por objetivo sistematizar a gestão da Inovação, garantindo a liderança em inovação, de forma que a empresa seja a primeira a lançar novos produtos, serviços e modelos de negócio no mercado. Diante disto, nos últimos três anos, 120 produtos foram desenvolvidos pelos técnicos da Braskem, garantindo R\$ 1,7 bilhão em vendas, ou 17% do apurado com a comercialização de resinas em 2008, ou ainda, cerca de 8% da receita líquida de R\$ 21 bilhões, o que sugere o próspero desempenho da empresa. A figura 7 mostra as diversas visões de inovação na concepção do “PIB”, sendo o foco principal e atual a visão ampliada, que tem levado a empresa a garantir seu sucesso e liderança.

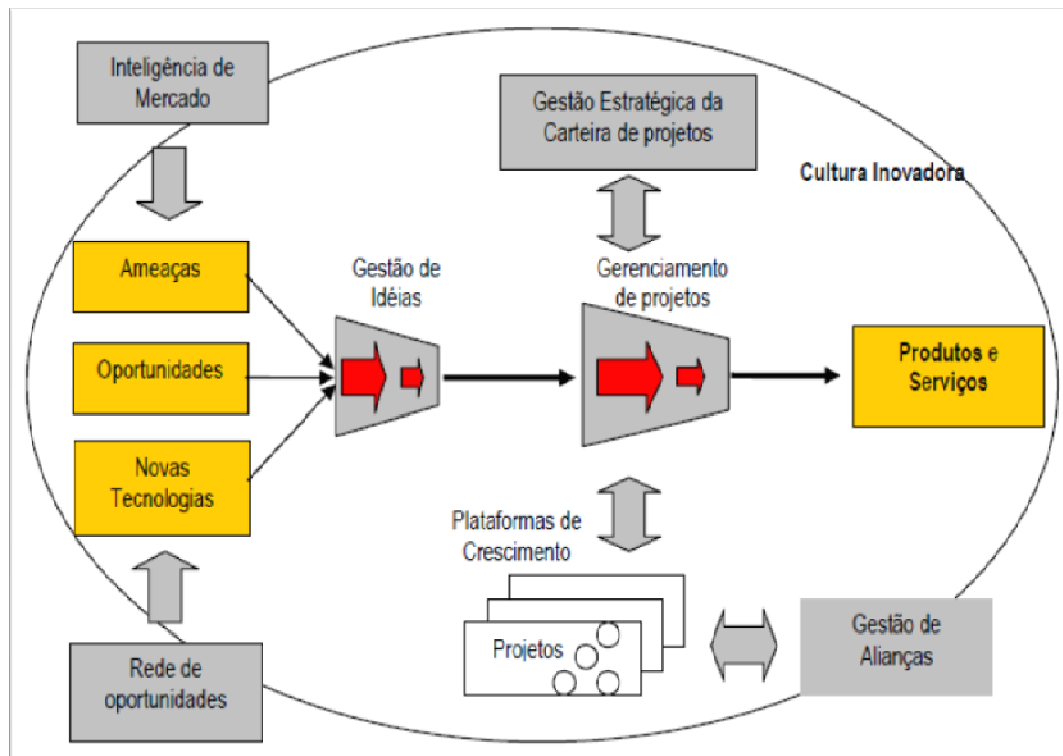
Figura 7: Abrangência da Inovação para a Braskem



Fonte: Braskem 2006, apud Mendel 2006

Para garantir este sucesso tão desejado, a empresa opta por concretizar alianças estratégicas, que permitem mais fácil acesso à tecnologia de ponta, a redução dos riscos e custos através do compartilhamento e a maior rapidez no desenvolvimento de novas soluções e produtos. Essas alianças são determinadas pelos projetos concebidos pelo “PIB”, isto é, todas as alianças firmadas têm como origem um projeto que vai permitir o desenvolvimento de um novo produto, processo, serviço, aperfeiçoamento ou modelo de negócio. Para o projeto se transformar em uma aliança estratégica, passa por etapas de busca, avaliação e consolidação de idéias que permitam agregação de valor para o negócio a ser realizado. Estas etapas são demonstradas na figura 8, esclarecendo o caminho que a idéia percorre até se tornar um projeto concreto, resultando em uma aliança tecnológica estratégica.

Figura 8: Os processos do Programa de Inovação Braskem



Fonte: Braskem 2006, apud Mendel 2006

As alianças originadas a partir do “PIB” são orientadas por uma sistemática que permite a convergência de esforços para projetos inovadores e com potencial de sucesso, além de sustentar as estratégias de negócio dos produtos. As alianças são feitas em sintonia com os objetivos da empresa. Hoje, a empresa possui aproximadamente 32 alianças tecnológicas estabelecidas com diversas empresas, incluindo clientes, fornecedores, licenciadores de tecnologia, bem como universidades e centros de pesquisa. Segundo Paulo Luiz Coutinho, gerente de *open innovation* da Braskem, a empresa possui parceria com 10 universidades brasileiras e mais três estrangeiras, 28 unidades de inovação espalhadas pelo Brasil, e três nos Estados Unidos. Em setembro de 2010, a Braskem fechou uma parceria com o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) para instalação de um novo laboratório de tecnologias relacionadas ao biopolímeros em Campinas (SP). Essa parceria envolve cerca de 40 pesquisadores, entre profissionais da empresa e da UNICAMP, número que em uma segunda etapa deve saltar para 60. Ainda segundo Paulo Coutinho, a inovação tem um peso significativo nos resultados da empresa, que no ano de 2009 teve 12% do faturamento no segmento de resinas com produtos desenvolvidos nos últimos 3 anos.

José Carlos Grubisich, ex-presidente da Braskem, afirma que a empresa quando está interessada em desenvolver um novo projeto, assedia prováveis candidatos a trabalhar em conjunto, já que considera que *“Quem quiser ser competitivo, tem que buscar a inovação onde ela é bem feita”*. E foi exatamente o que a Braskem empreendeu. Em 2004, a companhia finlandesa Huhtamaki, gigante mundial no ramo de embalagens, detectou uma oportunidade no mercado com a necessidade de substituir a embalagem de vidro do copo de requeijão. Entretanto, era necessário que o novo produto conservasse o conteúdo sem alterar suas características, principalmente o sabor e a coloração, assim como o original, o que nenhuma resina plástica tinha sido capaz de fazer, até então. Com um ano de pesquisas em parceria com a Braskem, as empresas chegaram a um substituto para o vidro, um plástico que simula com perfeição a embalagem tradicional e com inúmeras vantagens: copos mais leves, o que barateia o frete; que não quebra, o que evita desperdício; e sem alterar o sabor. Hoje, 80% dos fabricantes envazam requeijão em copos de plástico, sucesso e revolução no mercado.

Em 2005, em parceria com a Brasilit, empresa pertencente ao grupo francês Saint-Gobain, líder de mercado no segmento de coberturas, a Braskem cria uma resina de PP para substituir o amianto em telhas e caixas d'água. O primeiro grande binômio resultado-benefício da Braskem veio em 2006, em parceria com a pequena fabricante de fios de Nova Odessa, no interior de São Paulo, a Profil, com a produção de uma fibra para blindagem de aviões e automóveis, que resultou em uma patente compartilhada. Breno de La Rue, dono da Profil, afirma ter ficado feliz com a procura da Braskem para propor parceria no desenvolvimento de um PE altamente resistente, e acredita que essa procura por empresas pequenas se justifica pela maior agilidade no avanço de projetos. Apenas uma empresa holandesa, além da Braskem, produz esta fibra em escala industrial. Estas parcerias e produtos gerados foram responsáveis por tornar a Braskem uma das recordistas em pedidos de patente.

A Braskem exerceu forte influência na transformação do setor petroquímico. Há 20 anos, o ramo era visto como mero produtor de commodities, tendo o plástico apenas como coadjuvante no universo das embalagens. Este quadro sofreu mudanças devido as inovações tecnológicas realizadas pela empresa, que elevaram a qualidade da resina plástica. Isto confirma o que afirmou Cassinelli ao se referir ao avanço tecnológico, quando assegura que há décadas atrás o mais importante em uma petroquímica era a eficiência das máquinas, enquanto hoje, o segredo está na inteligência.

Em 2007, após a parceria com uma grande fabricante de automóveis brasileira para o desenvolvimento de um carro popular em resina plástica especial, a Braskem anunciou a

produção de um plástico verde a partir de etanol de cana de açúcar, certificado pelo laboratório internacional Beta Analytic¹⁹ conforme o teste ASTM D6866, que mede o conteúdo de carbono 14²⁰. Tendo a inovação tecnológica como prioridade estratégica e o desenvolvimento sustentável como um de seus princípios de atuação, o PE verde foi criado em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que destacou um time de pesquisadores para o projeto, a partir de tecnologia competitiva desenvolvida no Centro de Tecnologia e Inovação da empresa. O produto tem as mesmas propriedades do PE convencional, com custo de produção semelhante ao do plástico comum. É um material de alto valor agregado, reciclável, de fonte 100% renovável, mas não biodegradável, o que permite que o CO₂ capturado durante o cultivo da cana-de-açúcar seja fixado por todo o período de vida do plástico. Na balança sustentável, para cada tonelada de PE verde produzido são capturados e fixados até 2,5 toneladas de CO₂ da atmosfera. Ao longo deste período, diversos acordos para o fornecimento de PE de fonte renovável foram negociados. Empresas dos mais variados segmentos da indústria e de diversas partes do mundo fecharam contrato para utilizar o PE Verde em seus produtos, como Shiseido, Cromex, Petropack, Johnson & Johnson, Natura, Ecover, TetraPak e Procter & Gamble.

Segundo informações do site da Braskem, com a aceitação crescente da resina de base renovável, a empresa deu início ao projeto de construção da primeira planta de eteno verde para produção de biopolietileno em escala industrial. Com investimento de cerca de R\$ 500 milhões, consumo previsto de etanol de 500 milhões de litros por ano, esta unidade será responsável pela produção anual de 200 mil toneladas de produto. Diante do sucesso e espaço garantido no mercado mundial, em 2008, a Braskem assina um convênio de cooperação para desenvolvimento de pesquisas em biopolímeros²¹ com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em 2009, para reforçar seu pioneirismo no desenvolvimento de polímeros verdes, a empresa anunciou um investimento adicional para ampliação das pesquisas em propeno verde para produção de biopolipropileno²², a partir de cana de açúcar, em escala industrial, em parceria com a Novozymes²³. *“A Braskem foi a primeira empresa do mundo a produzir e certificar o polipropileno de fonte 100% renovável em base experimental; e a parceria com a Novozymes vai impulsionar o desenvolvimento da*

¹⁹ Líder mundial em isótopos de carbono.

²⁰ Materiais de origem fóssil têm concentração zero de carbono 14.

²¹ Pelo menos duas das parcerias no Brasil estão focadas em biopolímeros.

²² Segunda resina termoplástica mais utilizada no mundo, com um mercado estimado em US\$66 bilhões, com crescimento anual de 4%.

