

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS  
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA  
CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES  
PARA A CONFIGURAÇÃO DE CAPACIDADES  
TECNOLÓGICAS: EVIDÊNCIAS DA INDÚSTRIA  
FARMACÊUTICA MULTINACIONAL.**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA E DE EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

**MARISA OHBA**

Rio de Janeiro 2005

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS**

**ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS**

**CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA**

**CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO EMPRESARIAL**

**TÍTULO**

**ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A CONFIGURAÇÃO DE  
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS: EVIDÊNCIAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA  
MULTINACIONAL**

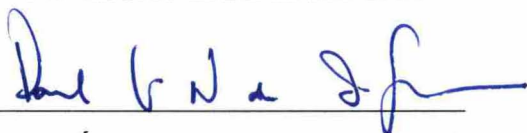
**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR:**

**MARISA OHBA**

**E**

**APROVADO EM 29 / 08 / 2005**

**PELA COMISSÃO EXAMINADORA**



**PAULO CÉSAR NEGREIROS DE FIGUEIREDO**

**PH.D EM GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO**



**ALKETA PECI**

**DOCTORA EM ADMINISTRAÇÃO**



**ALEXANDRE PINTO CARDOSO**

**DOCTOR EM PNEUMOLOGIA**

**ALEXANDRE PINTO CARDOSO**  
**Médico Pneumologista**  
**CRM 57.16790 - P**

## AGRADECIMENTOS

ao prof. Ph.D. Paulo N. Figueiredo, pelas contribuições prestadas ao desenvolvimento deste trabalho, pela constante disposição e comprometimento na orientação desta dissertação;

ao Dr. Thomas Gerlach, pelo incentivo e contribuições nesta dissertação;

às pessoas diretamente ou indiretamente envolvidas na execução deste trabalho;

e, um especial agradecimento aos meus pais, Javier, Marli e amigos pela compreensão e incentivo.

## RESUMO

Esta dissertação examina as capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) disponibilizadas em alianças estratégicas pela indústria farmacêutica multinacional, assim como as principais implicações das alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de configuração de suas capacidades tecnológicas. Essas questões são examinadas à base de evidências empíricas secundárias sobre alianças estratégicas em uma amostra de 25 companhias multinacionais da indústria farmacêutica, pertencentes a três grupos: companhia farmacêutica de grande porte (*big pharma*); companhia biofarmacêutica de grande porte (biofarma) e companhia pequena de pesquisa.

A literatura relacionada oferece uma grande quantidade de estudos sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica multinacional. Porém, o tema das implicações de tais alianças estratégicas para mudanças na configuração de capacidades tecnológicas ainda carece de mais fundamentação empírica, pela perspectiva de gestão de empresa e, mais precisamente, pela perspectiva de estratégia empresarial baseada em competências dinâmicas. Essa dissertação baseia-se em extensiva e sistemática coleta de evidências empíricas relativas às alianças estratégicas implementadas por 25 companhias da indústria farmacêutica e, publicadas durante o período de 1993 a 2003. Tais evidências empíricas foram coletadas a partir de três bancos de dados: Business & Industry; Galé e Dialog.

Com relação aos resultados, foi encontrado que:

- 1 Em termos de participações com capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas: (i) as 'big pharmas' ingressaram com 11% das 169 capacidades tecnológicas; (ii) as biofarmas ingressaram com 44% das 143 capacidades tecnológicas; (iii) as companhias pequenas de pesquisa ingressaram com 72% das 95 capacidades tecnológicas.
- 2 Em termos de implicações das alianças estratégicas para a mudança na configuração de capacidades tecnológicas que ingressaram em alianças estratégicas, foi encontrado que: (i) as 'big pharmas' aumentaram a proporção em moléculas (16% para 55%); (ii) as biofarmas aumentaram a participação em moléculas (22% para 32%) e sistema técnico-organizacional para pesquisa de molécula (49% para 55%); (iii) as companhias pequenas de pesquisa inseriram-se a uma nova atividade (comercialização de medicamento no mercado farmacêutico) a partir do aumento da participação em medicamentos (3% para 29%). Adicionalmente, atualizaram sistemas técnico-organizacionais para pesquisa de molécula.

As evidências sugerem que o critério de escolha por companhia parceira e por mecanismo de aliança estratégica foi condicionado aos objetivos e às necessidades de cada grupo de companhia da indústria farmacêutica. Por fim, enquanto as companhias integradas, 'big pharmas' e biofarmas, principalmente, as primeiras, têm adaptado o modelo de negócio "Fully Integrated Pharmaceutical Company" com a adoção de alianças estratégicas para complementação de capacidades tecnológicas, as companhias pequenas de pesquisa capitalizam as suas capacidades tecnológicas através das alianças estratégicas e ingressam no mercado farmacêutico com a comercialização de medicamentos adquiridos por meio de alianças estratégicas. Portanto, as evidências sugerem que a busca por complementação de base de conhecimento para competir no mercado globalizado, tem implicado ainda que, informalmente, uma alteração na organização das atividades tecnológicas inovadoras, especialmente, em termos de produtos (medicamentos).



## IV

# ABSTRACT

This dissertation examines the technological capabilities (techno-organizational system, molecule and drug), which were made available in strategic alliances by the multinational pharmaceutical industry, as well as the main strategic alliances implications to the pharmaceutical industry in terms of the its technological capabilities configuration. These questions were examined based on the secondary empirical evidences regarding the strategic alliances in a sample of 25 multinational pharmaceutical industry companies of three groups: large pharmaceutical company (big pharma); large biopharmaceutical company (biopharma) and small intensive research companies.

The related literature presents a high number of studies about strategic alliances and technological capabilities in the multinational pharmaceutical industry. But the theme about implications of such strategic alliances on the technological capabilities configuration changes still remains poor of more empirical fundamentation, according the entrepreneurial management perspective based on dynamic competences are more precisely, according the entrepreneurial strategy based on dynamic competences. This dissertation is based on an extensive and systematic survey of empirical evidences related to the strategic alliances, which were implemented by 25 pharmaceutical industry companies and published between 1993 and 2003. Such empirical evidences were surveyed with three data basis: Business & Industry; Galé and Dialog.

In relation to the results, it was found that:

- 1 In terms of participation with initial technological capabilities in strategic alliances: (i) the big pharmas entered with 11% of 169 technological capabilities; (ii) the biopharmas entered with 44% of 143 technological capabilities; (iii) the small intensive research companies entered with 72% of 95 technological capabilities.
- 2 In terms of implications of the strategic alliances on the configuration of technological capabilities which entered into strategic alliances, it was found that: (i) the big pharmas increased the proportion of molecules (16% to 55%); (ii) the biopharmas increased the participation in molecules (22% to 32%) and techno-organizational system to molecule research (49% to 55%); (iii) the small intensive research companies started a new activity (drug commercialization on pharmaceutical market) due to the drug proportion increase (3% to 29%). Additionally, they updated their techno-organizational system for molecule research.

The evidences suggest that the criteria for the partner and for the strategic alliance mechanism choices was dependent on the aims and needs of each pharmaceutical industry company group. Finally, while the integrated companies, big pharmas and biopharmas, mainly the first ones, have adapted the business model "Fully Integrated Pharmaceutical Company" with the inclusion of strategic alliances to complement technological capabilities, the small intensive research companies take advantage on their technological capabilities through strategic alliances and they enter into the pharmaceutical market through the commercialization of the drugs acquired by strategic alliances. Therefore, the evidences suggest that the search for the knowledge basis complementation purposed to competition in a globalized market, has been involved, even informally, in a alteration on the innovative technological activities organization specially in terms of products (drugs).

SUMÁRIO

Agradecimentos.....II

Resumo.....III

Abstract.....IV

Sumário.....V

Lista de Tabelas.....VIII

Lista de Figuras.....XIII

INTRODUÇÃO A PARTE I .....1

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....2

1.1 QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO.....4

1.2 DESENHO E MÉTODO DA DISSERTAÇÃO.....4

1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....5

CAPÍTULO 2: BREVE REVISÃO DE ESTUDOS EMPÍRICOS.....7

2.1 MÉRITOS E LIMITAÇÕES DE ESTUDOS SOBRE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....7

2.1.1 INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E MODELOS DE NEGÓCIOS.....13

2.2 MÉRITOS E LIMITAÇÕES DE ESTUDOS SOBRE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....15

2.3 INDÚSTRIA FARMACÊUTICA – ESTUDOS BRASILEIROS.....24

CAPÍTULO 3: MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO.....28

3.1 ABORDAGENS PARA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL.....28

3.1.1 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL COMO “DESIGN” RACIONAL.....28

3.1.2 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL DO PROCESSO EMERGENTE.....29

3.1.3 ESTRATÉGIA COMO POSICIONAMENTO ADEQUADO OU “ESCUDOS CONTRA FORÇAS COMPETITIVAS”.....31

3.1.4 ESTRATÉGIA BASEADA NO COMPORTAMENTO ESTRATÉGICO (TEORIA DOS JOGOS).....32

3.1.5 ABORDAGEM DA ESTRATÉGIA BASEADA EM RECURSOS.....33

3.1.6 ABORDAGEM DA ESTRATÉGICA BASEADA EM COMPETÊNCIA DINÂMICAS.....34

3.2 ALIANÇAS ESTRATÉGICAS COMO FONTES DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS.....37

3.3 MODELOS DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO.....41



VI	
3.3.1 INTERPRETAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO.....	43
<b>CAPÍTULO 4: INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....</b>	<b>49</b>
4.1 PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NOVOS MEDICAMENTOS.....	49
4.2 INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL.....	58
<b>CAPÍTULO 5: DESENHO E MÉTODO DA DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>61</b>
5.1 ELEMENTOS DO DESENHO DA DISSERTAÇÃO.....	61
5.2 TIPOS DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	61
5.2 FONTES DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	62
5.2 MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	63
5.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS.....	64
<b>INTRODUÇÃO A PARTE II.....</b>	<b>66</b>
<b>CAPÍTULO 6: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS.....</b>	<b>67</b>
6.1 INTRODUÇÃO.....	67
6.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS FARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIG PHARMAS).....	78
6.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE.(BIOFARMAS).....	129
6.4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA.....	180
<b>CAPÍTULO 7: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS.....</b>	<b>206</b>
7.1 INTRODUÇÃO.....	206
7.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS FARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIG PHARMAS).....	217