²³ Líder mundial na produção de enzimas.

tecnologia, sendo uma peça chave no caminho da Braskem para se consolidar como líder mundial em polímeros verdes, alavancados pelas vantagens competitivas do Brasil no campo de recursos renováveis”, afirmou Bernardo Gradin, ex-presidente da Braskem.

Em 2010, foi inaugurada a fábrica de eteno verde, tornando a Braskem a líder global de biopolímeros. Além desta conquista, da parceria com o LNBio para pesquisas na área de biotecnologia como já citado, a Braskem divulgou o projeto de construção de uma planta de propeno verde, que está em fase de engenharia básica com partida prevista para o final de 2013, e produção estimada de cerca de 30 mil toneladas anuais. Na balança sustentável, segundo estudos em parceria com a Fundação Espaço Eco, para cada tonelada de PP verde produzido são capturados e fixados cerca de 2,3 toneladas de CO₂ da atmosfera. Em 2011, o PE verde da Braskem recebeu a certificação máxima da empresa belga Vinçotte, principal instituição de avaliação de produtos com conteúdo de origem renovável. A análise considerou amostras das famílias de PEAD (Polietileno de alta Densidade) e PEBDL (Polietileno de Baixa Densidade Linear). Até abril de 2014 o PE verde da Braskem usará o selo ‘Ok Biobased’²⁴.

Bernardo Gradin tem reafirmado que a Braskem deverá ser a empresa industrial privada brasileira com maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento até 2015, dobrando o número de pesquisadores e técnicos dedicados à inovação, dos atuais 300 para mais de 600 pessoas.

3.1.3. RELAÇÃO BRASKEM COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA

Com grande espaço no mercado tão focado em sustentabilidade, importantes parcerias, desde o surgimento laboratorial do PE e do PP verdes, foram realizadas pela Braskem em diferentes áreas e setores da indústria. Parcerias estas com clientes, destacadamente da indústria química, nacional e internacional, tendo como exemplos grandes empresas como: Natura, Procter & Gamble, Johnson & Johnson, Ecover, Tetra Pak, Cromex e Shiseido. Estas empresas buscam a utilização do PE verde na defesa de uma economia mais sustentável nas

²⁴ Identificação internacional concedida pela certificadora para produtos de fonte comprovadamente renovável. Essa certificação reforça a credibilidade para o mercado e agrega valor no relacionamento com os Clientes.

áreas mais versáteis, como a produção de embalagens de protetores solares, cosméticos, cremes, produtos alimentícios, tampas plásticas e lacres. A Braskem tem sido consultada sobre a possibilidade de apoiar projetos semelhantes aos do PE e PP verdes em diferentes países, além de fusões e aquisições com empresas internacionais, o que acarreta um alto nível de comprometimento das empresas envolvidas, proporcionando a difusão da tecnologia Braskem no mundo.

É perceptível que as parcerias com universidades e centros de pesquisa no Brasil e no exterior constituem a base tecnológica da Braskem rumo ao desenvolvimento de novas resinas de fontes renováveis e de novas tecnologias no setor petroquímico, garantindo sua busca pela liderança mundial. A Braskem considera que a inovação está fundamentalmente associada às ideias e, em consequência, às pessoas. Nesse contexto, explica-se o reforço do estabelecimento de parcerias com entidades de pesquisa de todo o Brasil, públicos e privados e, internamente, o fato de ter assumido o desafio de aumentar exponencialmente a formação e a atração de cientistas para continuar avançando em seu objetivo de ser uma das empresas mais inovadoras da indústria química mundial, desenvolvendo toda a cadeia produtiva do setor.

3.1.4. RELAÇÃO BRASKEM COM FORNECEDORES E CLIENTES

A estratégia de negócios da Braskem prioriza o atendimento qualificado a clientes em todo o mundo, tendo como premissa uma atuação responsável e integrada com o desenvolvimento sustentável. Para isso, a empresa conta com uma estrutura diferenciada, com modernos laboratórios, assistência técnica e uma equipe composta por profissionais de diversas áreas de atuação que são estimulados constantemente a inovar, identificando oportunidades que gerem benefícios para os clientes e a sociedade.

Para a empresa, servir proporcionando agregação de valor é uma premissa. Ao estabelecer relações duradouras com seus clientes, consegue compartilhar conhecimento, propor novas soluções, aprender, melhorar, inovar e crescer. O desenvolvimento de projetos com os clientes tem resultado em fortalecimento da cadeia produtiva, inovação constante, aumento da competitividade, ampliação de mercado, além da promoção de soluções eficazes que proporcionam conforto e praticidade para a sociedade. Essa é a essência do programa

Visio Braskem, um programa que visa apoiar o desenvolvimento individual de cada cliente, buscando maximizar suas potencialidades. Através deste programa, a companhia reforça seu compromisso com a evolução e fortalecimento da cadeia plástica brasileira.

Além dos clientes, a Braskem mantém e estimula um relacionamento de longo prazo com seus fornecedores, com a realização de treinamentos e seu comprometimento com a sustentabilidade. Os critérios de seleção de seus parceiros comerciais incluem competência técnica e comercial, além de avaliação financeira realizada por empresa especializada.

3.2. CASO NATURA

Marca de origem brasileira com atuação no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, no qual se destaca como a líder nacional e a décima sexta no *ranking* mundial, a Natura é uma empresa com perfil inovador, empreendedor, sustentável, que se preocupa com os diversos perfis de consumidor, procurando atender suas necessidades específicas. Sua razão de ser é promover o “bem estar bem”, através da inovação e qualidade.

Fundada em 1969, a partir de um laboratório e uma pequena loja em São Paulo, a Natura já tinha uma visão inovadora, percebendo que em um mercado dominado por marcas estrangeiras, o atendimento personalizado seria seu diferencial. Com sede em São Paulo e filiais comerciais em Porto Alegre, no Rio de Janeiro e em Curitiba, a Natura vem dominando o mercado brasileiro e se expandindo nos mercados Latino Americano, Norte Americano e Europeu.

3.2.1. TRAJETÓRIA HISTÓRICA E PERFIL ATUAL DA EMPRESA

A partir da década de 70, a oitava empresa mais inovadora do mundo²⁵ - conforme apresentado na tabela 1 - consolidou sua visão e sua opção pelo desenvolvimento sustentável como forma de atuação empresarial, assim como a adoção do modelo de venda direta. No final da década de 90, uma nova economia e um novo consumidor, que tende a unir estética a

²⁵ Revista Forbes, Julho de 2011.

saúde numa busca mais equilibrada por beleza, promoveram mudanças significativas na Natura. No ano 2000, com início do terceiro ciclo da empresa, apresentou o lançamento e desenvolvimento de uma nova plataforma de negócios baseada no uso sustentável da biodiversidade, com a linha *Ekos*. Detentora de 23,6% de *market share* no mercado brasileiro em 2010, com faturamento anual²⁶ aproximado de R\$ 5,1 bilhões. A empresa abriu seu capital no ano de 2004, com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Com dois centros de P&D no Brasil, em 2005 inaugurou a primeira loja "Maison Natura" em Paris, sedimentando assim seus projetos de expansão internacional. Em 2006, um novo centro de P&D foi inaugurado na França, focado em pesquisas na área de pele. Com um elevado índice de inovação, lança anualmente cerca de 100 novos produtos, responsáveis em 2009 por 67% do faturamento da empresa.

Até o ano 2000 a empresa desenvolvia a maioria dos seus projetos internamente, com suas equipes de pesquisa e tecnologia organizadas por expertise e foco das aplicações tecnológicas, com um P&D forte e consolidado, pequenas parcerias com alguns fornecedores de matéria-prima no exterior, mas mantinha certo distanciamento da comunidade científica nacional e internacional. Entretanto, a partir de 2002, com a implementação de mudanças na empresa, a começar pelo lançamento do portal *natura.net*, em parceria com um pesquisador da universidade de Paris - com quem a empresa estabeleceu um projeto de parceria para o desenvolvimento de um ativo que interferisse na perda da elasticidade cutânea - a Natura lançou o *Chronos Elastinol*, considerado o primeiro grande sucesso. Foi então que, com o objetivo de mudar e consolidar a imagem da marca da empresa de forma a associá-la à inovação, qualidade e eficácia, a partir de 2002 a empresa adotou uma nova postura empresarial, ampliando os investimentos em geração e diferenciação de novos produtos, melhoria da qualidade e comprovação da eficácia. Nos anos de 2002 e 2003, a empresa abriu editais junto à FAPESP e FINEP, buscando novos ativos e soluções a partir da biodiversidade brasileira, lançando o *Chronos Elastinol +*, e com a evolução do princípio ativo e o aprofundamento da tecnologia, o *Chronos Elastinol +R*. Uma das principais razões para esta mudança foi a opção da Natura por um mercado de produtos naturais e sustentáveis, o que acaba trazendo desafios e requerendo maior número de testes de eficácia e segurança. Como tem sido observado desde 2004, esta postura sustentável favoreceu o processo de internacionalização buscado pela empresa, contribuindo para sua maior inserção no mercado

²⁶ Base exercício de 2010.

internacional, competindo com grandes empresas multinacionais e consumidores mais exigentes.

Tabela 1: As companhias mundiais mais inovadoras.

BROWSE THE LIST View complete list >					
Rank ▲	Company	5-Year Avg. Sales Growth (%)	5-Year Avg. Net Income Growth (%)	Enterprise Value (\$bil)	Innovation Premium*
1	Salesforce.com	39.5	78.7	20.7	75.1
2	Amazon.com	32.0	37.6	92.7	58.9
3	Intuitive Surgical	43.4	36.4	13.4	57.6
4	Tencent Holdings	69.0	75.4	46.5	52.3
5	Apple	35.1	60.7	303.4	48.2
6	Hindustan Unilever	10.0	4.0	15.5	47.7
7	Google	35.0	37.1	138.1	44.9
8	Natura Cosméticos	17.0	13.5	10.2	44.5
9	Bharat Heavy Electricals	27.2	25.0	19.5	43.6
10	Monsanto	13.4	44.7	41.3	42.6

Fonte: Revista Forbes Julho 2011 – *The World's Most Innovative Companies*

(<http://www.forbes.com/special-features/innovative-companies-list.html>)

3.2.2. A INOVAÇÃO NA NATURA

No fim de 2005, ainda com base na mudança estratégica, a empresa teve de reorganizar seus processos internos e desenvolver novos recursos e competências para ganhar mais agilidade na inovação (FERRO, 2010), implementando um sistema de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) formal, fundamentado na abordagem da inovação

aberta. Como afirma Henry Chesbrough, é necessário ter um P&D interno muito forte para se desenvolver tecnologias, captar idéias externas, combinar com idéias internas e transformar em novas tecnologias, produtos e serviços, e isso a Natura o tinha, considerando-se pronta para uma nova etapa do processo de inovação. Para tal foi criado um setor responsável por gerenciar a estratégia da inovação aberta, começando pela mudança da cultura organizacional para a busca de parcerias, tratando da gestão de desenvolvimento destas parcerias, dos possíveis e potenciais parceiros, das questões de co-titularidade e confidencialidade, propriedade intelectual, uso e aplicação da tecnologia desenvolvida, por identificar e selecionar oportunidades tecnológicas e por avaliar projetos em parceria. Estas parcerias começaram a favorecer o lançamento de novos produtos e os resultados estimularam o investimento em programas mais consistentes e contínuos para a consolidação da inovação aberta que culminou em novembro de 2006, com o programa de relacionamento *Natura Campus de Inovação Tecnológica*, dedicado a captação de novas idéias e oportunidades com pesquisadores de universidades e ICTs, assim como o recebimento de propostas de projetos em colaboração e/ou oferta de tecnologias para licenciamento. Esse programa conta com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), instituições de fomento que contribuem com o financiamento conjunto dos projetos apresentados e com a viabilização de equipamentos, de bolsas científicas e de materiais de pesquisa para os participantes. A Natura tem tido sucesso também na obtenção de outras formas de incentivo à inovação junto ao governo brasileiro, que independem de parcerias com ICTs, como o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES).