## VII

7.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIOFARMA).....	265
---	-----

7.4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA.....	313
--	-----

## **CAPÍTULO 8: ANÁLISES E DISCUSSÕES.....338**

8.1 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS....	338
--	-----

8.1.1 COMPANHIA FARMACÊUTICA MULTINACIONAL DE GRANDE PORTE ( <i>BIG PHARMA</i> )....	339
--	-----

8.1.2 COMPANHIA BIOFARMACÊUTICA MULTINACIONAL DE GRANDE PORTE (BIOFARMA).....	343
---	-----

8.1.3 COMPANHIA PEQUENA MULTINACIONAL DE PESQUISA.....	345
--	-----

8.2 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS.....	348
--	-----

8.2.1 COMPANHIA FARMACÊUTICA MULTINACIONAL DE GRANDE PORTE ( <i>BIG PHARMA</i> )....	349
--	-----

8.2.2 COMPANHIA BIOFARMACÊUTICA MULTINACIONAL DE GRANDE PORTE (BIOFARMA).....	352
---	-----

8.2.3 COMPANHIA PEQUENA MULTINACIONAL DE PESQUISA.....	354
--	-----

8.3 DISCUSSÕES SOBRE AS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	356
---	-----

## **CAPÍTULO 9: CONCLUSÃO.....362**

9.1 QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO.....	362
----------------------------------	-----

9.1.1 PRINCIPAIS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DISPONIBILIZADAS EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS PELOS TRÊS DIFERENTES TIPOS DE COMPANHIAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....	363
--	-----

9.1.2 PRINCIPAIS IMPLICAÇÕES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA CONFIGURAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....	364
--	-----

9.2 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.....	367
--	-----

9.3 SUGESTÕES PARA DISSERTAÇÕES FUTURAS.....	369
--	-----

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....371**

## **APÊNDICE A.....376**

LISTA DE TABELAS

**Tabela 4.1:** Tempo e investimentos necessários em P&D da indústria farmacêutica.53

**Tabela 4.2:** Estrutura de custo do modelo de companhia estruturada (*Fully Integrated Pharmaceutical Company*).....55

**Tabela 4.3:** Cadeia de estágios para o lançamento de medicamento.....57

**Tabela 5.1:** Termos de pesquisa para levantamento de alianças estratégicas.....63

**Tabela 6.1:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – companhia da amostra ‘C’ vs companhia parceria ‘P’ .....75

**Tabela 6.1a:** Tabela exemplo de capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – companhia da amostra ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....76

**Tabela 6.2:** Companhias farmacêuticas da amostra.....80

**Tabela 6.3:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....83

**Tabela 6.4:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....87

**Tabela 6.5:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....92

**Tabela 6.6:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....96

**Tabela 6.7:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....101

**Tabela 6.8:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....105

**Tabela 6.9:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....111

**Tabela 6.10:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....115

**Tabela 6.11:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....120

<b>Tabela 6.12:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	125
<b>Tabela 6.13:</b> Companhias biofarmacêuticas da amostra.....	131
<b>Tabela 6.14:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	133
<b>Tabela 6.15:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	138
<b>Tabela 6.16:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	144
<b>Tabela 6.17:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	148
<b>Tabela 6.18:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	152
<b>Tabela 6.19:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	157
<b>Tabela 6.20:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	163
<b>Tabela 6.21:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	168
<b>Tabela 6.22:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	172
<b>Tabela 6.23:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	177
<b>Tabela 6.24:</b> Companhia pequena de pesquisa da amostra.....	181
<b>Tabela 6.25:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	184
<b>Tabela 6.26:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	188
<b>Tabela 6.27:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	193

<b>Tabela 6.28:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	198
<b>Tabela 6.29:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	203
<b>Tabela 7.1:</b> Tipos de alianças estratégicas.....	208
<b>Tabela 7.2:</b> Guia de leitura (tabela exemplo) de tabelas relativas às capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – companhia da amostra ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’.....	213
<b>Tabela 7.2a:</b> Tabela exemplo das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – companhia da amostra ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’.....	214
<b>Tabela 7.3:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	219
<b>Tabela 7.4:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	223
<b>Tabela 7.5:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	227
<b>Tabela 7.6:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	231
<b>Tabela 7.7:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	236
<b>Tabela 7.8:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	240
<b>Tabela 7.9:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	246
<b>Tabela 7.10:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	250
<b>Tabela 7.11:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	255
<b>Tabela 7.12:</b> Capacidades tecnológicas resultantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	261

<b>Tabela 7.13:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	263
<b>Tabela 7.14:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	271
<b>Tabela 7.15:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	277
<b>Tabela 7.16:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	281
<b>Tabela 7.17:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	285
<b>Tabela 7.18:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	290
<b>Tabela 7.19:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	296
<b>Tabela 7.20:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	301
<b>Tabela 7.21:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	305
<b>Tabela 7.22:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	310
<b>Tabela 7.23:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	315
<b>Tabela 7.24:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	319
<b>Tabela 7.25:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	324
<b>Tabela 7.26:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	329
<b>Tabela 7.27:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	334



<b>Tabela 8.1:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes e resultantes de alianças estratégicas.....	359
--	-----

LISTA DE FIGURAS

**Figura 3.1:** Modelo de análise da dissertação.....42

**Figura 4.1:** Efeito da biotecnologia sobre o desenvolvimento e a produção de produtos farmacêuticos tradicionais.....57

**Figura 6.1:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....85

**Figura 6.2:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....89

**Figura 6.3:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....94

**Figura 6.4:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....99

**Figura 6.5:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....103

**Figura 6.6:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....109

**Figura 6.7:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....113

**Figura 6.8:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....118

**Figura 6.9:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....123

**Figura 6.10:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....128

**Figura 6.11:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....135

**Figura 6.12:** Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....142

<b>Figura 6.13:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	146
<b>Figura 6.14:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	150
<b>Figura 6.15:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	155
<b>Figura 6.16:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	161
<b>Figura 6.17:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	166
<b>Figura 6.18:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	170
<b>Figura 6.19:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	175
<b>Figura 6.20:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	179
<b>Figura 6.21:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	186
<b>Figura 6.22:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	190
<b>Figura 6.23:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	196
<b>Figura 6.24:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	201
<b>Figura 6.25:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	205
<b>Figura 7.1:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	221
<b>Figura 7.2:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’.....	225

<b>Figura 7.3:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	229
<b>Figura 7.4:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	234
<b>Figura 7.5:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	238
<b>Figura 7.6:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	244
<b>Figura 7.7:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	248
<b>Figura 7.8:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	253
<b>Figura 7.9:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	259
<b>Figura 7.10:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	264
<b>Figura 7.11:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	269
<b>Figura 7.12:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	275
<b>Figura 7.13:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	279
<b>Figura 7.14:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	283
<b>Figura 7.15:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	288
<b>Figura 7.16:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	294
<b>Figura 7.17:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	299

<b>Figura 7.18:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	303
<b>Figura 7.19:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	308
<b>Figura 7.20:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	312
<b>Figura 7.21:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	317
<b>Figura 7.22:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	322
<b>Figura 7.23:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	327
<b>Figura 7.24:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	332
<b>Figura 7.25:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’ .....	337
<b>Figura 8.1:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias farmacêuticas multinacionais ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’ .....	341
<b>Figura 8.2:</b> Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de ‘big pharma’ nas alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003.....	342
<b>Figura 8.3:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias biofarmacêuticas multinacionais ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’ .....	343
<b>Figura 8.4:</b> Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de biofarmas nas alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003.....	344
<b>Figura 8.5:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias pequenas multinacionais de pesquisa ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’ .....	346
<b>Figura 8.6:</b> Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de companhias pequenas multinacionais de pesquisa nas alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003.....	347

<b>Figura 8.7:</b> Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas entre companhias farmacêuticas multinacionais ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’.....	350
<b>Figura 8.8:</b> Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas ‘big pharmas’ entre 1993 e 2003.....	351
<b>Figura 8.9:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias biofarmacêuticas multinacionais ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’.....	352
<b>Figura 8.10:</b> Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas biofarmas entre 1993 e 2003.....	353
<b>Figura 8.11:</b> Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias pequenas multinacionais de pesquisa ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’.....	354
<b>Figura 8.12:</b> Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas companhias pequenas multinacionais de pesquisa entre 1993 e 2003.....	355
<b>Figura 8.13:</b> Aplicação das evidências empíricas no modelo de análise da dissertação.....	358

## **INTRODUÇÃO A PARTE 1**

A Parte I desta dissertação apresenta os seguintes Capítulos 1, 2, 3 , 4 e 5. O Capítulo 1 consiste na introdução da dissertação; o Capítulo 2 refere-se a uma breve revisão de estudos empíricos; o Capítulo 3 apresenta o modelo de análise da dissertação, o Capítulo 4 contextualiza ao leitor a indústria farmacêutica e o Capítulo 5 apresenta o desenho e método da dissertação

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

---

Esta dissertação estuda as capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) disponibilizadas em alianças estratégicas pela indústria farmacêutica multinacional, assim como as principais implicações das alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de configuração de suas capacidades tecnológicas. Essas questões são examinadas à base de evidências empíricas secundárias sobre alianças estratégicas em uma amostra de 25 companhias multinacionais da indústria farmacêutica, pertencentes a três grupos: companhia farmacêutica de grande porte (*big pharma*); companhia biofarmacêutica de grande porte (biofarma) e companhia pequena de pesquisa.

Foi encontrada uma grande quantidade de estudos sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica multinacional. No entanto, foi verificada escassez de estudos que avaliassem as implicações de alianças estratégicas para a configuração para a configuração de capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica. Em relação aos estudos brasileiros, foram encontrados estudos sobre a indústria farmacêutica que analisavam os possíveis motivos para a pequena atividade em P&D no Brasil; outros que avaliavam o mercado farmacêutico brasileiro e outros que divergiam quanto à opinião sobre o reconhecimento ou não da proteção patentária no Brasil.

O setor farmacêutico é representativo devido à intensa atividade inovadora e ao alto faturamento no mercado. Somente as dez maiores ‘big pharmas’, estudadas nesta dissertação, somaram o faturamento anual de US\$ 203 bi em 2003. No mesmo ano, o Brasil esteve colocado na 11ª posição no “ranking” do mercado farmacêutico mundial, com vendas de 1,5 bilhões de unidades e US\$ 5,5 bi em faturamento.

As evidências empíricas tratadas nesta dissertação baseiam-se em extensiva e sistemática coleta de evidências empíricas relativas às alianças estratégicas implementadas por 25 companhias da indústria farmacêutica. O critério de seleção adotado para as ‘big pharmas’ e



biofarmas foi o faturamento. Foram selecionadas as dez companhias de maior faturamento no ano de 2003 para cada grupo de companhia. Em relação às companhias pequenas de pesquisa, foram escolhidas cinco representativas companhias em inovação. O levantamento das evidências empíricas foi realizado a partir de publicações de alianças estratégicas em três bancos de dados: Business & Industry; Galé e Dialog, no período entre 1993 e 2003.

Devido ao fato desta dissertação abordar as alianças estratégicas como uma forma organizacional no acesso a capacidades tecnológicas; avaliar as mudanças de configurações de capacidades tecnológicas e, considerar as mudanças de cenário, é que foi adotado o modelo de análise alinhado à abordagem estratégica baseada em competências dinâmicas.

A complementação por capacidades tecnológicas a partir de fontes externas de conhecimento e tecnologia foi tratada como garantia da competitividade em ambientes complexos e repletos de limitações (Teece, 1997). Principalmente, as 'big pharmas' adotaram alianças estratégicas como um meio de obtenção de capacidades tecnológicas, sobretudo moléculas e medicamentos, em resposta a fatores internos à companhia como a diminuição da produtividade interna em P&D e a redução de faturamento em lançamentos. Fatores externos também incentivaram a obtenção por capacidades tecnológicas externas, como o fortalecimento do mercado de medicamentos genéricos e a sofisticação científica (Barrie, 2003). As biofarmas são companhias direcionadas para as atividades em P&D e, buscam por alianças estratégicas colaborativas e por complementação de capacidades tecnológicas para obtenção de medicamentos inovadores que proporcionarão fortalecimento financeiro. As companhias pequenas de pesquisa utilizam as alianças estratégicas para aplicação comercial de suas capacidades tecnológicas (Forrest, 1990) e, também para ampliação em novas atividades, como a comercialização de medicamentos no mercado.

O número de alianças estratégicas é crescente na indústria farmacêutica. Foram registradas mais de 20.000 alianças entre 2002 e 2002 (ANAND e KHANNA apud KALE et al., 2002), sendo que a maioria dessas alianças estratégicas é originária do setor biotecnológico. O crescimento de alianças estratégicas envolvendo biotecnologia tem apresentado crescimento anual de 25% nos Estados Unidos.

Muito embora a atividade em P&D no Brasil tenha se mostrado pequena, o exame das alianças estratégicas adotadas internacionalmente como meio de obtenção e complementação de capacidades tecnológicas é importante. Considerando-se que muitas das decisões tomadas pelas sedes de companhias multinacionais podem repercutir no Brasil através de suas subsidiárias brasileiras, espera-se que parte dos medicamentos acordados entre as matrizes internacionais através de alianças estratégicas chegue ao mercado farmacêutico brasileiro.

A dissertação deixou de avaliar as fusões e aquisições de companhias por merecerem estudos separados. Esta dissertação deixa como principal sugestão de estudo a avaliação do aprendizado através das alianças estratégicas colaborativas.

## 1.1 QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO

O tema desta dissertação será investigado a partir das seguintes questões:

- (i) Quais as principais capacidades tecnológicas disponibilizadas em alianças estratégicas pelos três tipos de companhias multinacionais da indústria farmacêutica da amostra – ‘big pharma’, biofarmas e companhias pequenas de pesquisa?
- (ii) Quais as principais implicações de alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de configuração de capacidades tecnológicas?

## 1.2 DESENHO E MÉTODO DA DISSERTAÇÃO

O critério utilizado para a composição da amostra das companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte (*big pharma*) e das companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte (biofarmas) foi a amostragem intencional (Patton, 1990). Para os fins desta dissertação foi adotado o faturamento. Desta forma, foram selecionadas as dez

‘big pharmas’ de maior faturamento; as dez biofarmas de maior faturamento. Para a escolha de companhias pequenas multinacionais de pesquisa, foram selecionadas cinco expressivas companhias pertencentes neste tipo de companhia.

As capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) ingressantes e resultantes de alianças estratégicas foram obtidas a partir do levantamento dos principais mecanismos de alianças estratégicas (licenciamento de capacidades tecnológicas; criação de sistema técnico-organizacional; pesquisa de molécula; desenvolvimento de medicamento e desenvolvimento de marketing & vendas) estabelecidos entre as companhias da amostra e companhias parceiras, dentro do período de 1993 a 2003, por meio de três fontes de dados (Business & Industry, Dialog e Galé).

### **1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Além deste capítulo introdutório, a dissertação é composta por mais oito capítulos, a saber:

#### **CAPÍTULO 2 - Breve Revisão de Estudos Empíricos.**

Este capítulo traz as limitações e méritos de alguns estudos empíricos relacionados a alianças estratégicas e capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica. Apresenta o objetivo de contextualizar e posicionar esta dissertação em relação à literatura existente sobre alianças estratégicas na indústria farmacêutica.

#### **CAPÍTULO 3 - Modelo de Análise da Dissertação.**

Neste capítulo é apresentado o modelo de análise da dissertação, à luz do qual as evidências da dissertação serão examinadas e a abordagem estratégica mais adequada para a explicação de alianças estratégicas. Também são apresentados os principais conceitos relacionados ao processo de obtenção de novos medicamentos e a alianças estratégicas.

#### **CAPÍTULO 4 – Indústria Farmacêutica.**

Este capítulo apresenta a contextualização do processo de obtenção de novas capacidades tecnológicas pela indústria farmacêutica. O intuito é de oferecer o entendimento da importância da inovação e das alianças estratégicas como meio de complementação de capacidades tecnológica para a indústria farmacêutica. O capítulo também aborda a indústria farmacêutica no Brasil.

### **CAPÍTULO 5 - Desenho e Método da Dissertação.**

Este capítulo apresenta as questões da dissertação, o método aplicado para sua elaboração, tipo e fontes de dados, procedimentos de coleta das evidências empíricas.

### **CAPÍTULO 6 – Evidências Empíricas de Capacidades Tecnológicas ingressantes em Alianças Estratégicas.**

Neste capítulo são apresentados os resultados empíricos sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas, estabelecidas entre as companhias da amostra e companhias parceiras.

### **CAPÍTULO 7 – Evidências Empíricas de Capacidades Tecnológicas resultantes de Alianças Estratégicas.**

Neste capítulo são apresentados os resultados empíricos sobre capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas, estabelecidas entre as companhias da amostra e companhias parceiras.

### **CAPÍTULO 8 - Análise e Discussões.**

Este capítulo analisa a participação dos três perfis de companhia da indústria farmacêutica em alianças estratégicas e as principais implicações das alianças estratégicas na indústria farmacêutica.

### **CAPÍTULO 9 – Conclusão.**

Este capítulo apresenta as conclusões; sugestões e recomendações para futuros estudos sobre alianças estratégicas na indústria farmacêutica.

## CAPÍTULO 2

### BREVE REVISÃO DE ESTUDOS EMPÍRICOS

---

O objetivo deste capítulo é examinar os méritos e as limitações de alguns estudos empíricos relacionados a alianças estratégicas e capacidades tecnológicas no setor da indústria farmacêutica.

A Seção 2.1 apresenta os méritos e limitações de alguns estudos sobre capacidades tecnológicas; a Seção 2.2 apresenta méritos e limitações de alguns estudos sobre alianças estratégicas na indústria farmacêutica. Por fim, a Seção 2.3 apresenta alguns estudos brasileiros sobre a indústria farmacêutica para proporcionar ao leitor uma breve contextualização sobre a indústria farmacêutica brasileira.

#### 2.1 MÉRITOS E LIMITAÇÕES DE ESTUDOS SOBRE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

A indústria farmacêutica dos Estados Unidos de 1977 a 1986 foi estudada por Hill e Hansen (1991), em relação às conseqüências da diversificação de atividades. O número de companhias que optaram pela diversificação cresceu representativamente neste período devido a mudanças no cenário industrial. Nos anos 1960, o mercado industrial sofria a redução de margem de retorno em relação a novos investimentos, associado ainda ao aumento do risco e afetou a indústria farmacêutica. Desde essa época, o número de novas moléculas aprovadas pelo órgão regulador dos Estados Unidos (*Food & Drug Administration*) diminuía com o aumento da rigorosidade na avaliação técnica. A partir da participação de mercado e do risco das companhias, observou-se que as companhias que optaram pela diversificação sofreram prejuízo. Ainda no estudo de Hill e Hansen (1991), foi observado também o impacto da diversificação em atividades da companhia,

resultante do desvio de investimento. Uma das atividades afetadas foi a de P&D<sup>1</sup>. A redução de investimento em P&D foi abordada pelos autores como um comprometimento no desempenho geral das companhias., decorrente da redução da produção de inovação. Apesar deste estudo ter mostrado a migração do investimento anteriormente destinado para as atividades em P&D para a diversificação e o conseqüente prejuízo para esta atividade, os autores deixam de avaliar a variação qualitativa da produção em P&D.