Neste programa as propostas recebidas através do site precisam ser filtradas, passando por uma triagem inicial e, posteriormente, sendo avaliadas conforme o modelo do funil de inovação²⁷. Este modelo, proposto por CLARK e WHEELWRIGHT (1993), foi adotado em razão da variedade de projetos que aconteciam simultaneamente e com rápida renovação, o

²⁷ O funil de inovação, proposto por Clark & Wheelwright (1993), é uma dentre as ferramentas disponíveis para se fazer a gestão formal da inovação diretamente direcionada para o mercado. É um método visual para lidar com novas idéias e inovações, e fornece uma base adequada para representar, monitorar e gerir a inovação na empresa. Nesta proposta, o processo de desenvolvimento de produtos começa pelo planejamento de um conjunto de projetos, e por meio de um processo de negócio disciplinado, com fases e avaliações, somente os produtos com maior probabilidade de sucesso chegam ao mercado, garantindo eficácia e atendimento às metas da estratégia competitiva da empresa. O funil fornece uma ferramenta total de desenvolvimento com as seguintes características: geração e revisão de alternativas, seqüência de decisões críticas e natureza da decisão (incluindo os envolvidos e critérios usados) (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993).

que levava ao lançamento, em média, de sete novas linhas de produto por ano (NASCIMENTO, 2002).

A iniciativa de explorar o mundo colaborativo foi considerada um avanço significativo no setor de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal, uma vez que a maior parte das empresas brasileiras só estabelece parcerias com ICTs para terceirização de serviços dos laboratórios (FERRO, 2010). Ainda em 2007, também foi criado o Projeto Inova Natura, com o objetivo de estimular a criatividade e o empreendedorismo dos funcionários da empresa, não necessariamente ligados a PD&I. Trata-se de uma estratégia de educação corporativa e gestão do conhecimento, além de um estímulo aos que inicialmente rejeitaram os critérios da inovação aberta, trabalhando as questões de colaboração e coletividade. Os projetos sugeridos são avaliados e selecionados na chamada Incubadora Inova Natura e os de maior sucesso são implementados na empresa. No final desse ano, com 16 novas parcerias, sendo 11 projetos com ICTs, 4 com empresas e instituições público-privadas e 1 licenciamento tecnológico, a Natura atingiu 36% dos projetos de pesquisa em colaboração.

Em 2008, os níveis de investimento em inovação foram mantidos e a capacidade criadora da empresa pode ser verificada na expressiva recuperação do índice de inovação, que havia caído para 56,8%, em 2007, e saltou para a marca de 67,5%, como mostrado na tabela 2. No ano seguinte, foram criados comitês científicos temáticos para discutir tendências tecnológicas para o futuro e para obter um *feedback* das parcerias, mantendo o índice de inovação e o investimento crescentes, e ainda a comunidade Natura *conecta*, envolvendo funcionários, consultoras e consumidores no processo de geração de inovação e alcance da sustentabilidade. Sugestões e idéias captadas através desta ferramenta são avaliadas e incorporadas, ou não, criando demanda de P&D para a gerência de inovação. Ainda em 2009, dados informam que a empresa recebeu apoio financeiro de R\$ 600 mil da Finep para Pesquisa e Desenvolvimento, além do financiamento obtido de R\$ 81,7 milhões do BNDES destinado a investimentos em TI e inovação e à capacitação industrial e logística.

Tabela 2: Dados de Inovação Natura

Inovação	2006	2007	2008	2009	2010
Nº produtos lançados	225	183	118	103	168
Investimento em Inovação (R\$ milhões)	88	108,4	103	111,8	139,7
% Receita líquida	3,2%	3,4%	2,8%	2,6%	2,8%
Índice de Inovação	58,3%	56,8%	67,5%	67,6%	61,4%

Fonte: Dados obtidos dos Relatórios Anuais da Natura, no período de 2006 a 2010.

Para a Natura, inovação é um dos pilares para o alcance do desenvolvimento sustentável. Por meio dela, é possível promover o desenvolvimento dos indivíduos, da sociedade e da própria companhia. Em 2010, a empresa lançou 168 itens entre produtos novos e relançamentos, atingindo um índice de inovação de 61,4% (tabela 2). O índice mede a representatividade de vendas dos novos produtos lançados nos últimos dois anos. Esse indicador demonstra o peso que a inovação em produtos tem para o desempenho comercial da organização. Neste mesmo ano, foram investidos R\$ 139,7 milhões em inovação, pesquisa e desenvolvimento, o que representa cerca de 3% da receita líquida da empresa, investimento anual que possibilita a inovação acontecer ao longo do tempo. Ainda em 2010, os treinamentos oferecidos aos colaboradores para o desenvolvimento de competências para a inovação foram aprimorados, incluindo idéias e conceitos, convergência de tecnologias, sustentabilidade e outros temas inspiradores ligados a essência da empresa. Em 2011, segundo o Relatório de Demonstrações Contábeis Intermediárias Individuais e Consolidadas Referentes ao segundo trimestre, o mercado de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPP&C), apesar de apresentar taxas relevantes, cresceu menos do que no ano anterior. A desaceleração nas taxas de crescimento da economia e do mercado HPP&C, bem como o desempenho abaixo das expectativas, orientaram a empresa adotar as correções necessárias para manter adequada a lucratividade neste ano, ajustando as despesas e focando ainda mais em ganhos de produtividade, mantendo os investimentos em projetos e iniciativas transformadoras de médio e longo prazo, como inovação, infraestrutura, logística, sistemas de informação e desenvolvimento de lideranças. Essas ações permitiram que o índice de inovação continuasse em patamares adequados, atingindo 61,1% ao final do primeiro semestre.

A inovação é o principal vetor de diferenciação e de crescimento no longo prazo da Natura. A empresa acredita que o embasamento científico, aliado à forma sistêmica de aquisição de conhecimento no modelo de inovação aberta propiciará a criação de conceitos e idéias inovadoras e de um plano de atuação de longo prazo e de maior valor para a empresa, tornando a estratégia de inovação aberta plena.

3.2.3. RELAÇÃO NATURA COM UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISA

A Natura adota, desde 2005, o modelo de inovação aberta, tendo a inovação como um fator essencial para o seu crescimento e a perenidade dos negócios. Isso significa que a empresa recorre a parceiros como universidades e centros de pesquisa, tanto brasileiros quanto estrangeiros para conduzir projetos de pesquisa e desenvolvimento. Estas parcerias com ICTs e empresas inicialmente começaram a favorecer o lançamento de novos produtos, como o *Chronos Spilol* em 2006, o *Chronos Flavonóides e Passiflora*, em colaboração com a Universidade de Santa Catarina, em 2007, o *Chronos Politensor de Soja* em 2008. A expectativa inicial era ter, até 2012, 50% dos projetos de inovação realizados por meio das parcerias externas, entretanto, a empresa atingiu 52% do portfólio de projetos de pesquisa em parceria, no início de 2009. O alcance rápido desta meta representa o reconhecimento do meio científico em relação ao compromisso com a inovação e tem possibilitado uma maior agilidade aos projetos, ao mesmo tempo em que fomenta a pesquisa aplicada em importantes centros de pesquisa. Em 2006, como citado na sessão anterior, a criação do Programa Natura Campus de Inovação Tecnológica buscava o desenvolvimento e a aquisição de novas tecnologias por meio de parcerias com universidades e centros de pesquisas nacionais e internacionais, a fim de estabelecer parceiros para, em conjunto, transformarem o conhecimento em inovação de forma estruturada e focada no desenvolvimento sustentável. Em 2008, a pesquisa de quase metade das 120 novas tecnologias em estudo pela empresa estava nas mãos de uma rede de parceiros que vinha se multiplicando rapidamente e já representava um grupo de quase uma centena de universidades e companhias dentro e fora do país.

Para superar os desafios resultantes da estratégia competitiva adotada pela empresa são necessárias parcerias bem estruturadas, nos diversos níveis de conhecimento, com os mais diferentes parceiros, desde os fornecedores e clientes até grandes centros de pesquisa e tecnologia e universidades. Na relação com parceiros e possíveis fontes de inovação a Natura optou por tratar cada um – empresas, ICTs, instituições de ensino e pesquisa privadas, comunidades tradicionais, consumidores, funcionários, consultoras – de forma única e individual, o que facilita a criação de redes de relacionamento, favorecendo a qualidade da produção técnica e científica.

A ampliação do escopo de inovação promovida em 2010 está integrada à estratégia de inovação aberta. Neste mesmo ano, foram promovidas parcerias com grandes centros de referência, como o Massachusetts Institute of Technology, de Boston (EUA), estreitadas relações com outros parceiros internacionais e formados 27 colaboradores em gestão de inovação em um programa de certificação internacional da escola de negócios Hult Business School, em parceria com o IXL Center, uma capacitação creditada pelo Global Innovation Management Institute.

Para Victor Fernandes, diretor de ciência, tecnologia, idéias e conceitos da Natura, essa estratégia é importante por gerar diversos benefícios. “Há ganhos de produtividade. Conseguimos fazer mais com menos, de forma sustentável. Outros ganhos vem do lado criativo, pois temos acesso a muitos talentos”, diz.

3.2.4. RELAÇÃO NATURA COM FORNECEDORES E CLIENTES

A Natura estimula um relacionamento duradouro com seus fornecedores e parceiros, que são selecionados com base na confiança da capacidade da empresa de inovar e crescer e na disposição de investir no desenvolvimento sustentável. Mais do que apenas provedores de equipamentos, insumos, produtos e serviços, os fornecedores são também responsáveis pelo caráter inovador da empresa, além de contribuir para o modelo de inovação aberta. Para tal, a empresa preza por um ambiente de aprendizado mútuo, estimulante e desafiador, que leve ao desenvolvimento conjunto de soluções que aumentem a competitividade de seus produtos e serviços e maximizem resultados econômicos, sociais e ambientais.

A estratégia da Natura prioriza a promoção do “bem estar bem”, a começar pelos próprios consultores. Ao satisfazer e atender às suas necessidades a empresa garante que a marca seja apresentada como sinônimo de oportunidade de desenvolvimento, brasilidade, qualidade, inovação, ou seja, uma empresa capaz de criar valor para a sociedade, gerando resultados ambientais, sociais e econômicos integrados. Para a empresa, servir proporcionando agregação de valor é uma premissa. Busca conquistar seus consumidores por meio da Inovação e do cuidado com os detalhes, tanto nos produtos quanto nos serviços, identificando oportunidades de fazer diferente e melhor do que é feito hoje.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS CASOS

A defesa da inovação aberta ganhou grande repercussão junto aos gestores de grandes firmas de P&D de países industrializados. Segundo CHRISTENSEN (2006), este modelo de inovação deve ser interpretado como uma inovação organizacional na gestão de P&D, com vistas a adaptá-la às mudanças decorrentes do paradigma tecnoproductivo atual. A necessidade crescente da inovação, do conhecimento e do empreendedorismo como fatores importantes para garantir o crescimento, a competitividade e o desempenho diferenciado às empresas, requer o exercício constante de ações que construam uma cultura orientada a essa prática.

O conceito de inovação aberta é conhecido em vários países desde os anos 90, mas só foi efetivado em muitos deles no fim século XX. A prática teve início nos Estados Unidos, seguiu para a Europa e já chegou à China e à Índia. Não ganhou espaço no Japão por conta da rigidez cultural, é embrionária na América Latina e começa a ter destaque no Brasil a partir de 2002, visto as melhores perspectivas dos cenários político e econômico, interna e externamente.

As empresas estudadas apresentam atuação global e tem adotado posicionamento tecnológico ofensivo. A empresa Procter&Gamble foi escolhida como referência para a comparação devido a sua atuação no mercado global e seu comportamento perante a inovação, tendo sido uma das primeiras a abrir seu modelo de gestão. Pioneira no quesito inovação aberta, do mesmo segmento da Natura, usá-la como parâmetro para a Braskem acarreta um desafio e um questionamento a respeito da possibilidade de o modelo usado pela P&G poder ser incorporado por empresas de segmentos diversos. Como se dá o comportamento das empresas estudadas quando comparadas com a referência em questão? O sistema P&G funciona como um *checklist*, ou deve sofrer modificações e adaptações?

Neste capítulo, Natura e Braskem são analisadas com a intenção de responder à questão proposta no início deste estudo, aos objetivos estabelecidos, além de direcionarem a conclusão do trabalho, também focada nas respostas das perguntas aqui citadas. Os casos descritos individualmente no capítulo anterior referem-se a organizações que inovam para diferentes tipos de público, sendo a Braskem líder na área de processo, e a Natura em produtos. Com base na descrição dos casos, primeiramente será efetuada uma breve análise individual de cada empresa, confrontando-as com uma das grandes responsáveis pela

globalização do modelo de *open innovation*, a Procter&Gamble, e, posteriormente, uma análise comparada dos casos, mediante o cruzamento de informações.

4.1. ENTENDENDO A IMPORTÂNCIA DA PROCTER & GAMBLE PARA FRUTOS DE COMPARAÇÃO – BREVE ANÁLISE

Pioneira na adoção da estratégia de inovação aberta, a centenária Procter & Gamble (P&G) é hoje o mais destacado exemplo mundial do modelo em questão. Como afirma Larry Huston²⁸, “a inovação aberta é algo maior que um modelo de negócio, trata-se de um novo paradigma de inovação, que, mais cedo ou mais tarde todas as empresas terão de incorporar”. É a passagem do velho P&D, para o novo C&D, de conectar e desenvolver.

O modelo de inovação aberta surgiu como resposta a crise que a P&G estava atravessando no ano 2000. Fatores como a demanda de novos produtos, a explosão de novas tecnologias aumentando a pressão dos orçamentos da empresa e apenas 20% dos lançamentos atingindo as metas de retorno de investimento, a influência da biotecnologia no mercado e a queda de produtividade de inovação, culminando com a redução do valor de mercado da companhia, acarretaram a imposição de um desafio: gerar US\$ 5 bilhões por ano em novas linhas de produtos. Desafio aceito, uma das primeiras medidas foi determinar que metade das inovações deveriam estar relacionadas com parceiros externos até 2008, o que garantiu que a empresa ganhasse agilidade na pesquisa e conseguisse identificar melhor as oportunidades de mercado. O objetivo foi superado um ano antes do previsto, com a P&G elevando de 20% para 50% o índice de lançamentos que geravam retorno do investimento. Como resultado, seu faturamento dobrou, um feito recompensado por Wall Street com uma valorização de 50% de seus papéis na bolsa naquele período. Desde então, metade das inovações lançadas pela companhia vem de fora das fronteiras corporativas, sendo que há uma década eram raros os forasteiros que conseguiam entrar nos laboratórios da companhia espalhados por países como Estados Unidos, China, Índia e Japão.

Embora a P&G sempre tenha se baseado em suas habilidades internas e nas provenientes de uma rede de fornecedores de confiança para inventar, desenvolver e levar seus produtos ao mercado, a necessidade de inovar para sair da crise gritava aos olhos do

²⁸ Foi o vice-presidente de inovação da Procter & Gamble que criou e liderou a estratégia “*connect + develop*” (conectar + desenvolver) da empresa.

CEO Lafley Huston. O desafio imposto veio acompanhado por um programa, o *connect + develop*, ou, conectar + desenvolver, cujo objetivo é desenvolver produtos inovadores, de qualidade superior, de maneira ágil, beneficiando especialmente o consumidor, com a colaboração de pessoas, instituições de pesquisa, universidades e outras empresas além das fronteiras da companhia. A iniciativa prevê a participação de profissionais do mundo inteiro no desenvolvimento de um produto, uma tecnologia ou um serviço – o que representa uma considerável economia de tempo e dinheiro. Esses profissionais contribuem com suas ideias e invenções para determinados projetos e são remunerados toda a vez que a P&G adota as tecnologias oferecidas. A P&G, rompendo com uma cultura de auto-suficiência, passou a explorar mercados de P&D on-line, lançando mão de uma rede mundial de 1,8 milhões de pesquisadores de alto nível, de 71 países parceiros e de 9 mil funcionários dedicados a P&D, dentre outros intermediários, para buscar e adquirir tecnologias e idéias de inventores independentes. A implementação do modelo C&D não se limitou a ser receptiva às ideias externas, mas a identificar necessidades dos consumidores verificando a possibilidade de serem desenvolvidas internamente. Este projeto está associado a uma plataforma virtual, um site em que várias empresas apresentam suas demandas, um local de encontro entre empresas que buscam inovações e cientistas, pesquisadores ou até mesmo outras empresas, que possuam soluções inovadoras e procuram companhias que queiram utilizá-las. Permite que a P&G entre em contato com centros de excelência e conhecimento, pequenos comerciantes e pesquisadores, tanto profissionais como amadores, para trocarem demandas por soluções.

Hoje, a rede é tão ativa que cerca de 29% das questões submetidas pela companhia encontram alguma solução em apenas três semanas. A empresa tem aproximadamente 52% de seus produtos com elementos originados de outras empresas, sendo que este percentual deverá subir nos próximos anos de acordo com o atual vice-presidente de P&D, Nabil Sakkab. O uso desta rede global de recursos e sites de troca de conhecimentos on-line favoreceu as receitas e o lucro da empresa, que dobraram nos últimos cinco anos. No caso da P&G a conexão com a rede externa pode se dar de três formas diferentes, adotadas simultaneamente. A empresa divulga em seu site de inovação aberta (www.pgconnectdevelop.com), como a Innocentive o NineSigma, - onde reúne empreendedores, empresários, cientistas, pesquisadores, engenheiros e inventores, entre outros profissionais, interessados em contribuir com suas ideias, suas experiências e seus conhecimentos - informações sobre suas necessidades técnicas e científicas e aguarda respostas, posta pedidos de maneira anônima, oferecendo recompensas financeiras, ou ainda utiliza sua própria rede de fornecedores. Algumas dessas redes

ganharam vida própria e tornaram a internet uma grande arena para o compartilhamento de problemas e de soluções de diversas companhias.

Para concluir a breve análise do modelo de inovação aberta da empresa podemos citar dois dos casos de sucesso em território nacional: a produção de embalagens das linhas de detergentes Ariel, Ace e POP, que por meio de um processo industrial de otimização conseguiram um ganho produtivo de 15%, e a parceria com a Braskem para utilização do plástico verde na linha Pantene. Para a P&G, segundo Gabriela Onofre, diretora de Assuntos Corporativos da empresa, “uma companhia líder deve estar sempre aberta ao conhecimento, esteja ele onde estiver. Atrair talentos e conhecimento é o que tem feito da empresa uma líder na oferta de produtos de qualidade e performance superior”.

4.2. ANÁLISE DO CASO BRASKEM

Analisando a evolução da inovação na Braskem nos últimos oito anos é possível verificar uma vasta gama de mudanças ocorridas, inicialmente, para mantê-la competitiva no mercado diante dos gigantes petroquímicos e, posteriormente, para torná-la a líder brasileira em inovação até 2020. Da inovação fechada à inovação aberta, a empresa precisou passar por mudanças estruturais e organizacionais para suportar o novo modelo de inovação, já que este garantiria perpetuidade, crescimento e competitividade. Foi através do Programa de Inovação Braskem que a empresa conseguiu sistematizar a gestão da inovação, contribuindo para seu crescimento e liderança.

Para avaliar o desenvolvimento do modelo aberto na empresa, partimos de uma definição de Chesbrough (2004), onde afirma que: “*Inovação Aberta é o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna, e aumentar os mercados para uso externo das inovações*”. Foi com base nesta definição que a Braskem buscou desenvolver o conceito, tornando a inovação sua prioridade neste novo padrão competitivo estabelecido, além de chave da sua estratégia. O conhecimento passou a assumir papel de ativo estratégico e fundamental, pois estar sempre em busca de resultados, muitas vezes, pode fazer com que boas oportunidades não sejam aproveitadas. Ao decidir trocar o modelo de inovação fechado pelo aberto, a empresa optou por não mais se preocupar apenas com a melhoria dos produtos, mas buscar dominar novas tecnologias para atuações

sustentáveis e futuras. Passou a deixar de focar em curtos prazos, para se dedicar a um balanço de prazos, com melhores e mais lucrativos resultados, a transformar a inovação incremental, onde buscava o aperfeiçoamento constante e gradual, em uma inovação disruptiva, ousada, que busca a quebra de paradigmas; uma inovação aberta, que procura usufruir de competências externas para acelerar o processo de criação e reduzir os custos/prejuízos. Em comparação com o modelo anterior, a inovação aberta pode ser vista como uma derrubada total dos muros corporativos, abastecendo a empresa de novidades no mercado de ideias criado pela globalização dos recursos tecnológicos e científicos, facilitando e permitindo o acesso dos consumidores, de acordo com suas necessidades, à tecnologia e produtos antes ditos sem utilidade.