Ao constatar a carência de estudos empíricos sobre o processo de acumulação de conhecimentos, Thomke e Kuemmerle (2002) decidiram estudar o processo de acumulação de conhecimentos em companhias farmacêuticas atuantes em pesquisa de molécula. Foram incluídas nove companhias farmacêuticas, no período entre 1992 e 1997. Foi avaliada a produtividade na pesquisa de moléculas terapeuticamente ativas. Foram constatadas três principais causas que poderiam dificultar o processo de acumulação de conhecimentos na indústria farmacêutica: necessidade de outros conhecimentos interdependentes para a imitação de uma dada capacidade tecnológica; resistência na incorporação de novas capacidades tecnológicas pelo grupo envolvido; rápida mudança tecnológica. No que se refere aos critérios adotados para a avaliação da produtividade na descoberta de moléculas terapeuticamente ativas, foi observada limitação na simples comparação quantitativa de moléculas obtidas através de biblioteca química; tecnologia de química combinatória e análise de compostos químicos ao longo dos seis anos de estudo. Para avaliação assertiva do desempenho na descoberta de moléculas das nove companhias farmacêuticas entrevistadas, seria também necessária a avaliação qualitativa dos potenciais compostos análogos a moléculas terapêuticas.

A interdependência de capacidades tecnológicas dificulta a simples imitação, compra ou substituição de capacidade tecnológica. Dentre as capacidades tecnológicas citadas pelos autores, encontram-se a tecnologia de química combinatória (*combinatorial chemistry*); a tecnologia de análise de compostos químicos análogos à molécula de interesse (*highthroughput screening*) e a biblioteca química. Devido à rápida mudança tecnológica, foi observado que gerenciar as interdependências tecnológicas nas

---

<sup>1</sup> P&D: pesquisa de molécula e desenvolvimento de medicamento.

capacidades destinadas para as atividades em P&D era mais importante do que adquiri-las.

Para fins de entendimento da importância da interdependência de capacidades tecnológicas, propõe-se melhor detalhamento das duas tecnologias, citadas por Thomke e Kuemmerle, que participaram na inovação da pesquisa de molécula. A tecnologia de química combinatória inovou a pesquisa de molécula, assim como a tecnologia de análise de compostos análogos à molécula de interesse. Ambas capacidades tecnológicas promoveram inúmeras alianças estratégicas na indústria farmacêutica.

Segundo Thomke e Kuemmerle (2002), a tecnologia de química combinatória possibilitou a pesquisa e síntese de compostos químicos análogos à molécula de interesse, através de refinamentos ou variações criadas a partir de uma estrutura molecular básica, de forma rápida e econômica. Este sistema técnico-organizacional reduziu o tempo de síntese de compostos químicos de semanas para segundos, assim como também reduziu o custo de milhares de dólares para alguns dólares por composto químico. E a tecnologia de análise de compostos químicos análogos à molécula de interesse consiste na automatização de testes biológicos e análises químicas, simultâneos e virtuais de inúmeros compostos químicos gerados pela tecnologia de química combinatória. A tecnologia de análise é baseada em equipamentos de alta precisão e velocidade (*test tube based*) que venceu o maior desafio da pesquisa de moléculas por ter substituído os testes tradicionais de bancada de laboratório, que impossibilitavam a análise de compostos químicos armazenados em bibliotecas químicas. O surgimento destas novas capacidades tecnológicas representou inovação tecnológica significativa na pesquisa de moléculas.

Além das competências tangíveis, são necessárias outras competências interdependentes envolvidas na pesquisa de moléculas, como o método de manuseio em P&D e o acúmulo de conhecimentos. Na área farmacêutica, o conhecimento científico também se estende aos agentes<sup>2</sup> envolvidos em doenças e ao conhecimento de moléculas químicas que podem atuar contra ou a favor do ser humano. As companhias direcionadas para

---

<sup>2</sup> Entenda-se agentes como microorganismos ou substâncias, presentes ou não no organismo humano, com envolvimento em doenças.

pesquisa acumularam conhecimentos específicos, dentre eles, as valiosas bibliotecas químicas; sistema técnico-organizacional para pesquisa de moléculas e especialização científica, conforme linha de pesquisa.

A terceira capacidade tecnológica interdependente ao processo de pesquisa de molécula, apresentada por Thomke e Kuemmerle (2002), foi biblioteca química que corresponde a um banco de compostos químicos análogos a moléculas de interesse, ou seja, são moléculas com potencial de atividade terapêutica para determinadas doenças. A biblioteca química deve ser abastecida ao longo dos anos pelas companhias. É a partir da biblioteca química que a companhia inicia sua busca por um novo medicamento.

Através do levantamento sobre a pesquisa de molécula antes do surgimento das ferramentas de pesquisa de molécula acima citadas, Thomke e Kuemmerle (2002) verificaram que antes da descoberta da química combinatória e da análise de compostos químicos, as companhias farmacêuticas de grande porte levavam décadas para acumular entre 100.000 e 200.000 compostos químicos na biblioteca química. Desta forma, até os anos 1990, somente as grandes companhias farmacêuticas eram capazes de pesquisar moléculas terapêuticas porque a síntese de cada composto químico necessitava e, de sete a dez dias (refinamento estrutural) e sete dias para a análise de um montante de 20 compostos químicos análogos à molécula de interesse. Além de aumentar a capacitação de experimentação; diminui o tempo de pesquisa e reduziu o custo: somente a tecnologia de química combinatória reduziu o custo de síntese de um único composto químico de US\$ 7.500 para alguns dólares.

A partir dessas ferramentas para pesquisa de molécula, não somente as companhias farmacêuticas de grande porte puderam participar na disputa pela descoberta de moléculas, mas também companhias pequenas de pesquisa e companhias direcionadas para atividades em P&D. Acredita-se que este fato tenha afetado o processo de acumulação de conhecimento e a trajetória da indústria farmacêutica.

As menores companhias que até então não podiam enriquecer de forma representativa as suas bibliotecas químicas e, que dispunham de reduzido capital para a realização de



testes tradicionais necessários para a identificação de moléculas de interesse, ingressaram efetivamente na pesquisa de moléculas após o surgimento dessas duas capacidades tecnológicas para pesquisa de molécula.

A questão sobre a transferência reversa de tecnologia da companhia filial para a companhia sede foi estudada por Criscuolo (2003). A transferência reversa de tecnologia foi avaliada por meio da análise de regressão a partir do levantamento de citações de patentes. As citações das 24 matrizes européias a descobertas realizadas e patenteadas pelas respectivas filiais dos Estados Unidos foram selecionadas dentro do período de 1980 e 1999. A hipótese de Criscuolo baseou-se na teoria evolucionária de companhias multinacionais que reconhecem a natureza estratégica do conhecimento e, por este motivo mantém a vantagem competitiva de suas subsidiárias. Em muitas das companhias avaliadas, foi observado aproveitamento do conhecimento tecnológico desenvolvido pelas filiais através das citações encontradas. A relocação da atividade de pesquisa para centros de excelência como EUA, é positivo quando as matrizes são capazes de absorver o benefício resultante de suas pesquisas realizadas. A avaliação baseada em citações de patentes torna-se limitada porque não confere dados, como a identificação de canais e mecanismos sobre a transferência de conhecimento tecnológico.

O tipo de companhia estudado por Audretsch e Feldman (2003) foi companhia pequena de pesquisa. O objetivo foi avaliar as capacidades tecnológicas dessas companhias. Para os autores, as capacidades dessas companhias correspondiam a competências tangíveis e intangíveis que permitiam o desenvolvimento, a produção e a venda de produtos e serviços pela companhia. Foram observadas evidências de que essas companhias têm gerado inovação significativa, especialmente, as organizações novas e emergentes. São pequenas organizações geralmente fundadas por cientistas e integrantes de universidades que apostaram em determinados núcleos tecnológicos. Muitas dessas pequenas companhias apresentam como núcleo tecnológico a biotecnologia<sup>3</sup>, por este motivo, também são chamadas de “New Biotech Firms” (*NBF*).

---

<sup>3</sup> Biotecnologia inclui “qualquer técnica que use organismos vivos ou substâncias desses organismos, para fazer ou modificar um produto, para melhorar plantas ou animais, ou para desenvolver microorganismos para usos específicos.” (Barnum, 1998).

O impacto trazido pela biotecnologia na indústria farmacêutica foi citado por Powell et al. (1996) como um destruidor de competências. Isto pelo fato desta tecnologia estar norteadas em bases científicas da imunologia e biologia molecular que são distintas das bases da química orgânica, nas quais a indústria farmacêutica de grande porte foi estruturada. Segundo Weisbach e Moos (apud POWELL, 1996), a biotecnologia proporciona aumento na produtividade de pesquisa, com menos risco, com mais velocidade e potencial de sucesso.

Leonard-Barton (1998) defende a importância da sinergia das bases de conhecimentos especializados para as atividades em P&D. Cita as companhias biofarmacêuticas<sup>4</sup> como exemplo da indústria farmacêutica que desde ao princípio precisa estabelecer a intersecção de tecnologias e disciplinas. Uma das capacidades tecnológicas utilizadas na pesquisa de molécula pelas companhias biofarmacêuticas é o desenvolvimento racional de moléculas através da modificação estrutural (*structure-based rational drug design – SBRDD*). Esta tecnologia está baseada na combinação da tecnologia de sintetização de moléculas com as técnicas da biotecnologia para produzir proteínas e enzimas encontradas no corpo humano. A SBRDD requer a integração de muitas disciplinas, dentre as quais a biologia, química e a biofísica.

As companhias baseadas em técnicas de biotecnologia foram alvo de grande interesse pelos investidores. O estudo de Garnsey (2003) avaliou as companhias biofarmacêuticas do Reino Unido, nos anos 1990. Foi constatado que as essas companhias trabalhavam com uma grande pressão para alcançar em curto espaço de tempo, o resultado esperado pelos investidores. Isto acaba por limitar o aprendizado e progresso dessas companhias, que por natureza são experimentais e inovam através de seus erros. A autora cita o impacto do mapeamento do genoma humano na pesquisa de novas moléculas. O projeto Genoma criou inúmeras oportunidades, incluindo-se novas formas de bioinformática, que estão fazendo parte da pesquisa de novas moléculas terapêuticas. Pelo fato das informações genéticas estarem digitalizadas, é possível analisá-la através de biólogos computacionais. Apesar do ambiente hostil causada pela cobrança de resultados, essas companhias têm apresentado um bom desempenho em inovação.

---

<sup>4</sup> Companhias biofarmacêuticas são ativas nas descoberta, projeto e produção de moléculas terapêuticas aprovadas, baseadas em biotecnologia.