A compreensão da dimensão do modelo aberto de inovação na Braskem fica mais clara se voltarmos à análise da figura 7, que demonstra três visões da inovação: a ultrapassada, a usual e a ampliada. Na primeira, claramente pertencente ao modelo fechado, anterior ao ano de 2002, quando a preocupação da empresa estava focada em novos produtos e serviços, com um setor interno de P&D fortemente capacitado e desenvolvido, que cultuava a auto-suficiência e se preocupava com o pioneirismo e a originalidade de seus lançamentos, com o controle de suas patentes e o impedimento de terceiros na utilização das mesmas. Quando foi criada, em 2002, a Braskem se posicionou como *fastfollower*, ou seguidora rápida, isto é, uma empresa que se empenha em absorver/adquirir tecnologias disponíveis desenvolvidas no exterior, principalmente por meio de compra/licenciamento, embora não possua como estratégia a venda/licenciamento de seus próprios ativos. No período que envolve de 2002 a 2004, a empresa passa para a inovação usual, buscando novas tecnologias e novos processos de fabricação, com a diferenciação de produtos e *branding*, mas mantendo um modelo ainda fechado, com simpatia pelos resultados positivos dos exemplos mundiais de abertura, como a P&G. Desde 2004, a Braskem através do “PIB” decide abrir as portas para ideias de fora, para o modelo de inovação altamente colaborativo - a inovação aberta, mantendo o objetivo de criação e captação de valor, mas com propósitos maiores, como aumentar a receita, reduzir os custos, diminuir os riscos e acelerar o retorno, passando para a inovação ampliada. Na prática, isso significa que compartilhar parte de seus conhecimentos, buscar apoio no mercado e na academia e formar alianças pode acelerar a transformação. Também é um equívoco considerar a inovação aberta o fim da pesquisa interna. Essa ajuda de fora deve complementar o trabalho dos cientistas de uma empresa, não eliminá-lo. “A arte da inovação aberta é saber o que compartilhar e quando fazê-lo [...] ser

aberto ao criar valor para um produto, e mais fechado para capturar uma parte disso para si”, diz Chesbrough. A partir de 2006, entretanto, busca marcar uma posição de supridora de tecnologias, reservando 15% de seu orçamento de pesquisa e desenvolvimento para pesquisas de prospecção de longo prazo.

A Braskem tem trabalhado bastante o setor de inovação já que sua prioridade é a autonomia tecnológica que, em efeito cadeia, é responsável pelo aumento da competitividade no mercado, conseqüentemente, pela sistematização da gestão da inovação, garantindo a liderança e resultando na concretização de alianças estratégicas. Para a empresa não existem restrições para a busca e identificação de oportunidades. As idéias podem ter as mais variadas fontes, internas ou externas, e ser geradas de forma natural ou estimulada, considerando a formação dos mais distintos tipos de parceria como uma rica fonte de idéias. Uma das portas de entrada para estas idéias é a área de P&D, que é freqüentemente procurado por fornecedores para realização de testes em suas plantas piloto, resultado do investimento crescente em P&D interno pela empresa, o que o manteve forte e dinâmico mesmo diante de uma abertura no processo de inovação. Ao adotar a inovação aberta, a empresa promoveu toda sua reorganização e reestruturação hierárquica e organizacional para se adaptar ao novo modelo de gestão, entretanto, pode-se dizer que sua estratégia de inovação aberta é parcial, estando ainda em nível intermediário. Isso se deve ao fato de a Braskem se manter alheia a comercialização de suas próprias tecnologias, ainda que não incorporadas ao escopo produtivo da empresa. Tal fato será melhor esclarecido na seção de análise comparativa dos casos.

4.3. ANÁLISE DO CASO NATURA

“Quando assumiu o cargo de diretor de pesquisa e inovação da Natura, em 2004, o engenheiro Daniel Gonzaga passou oito semanas entre Europa, Índia e Estados Unidos para conhecer experiências de grandes empresas. Numa visita à Procter & Gamble, ouviu um conselho que definiu a nova estratégia da Natura em relação a inovação: ‘Não seja míope, olhe sempre para fora’, disse um dos diretores da P&G. Gonzaga voltou com o plano de desvincular a pesquisa do desenvolvimento de produtos para ganhar agilidade, e de criar um sistema de gestão de parcerias. Assim como a P&G,

a Natura estabeleceu o objetivo de obter metade dos 180 produtos lançados por ano com colaboração externa, mas em um prazo mais curto, de quatro anos. 'Como somos menores e mais ágeis, decidimos ser mais ousados', diz Gonzaga. Hoje, dos 100 projetos em curso, 50 são feitos em rede." (Revista Época Negócios, 17/02/2009, edição 24)

Conforme citado acima, a análise da evolução da inovação na Natura tem início com uma visita à empresa modelo de inovação aberta, P&G. Com a intenção de mudar a imagem da marca da empresa e associá-la a inovação, qualidade e eficácia, a empresa adotou uma mudança de estratégia, investindo mais na área de gestão da qualidade. Essa mudança teve início em 2002, e foi concretamente praticada a partir de 2005, quando a empresa teve de reorganizar seus processos internos para se tornar mais ágil na inovação, implementando desde então, uma estratégia de PD&I interno formal, forte e integrado, e inovação baseada no estabelecimento de parcerias tecnológicas, fundamentadas na abordagem da inovação aberta, tendo para isso passado por todo um processo de desenvolvimento de novas competências organizacionais e gerenciais. O estudo do caso P&G proporcionou à Natura identificar quais as práticas que poderiam ser adotadas no seu próprio caso - as economicamente viáveis e adequadas para a indústria de HPP&C, que se enquadravam no seu comportamento industrial, e em seu porte e intensidade tecnológica - já que a P&G representa um exemplo de inovação aberta plena. Estas opções estratégicas da Natura, quando associadas a exploração do mercado de produtos naturais e sustentáveis e seus desafios, ressaltam a exigência passada e presente do fortalecimento de suas competências em PD&I, o que acaba por esclarecer a escolha pelo modelo de inovação aberta, de forma a atender a esta exigência e assim tentar garantir a competitividade da empresa.

Para melhor compreender esta escolha, podemos buscar associações e esclarecimentos nas forças de Porter, conforme explicado no livro “Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência”, de Michael E. Porter. O investimento crescente na internacionalização das operações da empresa, focado no mercado de produtos naturais e sustentáveis, aumenta claramente a necessidade de intensificar ações em PD&I e agilizar a geração de inovação, o que é justificável diante, principalmente, das forças de rivalidade interna e novos entrantes. Em se tratando dos possíveis substitutos, o mercado nacional e internacional apresenta atores importantes, como: o Boticário e Avon, e marcas de longa tradição presentes no Brasil, como: L'Oréal, L'Oréal Paris, Johnson e Johnson, Unilever, Nivea e P&G. Diante desta forte disputa, para se tornar a líder do setor de HPP&C, e não ser

“engolida” pela concorrência era necessário que a empresa assumisse uma postura ainda mais inovadora. Os produtos comercializados e produzidos não poderiam se tornar obsoletos com o tempo e, para isso, foi preciso investir em avanços tecnológicos, buscar boas ideias onde elas eram produzidas. A busca sistemática por inovações radicais, ou seja, aquelas capazes de criar novos mercados e proporcionar rápida expansão produtiva e crescimento econômico, e por inovações incrementais, identificadas com processos de melhoria contínua, com "fazer melhor o que já se fazia", é fundamental para a sobrevivência das empresas. A partir daí, as parcerias foram buscadas, valorizadas e abordadas de maneira individual e diferente, de acordo com a necessidade do cliente e da empresa, um dos fatores que tem garantido o crescimento rumo à liderança da Natura. Ainda como fator positivo para a superação dos concorrentes encontra-se o fato de nenhuma empresa, nacional ou estrangeira, ter estrutura de produção em toda a gama de produtos da Natura, sendo a concorrência setorial. Já em relação aos novos entrantes, a situação fica um pouco diferente, pois o investimento contínuo em inovação coloca a Natura em posição privilegiada. Para garantir sua entrada, os novos entrantes precisam de, pelo menos, um grande diferencial, enfrentando um mercado fechado e difícil de entrar, devido a exigência de canais de distribuição e logística estruturados. Além de lidar com marcas já conhecidas e estabelecidas no mercado, há também toda a rede de conhecimento e parcerias criada pela Natura, o que amplia o grau de dificuldade da adesão dos entrantes. Outro fator que dificulta a entrada é a possibilidade de criação, pela própria empresa, de *spin-offs* a partir de ideias promissoras, mas que não fazem parte do portfólio da mesma.

Outra questão de destaque no setor de inovação da empresa é o forte estímulo ao empreendedorismo corporativo, que faz parte da cultura da empresa, e a confiança de que não existe inovação se não houver espaço para o risco e o erro. A Natura valoriza as idéias surgidas dentro da própria empresa, em diferentes setores, estimulando o caráter cooperativo da inovação aberta. A companhia encontrou neste modelo de inovação uma forma de contribuir para o avanço do conhecimento científico no Brasil e, ao mesmo tempo, estimular a geração colaborativa de inovação tecnológica em temas estratégicos. Hoje, o principal indicador de inovação aberta 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 capaz de medir a eficiência dessas parcerias em termos de contribuição para o negócio, seja em termos de novas tecnologias, redução de custos, ganho de agilidade, aprendizado, dentre outros.

Ainda como um último ponto a ser avaliado, encontramos a causa da estratégia de inovação aberta da Natura ser considerada parcial: a gestão de propriedade industrial. Embora busque e adquira inovação de fontes externas, compre e licencie tecnologia de terceiros, a empresa ainda não comercializa tecnologias próprias não incorporadas ao seu modelo de negócio. Analisando o que já foi dito, coligado ao perfil da empresa, é possível depreender que tal fato esteja associado à esperança de criação futura de *spin-offs*, a partir de ideias promissoras arquivadas, ou à proteção de suas tecnologias sem o desperdício de recursos com a manutenção de patentes não utilizadas. Esse comportamento difere das empresas que adotam uma estratégia de inovação aberta plena, como por exemplo, a P&G, com suas iniciativas explicitamente integradas ao modelo de negócio e sistematizadas em processos e rotinas formais, que atua nas duas vias, adquirindo inovação e vendendo seus ativos intangíveis (patentes) se tiverem mais de cinco anos sem uso.