### 2.1.1 INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E MODELOS DE INOVAÇÃO

Os modelos de inovação industrial foram descritos por Rothwell (1992). O autor considera o primeiro modelo (dos anos 1950): “technology push” e o segundo modelo (dos anos 1960): “need pull” ou “market pull”, como modelos lineares. No início dos anos de 1970, os dois modelos coexistiram. A terceira geração uniu a ciência, tecnologia e o mercado de uma forma mais interativa que dominou a indústria até meados de 1980. O quarto modelo, caracterizado pela integração e seqüencialidade das atividades vitais da companhia (P&D, produção e marketing & vendas), foi adotado na metade da década dos anos 1980, sendo que hoje muitas companhias ainda a seguem. Embora o modelo integrado já incluísse colaborações com fornecedores e consumidores e colaborações horizontais (*joint ventures* e alianças estratégicas), foi no quinto modelo que a integração estratégica entre as companhias colaboradoras intensificou-se. Um outro diferencial entre os dois últimos modelos foi a adesão a novas tecnologias, como os sistemas de integração e os modelos de “networking” (*SIN*) que repercutiram como um processo de “eletronificação” da inovação, como por exemplo, os simuladores de modelação na indústria farmacêutica.

Na indústria farmacêutica, Barrie (2003) denomina o quarto modelo como “Fully Integrated Pharmaceutical Company” (FIPCO). Adotado pelas companhias farmacêuticas de grande porte desde os anos 1980, este modelo integrado e sequencial fez prosperar as companhias farmacêuticas de grande porte. Por este motivo, também é conhecido como modelo ‘big pharma’. O modelo FIPCO tornou-se dominante nas ‘big pharmas’ pelo fato da tecnologia baseada em biologia e química orgânica ter sido desenvolvida dentro da indústria. Desta forma, as competências, os processos e as tecnologias transformavam conceitos em produtos comerciáveis com alto volume de venda de medicamentos para doenças prevalentes, com perfil de tratamento crônico e, com melhorias para o mercado.

Fatores internos e externos às ‘big pharmas’ potencializaram a fragilidade do modelo de negócio FIPCO. A fragilidade do modelo consiste no conflito entre a dependência pela produtividade interna em P&D e a necessidade de um fluxo contínuo de lançamentos com alto faturamento para assegurar a estrutura financeira da organização.

Considerando-se que o gasto anual médio em P&D pelas 'big pharma' é US\$ 2 a 5 bi e o número de lançamentos é menor que uma nova droga por ano, o modelo FIPCO torna-se enfraquecido.

Barrie (2003) citou fatores internos que agravaram o enfraquecimento do modelo FIPCO: a redução no número de moléculas descobertas e o baixo retorno dos medicamentos lançados. O autor realizou um levantamento sobre o número de lançamentos mundial de medicamentos nos anos de 1997 e 2002. Constatou-se diminuição na produtividade interna em P&D. Enquanto que no ano de 1997 foram lançadas 41 novas moléculas; em 2002, foram lançadas 29. Destas 29 novas moléculas, menos da metade foi lançada pelo grupo formado pelas 20 maiores companhias farmacêuticas de grande porte. Essas 20 companhias representavam 70% do montante mundial da indústria farmacêutica em vendas; lucro e gastos em P&D. Dos medicamentos lançados no mercado farmacêutico, observou-se menor faturamento.

A partir dos dados cedidos pela consultoria internacional do mercado farmacêutico (IMS), constatou-se que a média das vendas máximas atingidas pelas indústrias farmacêuticas multinacionais auditadas no período compreendido entre 1983 e 2001 foi de US\$ 221 milhões por medicamento, com picos de venda atingidos em 11 a 14 anos após o lançamento do medicamento. No entanto, o faturamento esperado era de US\$ 500 milhões no ano pico de venda.

A intensificação da concorrência dos medicamentos genéricos; dos custos de manutenção; da sofisticação científica e da competição com as companhias biotecnológicas; nutracêuticas; fitoterápicas, foram os principais fatores externos que atingiram o modelo FIPCO. Além da crescente concorrência com os medicamentos genéricos, houve a superação das companhias biofarmacêuticas na produtividade em P&D. Essas companhias atuam como incubadores de novos medicamentos e inovadores conceitos tecnológicos através de ferramentas e plataformas para pesquisa de moléculas. Além de competirem na produtividade em P&D, competem em faturamento devido a sua habilidade em gerenciar risco e criar capital intelectual. A sofisticação científica através da a propagação da biotecnologia; a aplicação comercial do DNA recombinante

e a tecnologia da genética molecular condenaram a pesquisa de moléculas orgânicas, utilizada durante muitos anos pelas ‘big pharmas’ (Barrie, 2003).

Tamanho e escala resultaram em redundância de competências e procedimentos ultrapassados. A estrutura grande; burocrática e inflexível de algumas grandes companhias farmacêuticas acelerou para o estado de ineficiência. Segundo Barrie, acredita-se que as ‘big pharmas’ serão obrigadas a criar adaptações ao modelo para obtenção de novos medicamentos em curto espaço de tempo.

Garnsey (2003) menciona alternativas para o modelo vertical e integrado. Segundo a autora, as companhias biofarmacêuticas adotam modelos mais baratos que a completa integração. Através do licenciamento de capacidades tecnológicas e contratações de produção, essas companhias diminuem seus gastos com a meta de um dia atingir a estabilidade financeira das ‘big pharmas’.

## **2.2 MÉRITOS E LIMITAÇÕES DE ESTUDOS SOBRE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

A partir da década de 1980, aumento do número de alianças estratégicas provocou interesse por estudos a respeito de alianças estratégicas. A realização de alianças estratégicas tem ocorrido como uma forma de obtenção de inovação em diferentes setores, sobretudo nos setores de alta tecnologia.

Autores como Harrigan (1985), Porter e Fuller (1986) (apud FORREST, 1992), consideram a participação em alianças para obtenção de inovação como uma opção estratégica, pois se tornaram necessárias para a evolução das companhias em competitividade.

Em relação ao tema desta dissertação, as alianças estratégicas despertam grande interesse devido a sua relevância como meio de obtenção de inovação. Segundo Powell (1996),

não há dúvidas de que a necessidade por complementação de capacidades tecnológicas tenha exercido um papel importante no aumento do número de alianças estratégicas.

O estudo realizado por Forrest e Martin (1992) avaliou 70 grandes companhias farmacêuticas e 144 companhias pequenas de pesquisa em relação às razões pela adoção de alianças estratégicas. As respostas encontradas foram complementares. Para as companhias farmacêuticas de grande porte, as razões mais frequentes foram: acesso a expertise e instalações de P&D da companhia parceira; acesso a tecnologia inovadora; facilidade na exploração de tecnologia para ganhar a liderança; obtenção de diferencial tecnológico; desenvolvimento de produtos para mercados específicos, entre outros. Para as companhias pequenas de pesquisa, dentre as principais razões, constaram: facilidade na exploração de tecnologia para a garantia de liderança; geração de faturamento em curto espaço de tempo; divisão dos riscos referentes ao desenvolvimento de novo produto; acesso a fundos financeiros; ganho de credibilidade, entre outros. Uma das limitações deste estudo foi a não inclusão de um terceiro tipo de companhia da indústria farmacêutica: as companhias biofarmacêuticas. A expressividade da participação das biofarmas em alianças estratégicas é devido ao elevado número de alianças estratégicas realizadas, assim como pela versatilidade na participação em alianças estratégicas com companhias farmacêuticas e companhias pequenas de pesquisa, decorrente à disponibilidade de diferentes tipos de capacidades tecnológicas envolvidos no processo de obtenção de novo medicamento (sistema técnico-organizacional, molécula; medicamento).

O sucesso de uma aliança estratégica dependerá da escolha pela empresa parceira; da dedicação de tempo e esforços para a negociação e manutenção da aliança estratégica; do desenvolvimento do acordo e da implementação da aliança. Lewis (1992) afirma que as alianças estratégicas somente podem obter êxito quando as duas companhias trabalhem por um resultado comum; repartem os riscos e apresentam objetivos complementares.

Para avaliar o êxito em gerenciamento de alianças estratégicas, Bierly e Chakrabarti (1996) realizaram um estudo que avaliava as hipóteses acerca do gerenciamento

estratégico através de capacidades tecnológicas. O estudo considerou companhias farmacêuticas de medicamentos com prescrição médica, no período entre 1977 e 1991. Foi relacionada a aprendizagem tecnológica à produtividade em P&D através do número de “New Chemical Entity”<sup>5</sup> (NCE) e “New Drug Application ”<sup>6</sup> (NDA). Porém, não foi possível relacionar a aprendizagem tecnológica com o aprendizado externo através do número de alianças estratégicas (número de *joint ventures*, licenciamentos, etc) realizados pelas companhias durante o período de estudo. Os próprios autores reconhecem que o critério da efetividade desses relacionamentos foi ignorado e, que poderia ter sido uma melhor medida de performance.

Ainda em relação às conclusões de Bierly e Chakrabarti (1996), a melhora tecnológica contínua de uma companhia somente é possível quando existe a capacidade de aprender. Esta capacidade de aprender pode ser entendida como o ato de trazer ou criar novos conhecimentos. Os autores defendem que esta capacidade de obter conhecimento é considerada como a única e verdadeira vantagem competitiva sustentável de uma companhia. Porém, se tomarmos a indústria farmacêutica como objeto de análise, encontraremos algumas ponderações em relação à defesa do autor no que se refere à criação de novos conhecimentos. Para a indústria farmacêutica, criar novas capacidades tecnológicas sem a existência prévia de competências ou sem a incorporação de competências externas é muito difícil devido à sua alta complexidade e rápida evolução.