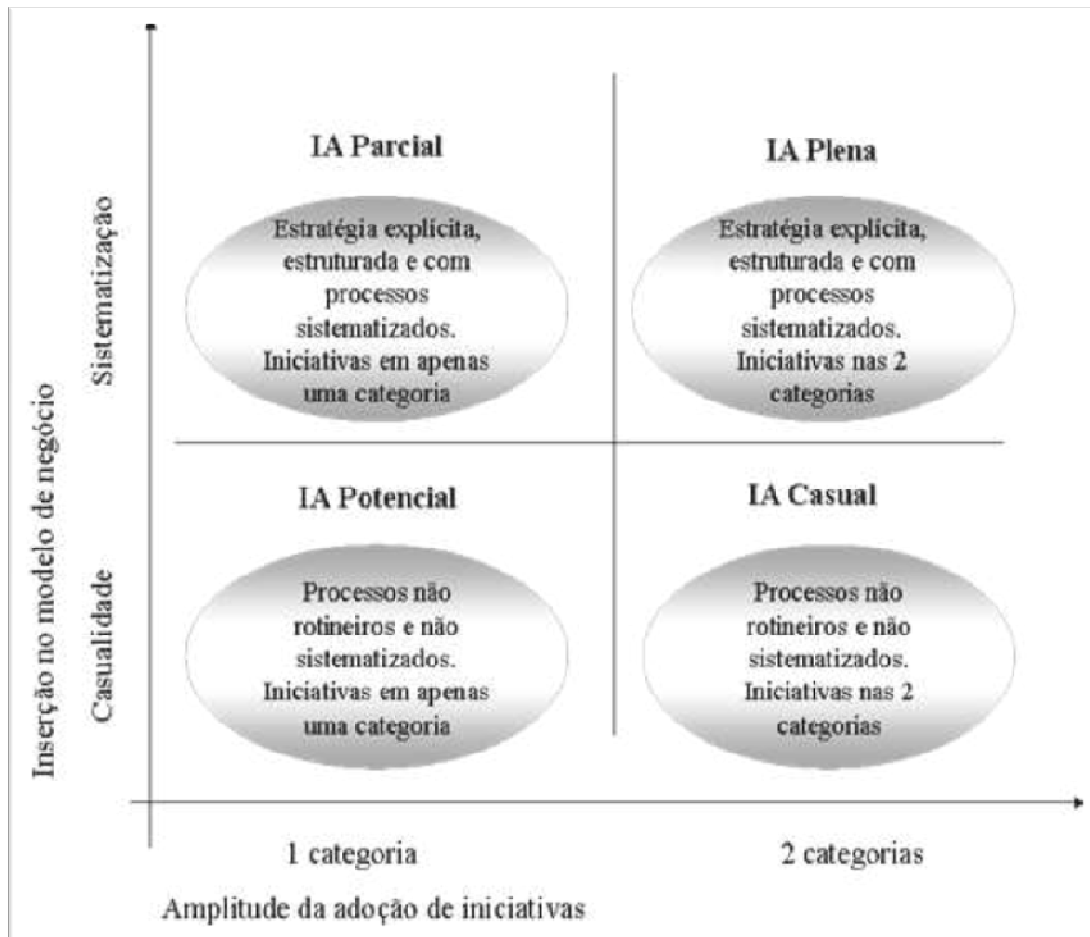
Cabe finalizar a análise percebendo a riqueza do modelo de inovação adotado pela Natura em termos de mobilização de recursos, formulação da estratégia, delineamento de modalidades de organização interna e de cooperação, construção de reputação interna e de promoção da nova estratégia aos parceiros e potenciais parceiros, o que garante a visão e razão de ser da empresa, de servir bem e melhor.

4.4. ANÁLISE COMPARADA DOS CASOS

Para iniciar a comparação dos casos, tomaremos por base os conceitos abordados por FERRO (2010), que afirma o fato de que a abordagem de inovação aberta é constituída de duas categorias integradas: i) busca e aquisição de fontes externas de inovação; e ii) comercialização de tecnologias próprias não incorporadas ao portfólio da empresa. A partir destas duas categorias, e como a inovação aberta é fundamentada em uma mudança de postura da empresa em relação a tecnologia, inovação, oferta e compra, é possível classificar níveis de abertura, até que esta seja de fato plena. Deste modo, empresas que se concentram em apenas uma das categorias não podem ser consideradas plenamente adeptas do modelo em questão. Ainda há empresas que apresentam tendência de abertura, com iniciativas isoladas, mas sem uma estratégia estruturada, o que também não as enquadra na inovação aberta. A

figura 9 apresenta a classificação do nível de abertura em 4 tipos: i) inovação aberta potencial; ii) inovação aberta casual; iii) inovação aberta parcial e iv) inovação aberta plena.

Figura 9: 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: FERRO (2010)

Segundo FERRO (2010), a empresa que apresenta uma estratégia de **IA potencial** “é aquela que não possui processos formalizados, mas que eventualmente têm iniciativas características 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”. “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 classificação da estratégia é a **IA parcial**, que costuma ser a mais comum, principalmente nas

empresas brasileiras. “Trata-se de uma 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. Por último está a estratégia mais completa, característica de países desenvolvidos e empresas de elevada tecnologia, a **IA plena**. “Caracteriza empresas 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”.

Com base no exposto, fica mais fácil analisar as três empresas citadas neste estudo, e classificá-las quanto ao nível de abertura. Começaremos pela empresa de referência, a P&G, que iniciou seu programa de inovação aberta em meados do ano 2000, após avaliar o fato de o modelo fechado não ser capaz de sustentar níveis elevados de crescimento. Apesar da concentração dos estudos em indústrias de alta tecnologia, o estudo de caso da P&G se apresenta com um *benchmark* no campo da inovação. Empresa oriunda do setor de bens de consumo não-duráveis, com aplicação estruturada e sistematizada de inovação aberta vem, desde 1999, apostando na busca sistemática de fontes externas para gerar inovação. Foi a perda de valor de mercado e a pressão das novas tecnologias que fizeram com que a empresa compreendesse que, para agilizar seu processo de desenvolvimento de novos produtos e se concentrar no seu *core business*, deveria ampliar sua rede de contatos para fora das “paredes” da empresa. A evolução desta decisão enquadra a P&G no grupo de empresas que englobam as duas categorias de interação que compõem a abordagem de IA, e apresentam estrutura organizacional e processos formais para gerenciá-las. A implementação de iniciativas e estratégias de IA envolvem riscos, dificuldades e especificidades, o que ressalta a importância da 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. A mudança mais profunda implementada na empresa foi cultural, devido à sua tradição de contar com um departamento de P&D interno forte e auto-suficiente, que por muito tempo tinha sido capaz de sustentar o negócio da P&G. Era preciso que os colaboradores estivessem dispostos e preparados para trabalhar em redes que extrapolassem os muros da empresa, na interface de cruzamentos e convergências tecnológicas, sendo capazes de absorver o conhecimento compartilhado e resultante destas redes (COHEN & LEVINTHAL, 1990). Tais iniciativas tinham uma abrangência enorme,

com o intuito de incluir todos os atores considerados potenciais parceiros e geradores de novas idéias.

Diante deste quadro, a companhia empenhada em buscar soluções internas para suas necessidades, sem deixar de analisar as inovações externas capazes de aperfeiçoar seus produtos e serviços, torna-se referencial para diversas empresas de diferentes setores. E a partir deste ponto de referência, podemos classificar a Braskem e a Natura quanto ao nível de abertura.

Trata-se de duas empresas distintas, a primeira líder em processos e a segunda em produtos, entretanto, com comportamentos bastante semelhantes em alguns quesitos. Pode-se começar, em comparação com a P&G já analisada, a entender porque as duas empresas não se enquadram na estratégia plena de IA. Para tal é necessário se retomar às duas categorias que constituem a abordagem de inovação aberta: i) busca e aquisição de fontes externas de inovação; e ii) comercialização de tecnologias próprias não incorporadas ao portfólio da empresa. Sabendo que para apresentar uma estratégia de IA plena é necessário envolver as duas categorias anteriormente citadas, pode-se afirmar quanto a primeira, que ambas as companhias buscam e adquirem inovação e tecnologia de fontes externas, tendo sido este o passo inicial para implementação da gestão aberta. A valorização das parcerias com universidades, ICTs, empresas de pequeno porte, e até mesmo concorrentes vem se fortalecendo desde a decisão por adotar o modelo, embora a trajetória inicial tenha enfrentado desafios, como a dificuldade de buscar e selecionar parceiros de qualidade, o desalinhamento de expectativas entre as empresas e seus parceiros, principalmente no que diz respeito ao financiamento de projetos, dentre outros. Entretanto, após a “inculturação” do conceito nas empresas e em seus parceiros, com o aumento da aceitação dos colaboradores internos e externos, as parcerias começaram a funcionar e gerar resultados promissores. Esses resultados concretizaram o modelo nas empresas, permitindo que fossem consideradas adeptas da estratégia de inovação aberta. Todavia, apesar das diversas iniciativas empreendidas no sentido de aumentar a interação com atores potencialmente fornecedores de novas ideias, tecnologias e inovação, ainda não se pode falar de uma abordagem plena. São classificadas como empresas adotadoras de estratégia parcial de inovação aberta, que ainda necessitam buscar oportunidades de aquisição e vendas de propriedade intelectual, tanto por meio da busca 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. Essas

mudanças as enquadrariam na segunda categoria, tornando-as aptas a serem classificadas como plenas.

Contudo, não obstante as semelhanças, pequenas diferenças de atitude colocam a Natura em posição privilegiada, mais próxima da IA plena. A empresa pratica através de programas de inovação, como o Natura conecta, inovação aberta dentro e fora da empresa. Estimula seus colaboradores internos a contribuírem, buscando parcerias entre si para gerar ideias e conceitos, ou para viabilizar iniciativas inovadoras. A abertura interna certamente pode trazer muitas oportunidades e benefícios para a inovação. Tem como um dos seus pilares o fortalecimento da qualidade das relações, o que estimula e beneficia a confiabilidade interna e externa, posicionando-a favoravelmente à negociação de seus ativos intangíveis identificáveis. Assim, a Natura poderia ser posicionada no quadrante de IA parcial, próxima a linha que a divide da IA plena. Já a Braskem, apesar de toda iniciativa em direção à inovação aberta, demonstra preferência pela manutenção de sua tecnologia em sigilo, investindo em parcerias com universidades, laboratórios de pesquisa e seus próprios concorrentes, servindo-os em suas necessidades, como por exemplo, as embalagens sustentáveis que abrigam produtos da Natura e da P&G.

De todo modo, independentemente das ações empreendidas pelas empresas, o que vale 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. Os riscos da inovação aberta ainda são pouco conhecidos, mas “mais arriscado do que entrar no novo modelo é ficar de fora”, afirma Weedman, da Procter & Gamble.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO

O presente estudo teve por objetivo analisar o nível de incorporação e os impactos da adoção da inovação aberta e colaborativa na indústria química, de forma a compreender o funcionamento do modelo de organização da inovação, buscando avaliar o comportamento das empresas citadas em meio às dificuldades encontradas na trajetória. Especial foco foi dado ao perfil de inovação das empresas estudadas para compreensão e avaliação do nível de implementação da abordagem de estratégia, diante dos muitos desafios relacionados ao modelo em questão, os quais foram analisados detalhadamente para favorecer o entendimento do desempenho das mesmas.

Em todos os casos apresentados, foi observada a percepção das companhias a respeito da necessidade de “despir-se do pudor” de desenvolver isoladamente projetos inovadores do início ao fim, e partir em busca da inovação por meio de parcerias e colaboração externa para continuar inovando em ritmo acelerado. Essa tendência, que proporciona maior agilidade na obtenção de tecnologias e redução de custos, a qual se chamou de inovação aberta, foi aos poucos substituindo o modelo de inovação fechado, de acordo com os desafios enfrentados pelo mercado.

O quadro a seguir resume as diferenças e semelhanças entre as três empresas analisadas. Para a P&G, a IA veio como solução para a crise que a empresa atravessava, conforme explanado no Capítulo 4, uma oportunidade para sustentar o elevado crescimento da mesma, impedindo que seu valor de suas ações fosse ainda mais reduzido, quando comparada à sua média histórica. Para a Braskem, a abertura resultou como uma resposta à conjuntura pela qual passavam os agentes de mercado, precisando se tornar mais competitiva mediante os gigantes petroquímicos mundiais; para a Natura, no entanto, a inovação aberta veio como um pilar para agregar ganhos econômico-financeiros ao objetivo de uma política de desenvolvimento sustentável, associando a marca da empresa à possível eficiência, qualidade e inovação.

Tabela 3: Quadro Resumo

	Setor de atuação	Por que iniciou seu programa de inovação aberta?	Quando?	Busca e adquire fontes externas de inovação?	Comercializa tecnologias próprias não incorporadas ao portfólio da empresa?	Estratégia de IA	Mudança mais profunda implementada na empresa?	Dificuldades	Investimentos em inovação	Diferenças	Alguns resultados alcançados
Procter & Gamble	HPP&C	Modelo fechado de inovação não sustentava mais níveis elevados de crescimento.	Meados de 2000	Sim	Sim	Plena	Cultural e organizacional	Gestão estratégica, organizacional e cultural, busca de parcerias, cultura dos parceiros, rompimento com o modelo padrão, geração de receita a partir de ativos de PI.	Crescente	IA plena	Aumento do índice de lançamentos, aumento dos lucros da empresa, rompimento da cultura de auto-suficiência e exploração de mercados antes fora do alcance da empresa, dentre outros.
Braskem	Químico e Petroquímico	Necessidade de buscar ajuda externa para ser mais competitiva no meio de gigantes internacionais.	2004	Sim	Não	Parcial	Cultural, estrutural e organizacional	Gestão cultural, busca e seleção de parceiros de qualidade, desalinhamento de expectativas entre empresa e parceiros.	Crescente	Manutenção de sua tecnologia em sigilo. Não publica ideias de comercializar seus ativos intangíveis não empregados pela empresa.	Crescimento e liderança no mercado, conhecimento assumiu papel de ativo estratégico e fundamental, reduções dos custos, riscos e prejuízos, maior competitividade.
Natura	HPP&C	Intenção de mudar a imagem da marca da empresa e associá-la a inovação qualidade e eficácia.	Fim de 2005	Sim	Não	Parcial	Cultural e estrutural	Gestão cultural, busca e seleção de parceiros de qualidade, desalinhamento de expectativas entre empresa e parceiros.	Crescente	Posiciona-se favoravelmente à negociação de sua propriedade intelectual não incorporada ao portfólio da empresa.	Crescimento e expansão internacional, fortes parcerias tecnológicas, maior competitividade, aumento das vendas e do faturamento interno.

Fonte: Elaboração Própria a partir da autora.

É factível perceber que a P&G, assim como a Braskem, precisavam orientar-se para um novo modelo de inovação que garantisse ganhos de escala e sinergia para seu melhor crescimento e desenvolvimento. A Natura, porém, adotou, na maioria de suas ações, práticas de *benchmark* do seu setor, a saber: P&G, almejando maior agilidade na resposta da inovação. Embora cada uma tenha apresentado razões distintas para a implementação da IA, todas apresentam em comum a determinação pela adoção de um novo modelo de gestão.

Na avaliação da estratégia adotada pelas empresas, é possível que a Natura, por fazer parte do mesmo setor industrial que a P&G, alcance mais rapidamente a IA plena, já que teve a oportunidade de identificar as práticas que poderiam ser adotadas no seu próprio caso, considerando sucessos e fracassos. Para a Braskem, cujo setor envolve maior afluxo de capital e tecnologia, a estratégia de IA plena parece um pouco mais distante, considerando que o sigilo de seus ativos de PI ainda apresenta significativa importância. Cabe destacar que, por muitos anos, a inovação tem sido protegida por propriedade industrial, sendo prioritário lançar primeiro no mercado algo inovador, e impedir o acesso dos demais concorrentes à tecnologia descoberta, garantia de aumento de margens de lucratividade, maior excedente do produtor, ganhos de *share* e liderança. Com a entrada da inovação aberta, o ato de patentear para impedir o acesso ao conhecimento por parte da concorrência, tem sua importância reduzida, sendo a cooperatividade e a colaboração em prol do desenvolvimento tecnológico, fatores fundamentais para expansão de ganho econômico para os agentes e sociedade. O licenciamento e venda de tecnologias armazenadas e sem uso específico ganharam espaço, assim como a criação de novas e pequenas empresas para produção de ideias antigas, mas tudo isso requer maturidade no processo de gestão estratégica, de conhecimento da informação e organizacional.

Não basta buscar e adquirir fontes externas de inovação, realizar parcerias fortes com universidades e ICTs, criar setores para gestão da cultura da empresa e hierarquizar sua organização, cabe o desafio de se reduzir o protecionismo e a visibilidade do pioneirismo. Assim, para atingir a IA plena como fez a P&G, faz-se necessário, dentre outras possíveis, ceder à comercialização dos ativos de PI armazenados, mesmo que para isso tecnologias ainda não exploradas e já descobertas tenham seu domínio pulverizado com outras empresas.

Por meio da análise da literatura e do estudo dos casos, foi possível notar que os desafios enfrentados pela indústria química são os mesmos encarados por qualquer indústria que opte pela implementação do modelo, dentre eles: gestão estratégica, parcerias com universidades e centros de pesquisa, intermediários de inovação, cultura organizacional e

geração de receita a partir de ativos de PI. A P&G, por ser a pioneira, enfrentou dificuldades maiores que suas sucessoras nesses quesitos, já que todos os desafios deixaram de ser novidade e passam a refletir *cases* de estudo. Já a solução para superá-los encontra-se, em grande parte, na “inculturação” do conceito de inovação, inovação aberta e seus princípios, por parte das empresas e seus parceiros. Os colaboradores devem compreender que o trabalho em conjunto pode gerar redução dos custos e do tempo de investimento para obtenção de resultados. O novo modelo requer primeiramente uma mudança da mentalidade do investidor a respeito do ato de inovar, seguido de uma maior aceitação e compreensão da sua razão de ser, para então as empresas alcançarem a abordagem da inovação aberta plena.

Embora esteja baseada na aquisição de tecnologia e inovação externas, a inovação aberta não requer o abandono do P&D interno. Ao contrário, a área de PD&I deve manter-se forte e integrada, mas com novo foco (deve olhar “para fora”, assim como “para dentro”), nova diretriz (conectar-se e colaborar com parceiros externos), e novas habilidades (deve ser capaz de integrar conhecimento interno e externo). Os riscos deste modelo ainda são pouco conhecidos, mas para se alcançar o sucesso com sua prática, é necessário ter uma visão de estratégica. As empresas que sobreviverão com fôlego financeiro serão aquelas que farão bom uso da tecnologia que criaram ou adquiriram, e não necessariamente aquela que detiver, hoje, a tecnologia mais avançada, porém manter-se fechada. Para prosseguir no caminho evolutivo da inovação é preciso quebrar a barreira da auto-suficiência, combinar conhecimentos, competências e ideias com demais organizações potencialmente interessadas. É necessária uma maior abertura cultural das corporações para a inovação e não apenas um novo modelo de inovação aberta, imposto de forma verticalizada no sentido CEOs para colaboradores da base.

Ainda de acordo com a literatura, a Natura manifesta claro interesse em buscar a implementação da estratégia plena de inovação aberta, planejando reestruturações e reorganizações necessárias em seu modelo de negócio. Sua maior proximidade desta categoria, como explicitado no capítulo anterior, torna essa transição mais fácil e, na prática, menos dispendiosa, seja de gastos, como de tempo. Já a Braskem, por ser uma empresa de maior porte e envolver maior tecnologia, pertencente ao setor petroquímico onde há grande concorrência, embora apresente uma forte exploração da colaboração externa, principalmente de universidades e centros de pesquisa, ainda vive uma estratégia de inovação verdadeiramente parcial. Seu comportamento ainda parece prezar pelo sigilo protecionista, já que nesta área a capacidade inovadora é responsável por uma geração vultuosa de receita.

Todavia, vale destacar que ambas são consideradas empresas adeptas do modelo de inovação aberta, independente do nível de abertura em que se encontram. Este fator é de grande importância, já que o modelo tem se disseminado pelo Brasil em maior proporção a partir do século XXI, e as duas empresas em questão são exemplos clássicos de abordagem da IA, visto que a mesma deve ser incorporada na estratégia global da empresa, uma vez que requer comprometimento orçamentário, contratação de profissionais especializados, incorporação de novos processos à rotina de várias equipes, e, mais importante, uma mudança cultural em todas as áreas envolvidas no processo de inovação.

A autora acredita que este é um tema muito rico, que pode ser explorado por futuras pesquisas sobre IA, aprofundando mais o tema em países em desenvolvimento e em indústrias químicas, já que estas se colocam em posição de destaque no mercado mundial, focando em tecnologia e sustentabilidade. De fato, se inovação é o caminho para a sustentação de vantagem competitiva e melhoria do desempenho, é preciso que os executivos compreendam seu desenvolvimento e apliquem as melhores ferramentas e conhecimentos disponíveis. As experiências passadas e a visão contemporânea são guias importantes.

BIBLIOGRAFIA

ALESSIO, Paulo Agostinho. **Informação e conhecimento. Um modelo de gestão para potencializar a inovação e a cooperação universidade-empresa.** 341f. Dissertação (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

BAKICI, Tuba; ALMIRALL, Esteve; WAREHAM, Jonathan. *The underlying mechanisms of Open Innovation intermediaries.* In: The R&D Management Conference, 2010, University of Manchester, Manchester.

BRASKEM. **Fortalecimento da P&D nas empresas.** CASSINELLI, Luiz Fernando.

BRASKEM. **Inovação Aberta na Braskem 2010.** COUTINHO, Paulo Luiz Andrade.

BRASKEM. **Relatório Anual de Sustentabilidade 2010.**

CABRAL, Paulo Renato. **Resistências à inovação.** Campinas: Instituto Inovação, 2006, 3p.