As implicações decorrentes da tendência de consolidação das atividades em P&D nas indústrias farmacêuticas do Reino Unido foi avaliada por Jones (2000). Através do levantamento de dados em distintas fontes de seu país, Jones constatou que até 1980, as atividades em P&D fora das companhias representava apenas 1% do total em P&D. O aumento do P&D externo foi para 5% em 1989; para 16% em 1995 e, manteve abaixo de 15% entre 1995 e 1998. O autor preocupa-se com as conseqüências que a contratação dos serviços em P&D podem gerar no futuro da pesquisa no Reino Unido. A Glaxo tem deixado de investir 11% em P&D interno, enquanto que os gastos em P&D externo, fora do Reino Unido, aumentou de £ 385 milhões em 1989 para £ 1582 milhões em 1998. Dentre as conclusões obtidas pelo autor, está a preocupação da progressiva redução do

---

<sup>5</sup> NCE (New Chemical Entity), entenda-se como nova molécula terapêutica.

número de cientistas diretamente empregados pelas companhias líderes, conseqüentemente, impactando nas escolas, universidades e ciência base. O levantamento de dados proposto pelo autor focou somente para os desvios de investimentos para P&D externo *versus* interno e, deixou de avaliar outros aspectos, como a ganho em inovação.

Dyer e Singh (apud PARISE e HENDERSON, 2001), acreditam que a troca de capacidades tecnológicas proporciona valor para as companhias; a troca substancial de conhecimento resulta no aprendizado em conjunto e a complementaridade das fontes de conhecimento resulta na criação conjunta de novos produtos, tecnologias e serviços.

Dentre os fatores dificultantes para adoção de alianças estratégicas pelas companhias da indústria farmacêutica, está a inércia por parte da companhia receptora da capacidade tecnológica. Nos casos em que a aliança estratégica consiste na cessão de sistema técnico-organizacional para descoberta de novas moléculas, a inércia representa uma dificuldade significativa para a fase inicial de transferência de tecnologia, principalmente, para as grandes companhias farmacêuticas. A inércia aumenta com a idade da organização; com o tamanho e os baixos níveis de diferenciação (HANNAN et al. apud THOMKE e KUEMMERLE, 2002).

Com a finalidade de explorar o processo de acumulação de conhecimento, Thomke e Kuemmerle (2002) decidiram estudar as 213 alianças estratégicas envolvendo as duas capacidades tecnológicas: química combinatória (*combinatorial chemistry*) e análise de compostos químicos análogos à molécula de interesse (*highthroughput screening*). A pesquisa de campo indicou que as alianças estratégicas foram o meio dominante para transferência desta capacidade tecnológica entre as companhias, particularmente, das companhias pequenas de pesquisa para as companhias farmacêuticas (*big pharmas*). Segundo os autores, a média do valor pago pela tecnologia foi de US\$ 35 milhões.

Audretsch e Feldman (2003) citaram três fatores que devem estar contemplados para que não exista a necessidade de aliança estratégica: capacidade; controle e contexto. A

---

<sup>6</sup> NDA (New Drug Application), entenda-se como nova molécula terapêutica aprovada pelo FDA (Food &



capacidade corresponde a competências tangíveis e intangíveis que permitem o desenvolvimento, a produção e a venda de produtos e serviços pela companhia; controle é a autoridade da companhia para coordenar essas capacidades; o contexto corresponde ao ambiente externo no qual as companhias operam.

O número de estudos sobre as companhias pequenas de pesquisa aumentou, porém segundo Audretsch e Feldman (2003), poucos apresentaram evidências sistemáticas. A proposta dos autores foi analisar a aliança estratégica voltada para pesquisa em biotecnologia, assim como a identificação das razões para as companhias pequenas de pesquisa aderirem a alianças estratégicas. Através da base de dados contendo informações sobre as companhias biotecnológicas, observaram-se 54 companhias pequenas de pesquisa afiliadas a 445 cientistas baseados em universidades, durante o período de 1990 a 1992 nos Estados Unidos. Esta relação próxima entre companhias pequenas de pesquisa e universidades pode ser ainda mais numerosa caso fossem considerados os acordos não divulgados, ou até os acordos não oficializados muito mais comuns e importantes para as companhias pequenas de pesquisa. O autor conclui que existe forte participação das universidades como fontes de conhecimento científico básico e de descobertas inéditas para as companhias pequenas de pesquisa e, que estas companhias repassam esse conhecimento de forma para as companhias farmacêuticas.

Atuando como uma ponte entre esses dois extremos, as companhias de pesquisa dependem muito mais das alianças estratégicas como forma de sobrevivência e crescimento do que as companhias farmacêuticas, devido a sua vulnerabilidade financeira e pelo fato do conhecimento ser o seu produto principal de negociação. Apesar do estudo apresentar conclusões alinhadas ao que se observa no mercado, seria importante estender ao outro extremo da veiculação de conhecimento, ou seja, avaliar as alianças entre as companhias pequenas de pesquisa e as companhias farmacêuticas.

Em relação à dificuldade das 'big pharmas' em sustentar o modelo integrado FIPCO, conforme revisado na Seção 2.1, Barrie (2003) sugere alternativas para que as companhias farmacêuticas sobrevivam ao impacto do mercado de genérico e da sofisticação científica: a terceirização de atividades que prescindíveis ou que não

atendem à necessidade da companhia. As companhias farmacêuticas de grande porte necessitam de novos lançamentos para manterem-se competitivas no mercado farmacêutico. Porém, devido ao seu grande porte e complexidade estrutural, essas companhias perdem agilidade que comprometam as atividades de P&D. A obtenção de um medicamento demora de cinco a dez anos, fato que torna inviável a dependência exclusiva pela pesquisa interna para a obtenção de novos medicamentos. No entanto, as companhias farmacêuticas apresentam consolidada organização e competência mercadológica necessária para o desenvolvimento de marketing & vendas de medicamentos. Capacidade tecnológica esta, não encontrada nas companhias pequenas de pesquisa.

As alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias farmacêuticas de grande porte (*big pharmas*) e as companhias biofarmacêuticas estruturadas (biofarmas) também se baseiam na complementaridade sob vários aspectos: as companhias farmacêuticas detêm experiência em produção, marketing & vendas; as companhias biofarmacêuticas apresentam forte direcionamento para as atividades em P&D. Apesar das biofarmas também apresentarem estrutura em marketing & vendas, essa capacidade tecnológica é mais consolidada nas ‘big pharmas’. Frequentemente, a aliança estratégica em P&D entre esses dois perfis faz parte de um acordo maior que envolve produção e marketing. O objetivo das biofarmas coincide com o objetivo das ‘big pharmas’: lançamento de novos medicamentos para assegurar o crescimento e a competitividade.

Tyebjee e Hardin (2004) estudaram a questão econômica das alianças estratégicas em P&D, com o propósito de examinar e identificar os diferentes tipos de negociações econômicas estabelecidas nesses acordos. No ano de 2000, o custo médio de desenvolvimento de medicamento, ou seja, a realização de estudos clínicos para comprovação de segurança e eficácia das moléculas terapêuticas e a formulação do medicamento, foi de US\$ 800 milhões, com a estimativa de dobrar em 2005. Considerando-se este representativo investimento e o alto risco envolvido, segundo os autores, a chance de um medicamento ser aprovado pelo FDA<sup>7</sup> é de 1 para 15 tentativas. Este é um dos motivos pelos quais as companhias de porte menor procurarem por parcerias com ‘big pharmas’.

---

<sup>7</sup> FDA (Food & Drug Administration) – órgão regulatório dos EUA.

Foram identificados vários instrumentos econômicos utilizados pelas ‘big pharmas’ para injetar recurso financeiro ou não financeiro por Tyebjee e Hardin (2004). Dentre os recursos financeiros, existem três mais comumente utilizados pelas ‘big pharmas’: pagamento; ações e empréstimo.

1. Pagamento: valores são definidos e pagos em metas alianças (*milestones*) ou como valores são pagos no momento da concessão de licença.
2. Ações: injeção de capital em troca de ações da companhia. Para a ‘big pharma’, este procedimento econômico corre riscos por ser difícil prever a valoração de uma companhia com grande parcela de competência intangível; pequena e sem produtos no mercado. Por outro lado, para as companhias contempladas este instrumento econômico significa valorização no mercado de capital.
3. Empréstimo: os empréstimos podem ser devolvidos para o provedor através de pagamento; lucro comercial ou “royalties” em vendas do produto.
4. Uma alternativa baseada em recurso não financeiro é o acesso às capacidades tecnológicas da ‘big pharma’, que pode ser realizada através da utilização da biblioteca química; a estrutura de marketing & vendas; planta de produção. Este é um mecanismo interessante para a ‘big pharma’ por não impactar nos lucros e perdas, nem no orçamento da companhia.

Embora os autores tenham realizado um estudo de caso sobre o co-desenvolvimento de medicamento entre a Centocor e a Eli Lilly, o estudo poderia ter estendido para a verificação da preponderância de instrumento econômico através de dados empíricos.

Em recente trabalho, 65 companhias farmacêuticas japonesas foram avaliadas dentro do período de 1980 a 1991, sob o aspecto da internacionalização das atividades em P&D. Através da produção patentária, observou-se que as companhias beneficiam-se de P&D internacional, sobretudo quando já possuem capacidades tecnológicas referentes às atividades desenvolvidas. Esta constatação está alinhada com o argumento de que as capacidades e habilidades baseadas em conhecimento não sejam simplesmente adquiridas. As companhias devem apresentar capacidades de pesquisa para melhor beneficiar-se da tecnologia externa. (Penner-Hahn e Shaver, 2005).

Com relação aos estudos sobre alianças estratégicas envolvendo biotecnologia, é crescente o interesse devido à representatividade da biotecnologia como inovação. Meyer (apud FORREST, 1990), enfatiza a importância na escolha certa por alianças estratégicas para as companhias pequenas de pesquisa porque, em geral, essas companhias dedicam-se a um único núcleo tecnológico com foco de mercado definido. Desta forma, essas companhias precisam escolher alianças que ajudem no fortalecimento de seu núcleo tecnológico, assim como alianças estratégicas que propiciem desenvolvimento de outros núcleos tecnológicos necessários para a sua atualização e, conseqüentemente, os seu estabelecimento no mercado. Como suas forças geralmente estão na pesquisa básica ou nas atividades em P&D, essas companhias não dispõem de recursos humanos, financeiros, nem expertise para lançar medicamentos no mercado. Desta forma, as companhias pequenas de pesquisa precisam encontrar alianças estratégicas que envolvam atividades em marketing & vendas; fabricação, “out licensing”, ou “joint venture” para otimizarem a exploração de suas capacidades tecnológicas.

A procura por parceiros com envolvimento em biotecnologia é muito alta. Powell et al. (1996) estudaram a colaboração em alianças estratégicas estabelecidas por companhias voltadas para biotecnologia. Os autores acreditam que a necessidade de conhecimentos complementares tenha exercido um papel importante no crescimento de alianças entre as companhias, principalmente, em setores com rápido desenvolvimento de conhecimentos, como as companhias pequenas de pesquisa com núcleo tecnológico em biotecnologia e as biofarmas.

Os autores buscaram verificar a correlação existente entre a intensidade ou nível de sofisticação tecnológica de companhias direcionadas à biotecnologia (*DBF*) nas atividades em P&D, através do levantamento de acordos contratuais de alianças estratégicas realizadas por DBFs, dentro do período de 1990 a 1994. Foram consultadas 225 DBFs independentes, em grande parte dos EUA, dentro de um universo previsto de 1300 companhias envolvidas sob algum aspecto com biotecnologia. Foram observados que a idade e o tamanho não determinaram as parcerias. Ainda, que este tipo de companhia está tornando-se cada vez mais conectado devido ao aumento de companhias adeptas a alianças com DBFs. O aumento da conectividade aumentou 50% e propiciou o

crescimento dessas companhias com informações, fontes e produtos. A conclusão dos autores é que em uma área com rápido desenvolvimento tecnológico, como a biotecnologia, o local onde ocorre a inovação encontra-se dentro das relações interorganizacionais que sustentam uma comunidade fluida e inovadora.

Também baseada em núcleo tecnológico em biotecnologia, as “New Biotech Firms” (*NBFs*) são companhias pequenas, com grande limitação financeira. Cullem e Dibner (apud AUDRETSCH e FELDMAN, 2003), informam a enorme diferença entre o investimento necessário para a colocação de medicamento novo no mercado, estimado em US\$ 250 mi e, orçamento anual das “NBFs”: cerca de US\$ 12, 5 milhões. Conseqüentemente, essas companhias precisam realizar um elevado número de alianças estratégicas em licenciamento, para garantir a injeção de capital.

Foi constatado que a maioria das alianças estratégicas foi originada a partir do setor biotecnológico. Desde 1988, foram 20.000 alianças estratégicas em biotecnologia, com crescimento anual de 25% nos Estados Unidos. Essas alianças estratégicas foram estabelecidas entre “NBFs” e ‘big pharma’s; NBFs entre si; ‘big pharma’s entre si; ‘big pharma’s e universidades; “NBFs” e universidades, assim como alianças estratégicas envolvendo as ‘big pharma’s’, “NBFs” e universidades. Apesar da avaliação do autor ter considerado um espaço de tempo razoável, seria útil incluir outros núcleos tecnológicos além da biotecnologia para conferir um comparativo em linhas de pesquisa, assim como o envolvimento de outros países também relevantes em produção inovadora, além dos EUA (HAGEDOORN apud AUDRETSCH e FELDMAN, 2003).

A questão sobre a maneira de participação das companhias biotecnológicas em alianças estratégicas foi avaliada por Rothaermel e Deeds (2004), alinhados a Koza e Lewin (1998), os autores observaram através da frequência de alianças que o regime de exploração prevalece ao regime de pesquisa em colaboração entre as companhias. Isto parece ser decorrente ao fato de que a aliança através da exploração da companhia biotecnológica apresente menor incerteza e, portanto, requeira menos recursos. Embora a proposta do estudo tenha sido avaliar o papel das alianças estratégicas no processo de obtenção de novos produtos, desde a descoberta de novas moléculas até a

comercialização de produto, foram avaliadas somente as companhias com núcleo tecnológico em biotecnologia.

## **2.3 ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

Apesar do Brasil ocupar uma posição destacável no “ranking” do mercado farmacêutico mundial, não foram encontrados estudos brasileiros que abordassem alianças estratégicas na indústria farmacêutica. A carência de estudos envolvendo alianças estratégicas na indústria farmacêutica pode ser, parcialmente, justificado pelo fato da criação de sistemas técnico-organizacionais para pesquisa de molécula e as atividades em P&D serem pouco expressivas no Brasil.

Antes da publicação da Lei das Patentes, Torres (1983) analisou a questão da proteção patentária e os fatores determinantes da dependência brasileira aos interesses estrangeiros, no setor farmoquímico e farmacêutico. O autor elaborou comentários a partir de dados limitados, como a tabela cedida pela CEME (Central de Medicamentos) em 1973, sobre a contribuição de capital estrangeiro para as companhias farmacêuticas brasileiras. Com base nesta tabela, o autor critica a falta de investimento estrangeiro nas companhias nacionais. No entanto, o que foi levantado em discussão em outros estudos foi a carência de apoio governamental para a indústria farmacêutica brasileira. Sem grandes embasamentos empíricos, Torres concluiu que somente com posterior investimento governamental e, conseqüente crescimento da indústria brasileira, o reconhecimento da proteção patentária seria vantajosa para o Brasil.

de PAULA (1995) também avaliou a questão da proteção patentária no Brasil. Para o autor, as patentes são vitais para indústrias baseadas em P&D por possibilitarem o retorno pelos gastos em P&D. Segundo o autor, a Comunidade Européia estima que dos 20 anos de exclusividade determinados pela Lei das Patentes, mais da metade é perdida durante o período de desenvolvimento do medicamento. Como o processo de aprovação de novos medicamentos está cada vez mais oneroso e demorado, decorrente ao aumento

da rigorosidade na avaliação dos estudos clínicos (atividade pertencente ao estágio de desenvolvimento de medicamento), o tempo de validade da proteção patentária durante a comercialização é reduzido para a média de nove anos.

Outro ponto avaliado neste estudo foi o P&D no Japão. Foi observado que o Japão iniciou o investimento em P&D somente a partir dos anos 80. Anteriormente, um terço dos remédios vendidos no país era proveniente de fonte externa, através de licenças. Um dos motivos que incentivou o crescimento do P&D farmacêutico no Japão foi o controle de preços de medicamentos que concedia margem de lucro maior somente para medicamentos que comprovassem vantagens conceituais e de eficácia.

Em relação ao mercado farmacêutico no Brasil, não se pode considerá-lo completo devido a várias restrições. Conforme levantamento realizado por Godoy (2002) em medicamentos (de marca e genéricos; mercado ético e popular), as principais falhas de mercado detectadas no Brasil, foram: mercado concentrado; assimetria de informações e demanda inelástica, que corresponde à não redução de consumo mediante ao aumento de preço do medicamento.

Queiroz (1993) cita a capacidade de lançamento de novos produtos no mercado como um possível indicador da competitividade, pois segundo o autor, nenhuma empresa consegue se manter competitiva se não renovar a sua linha de produtos num certo ritmo.

No estudo sobre a indústria farmacêutica brasileira na década de 1990, González (1999) verificou que houve um aquecimento nas atividades em P&D no que se refere a realização de pesquisa clínica e pesquisa de moléculas terapêuticas a partir de plantas medicinais. Dentre as razões do aumento de investimentos para essas atividades, o autor atribui principalmente ao reconhecimento de proteção de propriedade industrial e a liberação de preços de medicamentos.

No mesmo estudo, foram constatadas drásticas mudanças no mercado de farmoquímicos na década de 1990 quando comparada com a década anterior. Enquanto que em 1987 a produção farmoquímica nacional abastecia 60% do mercado farmacêutico; na década de

1990 o subsetor farmoquímico nacional conseguia suprir somente cerca de 20% do mercado. Isto foi decorrente ao abrupto crescimento do mercado farmacêutico e às reduções de tarifas aduaneiras que promoveram a importação de moléculas ativas. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Química Fina, os mercados nacionais de moléculas terapêuticas e de medicamentos foram alvo de redução generalizada de alíquotas de importação ao longo dos anos 1990. Os medicamentos tiveram altas de preço com a diminuição na quantidade comercializada. Durante a década passada, o total de unidades vendidas no mercado interno caiu em 17%. Em paralelo, houve aumento da importação de moléculas terapêuticas (princípios ativos) que prejudicaram a indústria farmoquímica no Brasil.

Ainda em relação ao setor farmoquímico, Queiroz em nota técnica de 1993, verifica problemas de ordem estrutural para a indústria farmoquímica brasileira competir com as grandes empresas do segmento de medicamentos patenteados. No entanto, o autor acredita que este obstáculo não se estenda para a produção de medicamentos e, por este motivo incentiva o desenvolvimento de uma indústria de medicamentos genéricos competitiva qual poderia beneficiar o segmento da química fina.

Dentre os fatores responsáveis pela quase inexistência de atividades em P&D no Brasil, incluem-se a estrutura de mercado; as regulamentações governamentais do setor; a divisão de trabalho entre a matriz e as subsidiárias; e as vantagens da infra-estrutura científica e tecnológica da matriz (Hasenclever, 2000).

A Fiocruz Far-manguinhos, instituto público de pesquisa tecnológica do Ministério da Saúde, é considerado como um fornecedor de serviços tecnológicos e difusor de invenções tecnológicas no Brasil. Em um estudo de caso realizado por Zouain e Martins (2003), as atividades identificadas no instituto foram: desenvolvimento de medicamentos, licenciamento de tecnologias e fabricação de medicamentos.

A razão apontada pelo BNDES ao inexpressivo P&D no Brasil foi a falta de interesse ou de capacidades das empresas instaladas no país. As companhias farmacêuticas



multinacionais preferiram realizar a pesquisa e a produção de farmoquímicos<sup>8</sup> nos países de origem ou em países com grandes mercados. Deparam-se com a falta de regulamentação nas atividades em P&D e a ausência de proteção patentária. A proteção patentária passou a ser reconhecida somente em 1997, após a publicação da Lei das Patentes (Lei 9.279 de Maio de 1996).

Em novembro de 2003, o Governo Federal divulgou as Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior que também priorizou a indústria de fármacos<sup>9</sup> e medicamentos. Conforme documento, a dedicação a ser destinada para o setor farmacêutico consistirá nos seguintes atos: apoio à pesquisa e desenvolvimento realizado no Brasil, no intuito de internalizá-lo; estímulo para produção nacional de fármacos e medicamentos constantes na lista RENAME<sup>10</sup>; fortalecimento do programa de genéricos; exploração da biodiversidade; estímulo aos laboratórios públicos (laboratórios oficiais).