CALLAERT, J.; VAN LOOY, B.; VERBEEK, A.; DEBACKERE, K.; THIJIS, B. *Traces of Prior Art: An analysis of non-patent references found in patent documents.* *Scientometrics*, 2006, 69(1), 3-20.

CHESBROUGH, H. In: BARIFOUSE, R. Leia a íntegra da entrevista com Henry Chesbrough. **Época Negócios.** 02 mar 2009. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,EMI21426-16642-1,00-LEIA+A+INTEGRA+DA+ENTREVISTA+COM+HENRY+CHESBROUGH.html>>. Acesso em: 23 set. 2011.

CHESBROUGH, Henry. The Closed Innovation Paradigm. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2003. Cap. 2, p. 21-42.

CHESBROUGH, Henry. The Open Innovation Paradigm. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2006. Cap. 3, p. 43-62.

CHESBROUGH, Henry. The Path to Open Innovation. **Open Business Models. How to thrive the New Innovation Landscape**. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2007. Cap. 2, p. 21-48.

CHRISTENSEN, C. M. *The Ongoing Process of Building a Theory of Disruption*. *Journal of Product Innovation Management*. v. 23. n. 5. p. 39-55. 2006.

CLARK, K.B.; WHEELWRIGHT, S.C. **Managing New Product and Process Development**. New York: The Free Press, 1993. 896p.

CLEMENTE, Rafael. **Inovação: Quais são os novos conceitos em discussão no momento?** In: X Encontro ReINC, 2008, Rio de Janeiro.

Cohen, W./Levinthal, D. *Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation*. *Administrative Science Quarterly*, p. 128-152, 1990.

COSTA, Pauline M. R.; RITA, Luciana P.S.; ANJOS, Vagner Felisdório; IMBUZEIRO, Paulo Emanuel A.. **A implantação da gestão da inovação tecnológica em uma indústria química de Alagoas**. Alagoas: Universidade Federal de Alagoas, 2009. 13p.

COUTINHO, P. **Estratégia Tecnológica e Gestão da Inovação: uma estrutura analítica voltada para os administradores das empresas**. 309f. Dissertação (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química, UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.

DALZIEL, Margaret; PARJANEN, Satu. **Measuring the impact of innovation intermediaries: a case study of Tekes**. 2010. Disponível em: <[http://www.theevidencenetwork.com/media/2365/dalziel & parjanen_2010-3.pdf](http://www.theevidencenetwork.com/media/2365/dalziel_%20parjanen_2010-3.pdf)> Acesso em: 16 ago. 2011.

EVANGELISTA, Mônica Cristina. **Inovação em busca de competitividade e geração de valor**. 22º Seminário ProFuturo, Nov. 2011.

FAYAN, B. **Uma para três**. Boletim Inovação Aberta, n.002, nov. 2009. Disponível em: <http://www.openinnovation.wiki.br/boletim/02_nov2009.html>. Acesso em: 17 set. 2011.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos**

FERRO, Ana Flávia Portilho. **Gestão da Inovação Aberta: Práticas e competências em P&D colaborativa**. 244f. Dissertação (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

Furtado, A. **Capacitação tecnológica, competitividade e política industrial: uma abordagem setorial e por empresas líderes**. Texto para discussão, IPEA, Brasília, 1994.

GALEMBECK, Fernando; SANTOS, Ádamo César Mastrângelo; SCHUMACHER, Heloisa Cajon et. al. **Indústria Química: Evolução recente, problemas e oportunidades**. Química Nova. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, v.30, n.6, 2007. p. 1413-1419.

GAVIRA, Muriel de Oliveira; FERRO, Ana Flávia Portilho; ROHRICH, Sandra Simm; QUADROS, Ruy. **Gestão da inovação tecnológica: uma análise da aplicação do funil de inovação em uma organização de bens de consumo**. Revista de Administração Mackenzie, v.8, n.1, 2007, p. 77-107.

GOFFIN, K; MITCHELL, R. *Innovation management – strategy and implementation using the pentathlon framework*. NY: Palgrave Macmillan, 2005.

GOMES, Adriana Salles. **Dossiê de fora para dentro**. Revista HSM Management, n.75, jul./ago. 2009. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/revista/de-fora-para-dentro>> Acesso em: 25 ago. 2011.

GUIMARAES, Clause Catozzo; VIANA, Gislaïne Cristina; FEDICHINA, Márcio Antonio H.; GOZZI, Sergio. **Características da implantação da Open Innovation: um estudo de**

caso em empresa brasileira. In: XIII SEMEAD – Seminários em Administração, 2010, São Paulo, SP. 16p.

GUPTA, Navin. **Reflexo dos gastos em P&D e inovação no valor de mercado das empresas químicas Brasileiras.** 68f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2011.

HARGADON, A. B.; SUTTON, R. I. Technology brokering and innovation in a product development firm. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 42, n. 4, p. 716, Dec 1997.

HASHIBA, L. **Uma para três.** Boletim Inovação Aberta, n.001, set. 2009. Disponível em: <http://www.openinnovation.wiki.br/boletim/01_set2009.html>. Acesso em: 17 set. 2011.

HORTA, Renata; RENATO, Paulo. **Cultura Organizacional e Gestão da Inovação Tecnológica.** Campinas: Instituto Inovação, 2008. 13p.

HOWELLS, J. *Intermediation and the role of intermediaries in innovation.* *Research Policy*, 2006, p.715-728.

JUNIOR, Flavio Hourneaux. **Avaliação de desempenho organizacional: estudo de casos de empresas do setor químico.** 168f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

KLING, S. *Styles of Innovation and Their Cultural Basis.* Chemtech, August 1991.

LACERDA, Marcelo Bittencourt. **Análise multivariada da inovação nos setores da indústria química nacional.** 371f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

LONGANEZI, Telma. **Os sistemas de gestão da inovação e a capacidade inovadora das empresas.** 198f. Dissertação (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de

Processos Químicos e Bioquímicos, Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

LOPES, Mariana. **O Modelo da Inovação Aberta: serão os países de desenvolvimento tecnológico intermédio, diferentes dos países de fronteira?** 88f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Economia e Gestão Internacional, Universidade do Porto, Porto, 2008.

LOPES, Mariana; TEIXEIRA, Aurora. A. C. **Inovação Aberta em empresas localizadas num país de desenvolvimento tecnológico intermediário.** Portugal: Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, 2009. 39p.

LOUZADA, Roberto; SANTOS, Fernando César Almada. **Estratégia competitiva na indústria de cosméticos: Estudo de caso na Natura.** In: XIII SIMPEP, 2006, Bauru, São Paulo.

MACHADO, Denise Del Prá Netto. **Inovação e Cultura Organizacional: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador.** 200f. Dissertação (Doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2004.

MANO, Cristiane. **A inovação sem fronteiras.** Portal Exame, jun. 2008. Disponível em <<http://portalexame.abril.com.br/revi%E2%80%A6>>. Acesso em: 14 ago. 2011.

MARCOVITCH, J. A cooperação da universidade moderna com o ramo empresarial. **Revista de Administração**, v. 34, n. 4, p. 13-17, 1999.

MATTIOLI, Marcelo; TOMA, Eduardo. **Proteção, Apropriação e Gestão de Ativos Intelectuais.** Campinas: Instituto Inovação, 2009. 16p.

MENDEL, Paulo Ricardo. **O processo de gestão de alianças estratégicas: o caso da Braskem S.A.** 150f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Administração e Negócios, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MORCILLO, P. **Dirección estratégica de la tecnología e innovación: un enfoque de competencias**. Madrid: Civitas, 1997.

MOREIRA, Bruno; SAAD, Daniel; FELDHAUS, Diógenes; PEREIRA, Guilherme; MATTIOLI, Marcelo. **As oportunidades e desafios do Open Innovation no Brasil**. Campinas: Instituto Inovação, 2008, 24p.

NASCIMENTO, P.T. de S. **Embraer, Natura e Daimler Chrysler do Brasil: três modos de gerir o desenvolvimento de produtos**. In: Anais do XXVI EnANPAD. Salvador, Set/2002.

NATURA COSMÉTICOS S.A. **Inovação Aberta Natura: Release 2009**. Diretoria de Pesquisa & Tecnologia; GONZAGA, Daniel.

NATURA COSMÉTICOS S.A. **Relatório de Anual 2010**.

NATURA COSMÉTICOS S.A. **Relatório de Finanças 2010**.

OLIVEIRA, Francisco; LACERDA Miguel; MATHIAS, Ricardo; BOHNENBERGE, Vitor. **Estratégia e Inovação**. Campinas: Instituto Inovação, 2010. 10p.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª ed. 2005.

para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PIRES, Ana Maria de Britto. **O poder da relação Universidade-Empresa-Governo para alavancagem do processo de inovação: uma análise da metodologia prática centros/ redes de excelência/ Petrobras/ COPPE com base no estudo do caso CEGEQ-COPPE**. 195f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

PRATES, A. A. P. **Universidade - Empresa ou Universidade vs Empresa?. Perspectiva** (Erexim), UFMG - Belo Horizonte, p. 115-126, 1999.

ROCHA, Maria Carolina. **A eficiência dos incentivos fiscais à inovação tecnológica.** Campinas: Instituto Inovação, 2011, 12p.

RODRIGUES, Leonel Cezar; HERINGER, Benedita Hirene de França; FRANÇA, Antonio Limongi. **Padrões de inovação em multinacional de base tecnológica.** Revista Inteligência Competitiva. São Paulo, v. 1, n. 2, jul./set. 2011. p. 198-204.

SERRA, Camila da Silva; PELIZARO, Carla Ivo; SILVA, Anna Karina Mendes et. al. **A relação da pesquisa científica e da cultura de inovação no âmbito acadêmico, uma análise da universidade federal de mato grosso do sul.** Brasil, 2009. In: IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, nov. 2009, Florianópolis, Brasil.

SIEG, Jan Henrik; WALLIN, Martin W.; KROGH, Georg Von. ***Managerial Challenges in Open Innovation: A study of innovation intermediation in the Chemical Industry.*** *R&D Management*, v.40, Issue 3, p. 281-291, 2010.

SILVA, Simara Regina da. **O clima organizacional como fator interveniente da criatividade: Caso Natura Cosméticos S.A.** 78f. Dissertação (Graduação) – Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **Idéias fundadoras.** Revista Brasileira de Inovação. Departamento de Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, v.1, n.2, jul./dez. 2002.

TERRA, José Cláudio. **Colaboração em P&D: As fronteiras emergentes da inovação.** Terra Forum Consultores, 2009, 13p.

THOMAS, Elisa. **Entre a inovação aberta e a inovação fechada – Estudo de casos.** 128f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. ***Managing Innovation: integrating technological, market and organizational change.*** West Sussex: John Wiley & Sons, 1997.

TORREÃO, Nácia. **A cultura da inovação.** Revista da Ciência da Administração versão eletrônica, Pernambuco, jan./jul. 2007, v.1. Disponível em <<http://fcap.adm.br/revistas/RCA/HTML/v01/RCAv01a10.htm>> Acesso em: 30 ago. 2011.