Quanto aos estudos que abordaram alianças estratégicas, foi constatada escassez de publicações, dispersão entre os assuntos e falta de profundidade em um determinado assunto. Foram avaliados distintos aspectos, desde as razões pela escolha por alianças estratégicas; a complementariedade de objetivos das companhias parceiras; o aumento do número de alianças estratégicas; seu impacto no corpo científico; a importância para as companhias participantes, até os mecanismos econômicos para viabilização de alianças estratégicas. Dos estudos nacionais realizados sobre a indústria farmacêutica, foi constatado consenso entre os autores em relação à quase ausência de atividades em P&D; diferentemente, a proteção patentária no Brasil divergiu entre as opiniões dos autores brasileiros. O fato de não ter sido encontrado estudo nacional sobre alianças estratégicas incentivou a realização de um levantamento extensivo e sistemático de dados secundários, qual englobasse ao menos os principais tipos de companhias da indústria farmacêutica, para conferir evidências empíricas robustas para o melhor entendimento melhor das alianças estratégicas.

---

<sup>8</sup> Entenda-se farmoquímico como molécula terapeuticamente ativa.

<sup>9</sup> Entenda-se fármaco como molécula terapeuticamente ativa.

<sup>10</sup> RENAME, Relação Nacional de Medicamentos Essenciais.

## CAPÍTULO 3

### MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO

---

Neste capítulo é apresentado o modelo de análise da dissertação, à luz do qual as evidências empíricas da dissertação serão examinadas.

O capítulo está organizado em três seções. A Seção 3.1 revisa algumas das principais abordagens de estratégia empresarial com a finalidade de selecionar a abordagem estratégica mais adequada para explicar as alianças estratégicas. A Seção 3.2 apresenta a literatura conceitual sobre alianças estratégicas como fontes de capacidades tecnológicas para aproximação do tema da dissertação e da abordagem estratégica elegida ao modelo de análise. A Seção 3.3 descreve o modelo de análise que será utilizado para examinar as evidências empíricas relacionadas a capacidades tecnológicas e alianças estratégicas.

#### 3.1 ABORDAGENS PARA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

Esta seção descreverá algumas das principais abordagens de estratégia empresarial. O objetivo desta seção é identificar a abordagem estratégica que melhor englobe os temas envolvidos em alianças estratégicas com fonte de capacidades tecnológicas.

##### 3.1.1. ESTRATÉGIA EMPRESARIAL COMO “DESIGN” RACIONAL

Na década 1960 foi introduzida a abordagem do “design” racional. Seus principais representantes foram Ansoff (1965, 1985), Steiner (1969) e Simons (1995). Essa abordagem orientou estudos e estruturas empresariais durante anos que constituíram áreas específicas de planejamento, responsáveis pela análise das estratégias empresariais.

A abordagem do “design” racional para Ansoff (1977) incluiu três elementos importantes: tomar decisões em bases sistemáticas; preparar programas de execução e comparar os resultados aos programas.

Os mecanismos de controle e coordenação da estratégia empresarial são os méritos da abordagem por “design” racional. Entretanto, o modelo gera inflexibilidade à estratégia empresarial. Além da falta de flexibilidade do modelo, a criação de áreas específicas de planejamento, distanciou a estratégia empresarial da realidade do mercado, levando esses departamentos a perderem credibilidade pela falta de conhecimento da operação e pelo fato das previsões não se confirmarem.

Autores como Mintzberg (1994), além de terem criticado a abordagem pelo “design” racional devido à preconização do processo de formulação da estratégia como um processo de concepção independentemente da ação, também observaram que esta abordagem definia uma estratégia estática que não correspondia às mudanças rápidas do ambiente; não era capaz de identificar as oportunidades emergentes e desconsiderava a relevância do ambiente interno no processo estratégico.

Conforme mencionada no Capítulo 2, a inovação é um aspecto importante para a garantia da competitividade na indústria farmacêutica. Os mecanismos de controle e coordenação podem retardar o processo dinâmico da inovação. Além deste fato, as alianças estratégicas atuam como um meio flexível na complementação de capacidades tecnológicas. As alianças estratégicas não podem ser explicadas pela abordagem do “design” racional, pois esta abordagem prende-se a excessivos formalismos através de determinações quantitativas e mecanismos de controle que resultam em restrições e atrasos para as atividades inventivas.

### **3.1.2 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL DO PROCESSO EMERGENTE**

O processo emergente foi abordado por Pascale (1984); Mintzberg (1994, 1996); Rumelt (1994, 1996); Goold (1996). A abordagem da estratégia como um processo emergente

defendeu a idéia de que as estratégias não podem ser entendidas como um projeto criado por sistemas de planejamento da empresa. Mas que as estratégias surgem a partir de respostas e adaptações às limitações. Em consonância aos autores dessa abordagem, Figueiredo (2003) entende que a estratégia emerge a partir de respostas e adaptações a condicionantes internos e externos, crises, erros e aprendizado a empresa.

Para Mintzberg, a estratégia puramente emergente evita o controle, que justamente representa a grande virtude da estratégia deliberada, pois o excesso de formalismo nos processos de estratégia empresarial não é o recomendado para a internalização, compreensão e síntese das informações. Porém, o processo deve ser responsável pela geração de aprendizado e de capacidade de inovação.

As características do processo de inovação assemelham-se aos conceitos da abordagem emergente porque também estão baseadas em respostas e adaptações às limitações. Segundo Pavitt (1990), as atividades relacionadas à inovação envolvem colaboração e interação intensiva entre grupos funcionalmente e profissionalmente especializados, como P&D, produção e marketing. O processo de inovação que inclui atividades em P&D é incerto por causa da dificuldade em atingir metas técnicas e comerciais. No processo inovador há envolvimento de conhecimento específico, acumulativo.

A indústria farmacêutica alinha-se às características do processo de pesquisa inovadora pelo fato deste setor estar fortemente envolvido à inovação. Segundo Kodama (apud KOTABE e SWAN, 1995), a carga inovadora dos produtos da indústria farmacêutica é maior que a dos produtos mecatrônicos (constituídos por componentes mecânicos e eletrônicos). Produtos biotecnológicos, farmacêuticos e químicos são criados no nível molecular e, portanto, são inseparáveis de seus processos inventivos normalmente patenteados.

Os processos de controle dessa abordagem, conforme Cavalcanti (2004), são quadros de referências que os participantes da organização tomam como garantias, ponto intimamente relacionado com o que Weick (1996) chamou esses processos de controle

como “controle pelo paradigma”, ou seja, controle de terceira ordem. Os controles de terceira ordem estão contidos no vocabulário da organização, rotinas informais substantivas e de procedimentos, canais preferenciais de comunicação, critérios não escritos de seleção, agendas de reunião e práticas de socialização. Enquanto que os controles de primeira ordem estão relacionados à emissão de ordem, supervisão direta e aplicação de normas e, finalmente, os controles de segunda ordem envolvem controles burocráticos como a especialização e a padronização. Assim, a natureza proposta pelo processo emergente tem como abordagem o comprometimento, que é mais sutil, menos intruso, mais cognitivo e mais relacionado à linguagem.

Apesar da abordagem emergente abordar a importância do processo inovador e da colaboração, a indústria farmacêutica tem reagido a mudanças internas e externas que atingiram as atividades em P&D por meio de alianças estratégicas como fontes de capacidades tecnológicas, conforme visto no Capítulo 2. As alianças estratégicas requerem uma abordagem mais abrangente que contemple questões como a incorporação de recursos externos e a combinação de recursos em novas configurações, capazes de gerar outras fontes de recursos.

### **3.1.3 ESTRATÉGIA COMO POSICIONAMENTO ADEQUADO OU “ESCUDOS CONTRA FORÇAS COMPETITIVAS”**

A linha de pensamento da abordagem contra forças competitivas emergiu dos estudos sobre competitividade industrial, implementado pelo Boston Consulting group (BCG) e outras empresas de consultoria, com McKinsey e Arthur D. Little. Essa abordagem dominou o ensino e a prática da gestão empresarial nos meados de 1970 aos 1980, nos quais a estratégia empresarial estaria associada a escolhas predeterminadas pela empresa.

Porter (1980) contribuiu para a abordagem contra forças competitivas ao definir que o desenvolvimento das estratégias deve estar vinculado ao entendimento das “cinco forças” que direcionam a competição industrial: (i) ameaça de novos entrantes; (ii) poder de barganha dos fornecedores; (iii) poder de barganha dos clientes; (iv) ameaça de produtos substitutos e (v) intensidade da rivalidade entre concorrentes. Esta clareza de idéias

possibilitou a análise sistemática baseada em forças competitivas que influenciam a empresa. A estratégia da empresa dependerá do balanço entre o custo e a qualidade no segmento de mercado.

No entendimento de Porter (1985), a organização pode competir com três estratégias genéricas como posicionamento contra seus competidores: (i) liderança no custo total – instalações em escala eficiente, e redução de custos pela experiência. Além disso, caracteriza-se pelo forte controle e redução de custos em áreas como P&D, publicidade e vendas. Custo baixo é o lema central; (ii) diferenciação – consiste na diferenciação do produto e serviço da empresa, criando algo único em torno dela. A diferenciação propicia retornos acima da média para a organização porque cria uma posição defensável frente às cinco forças competitivas; (iii) enfoque – é a segmentação de uma linha de produtos, de um grupo comprador ou mercado geográfico. Mostra que as atividades tecnológicas de uma empresa devem ser avaliadas num contexto de rivalidade competitiva, ou seja, que as companhias devem buscar pela inovação, uma competência que seja difícil de imitar. Para a abordagem, a inovação pode modificar as condições competitivas por produtos substitutos e mudanças nas barreiras de entrada.

A abordagem dos escudos contra forças competitivas norteia-se pelas ações de competidores por meio do monitoramento do mercado. Também propõe forte controle de investimentos nas atividades em P&D das organizações. Logo, esta abordagem não é a mais adequada para explicar as alianças estratégicas, cujo objetivo é o entendimento em capacidades tecnológicas para a indústria farmacêutica, uma organização reconhecida pelas atividades inovadoras.

### **3.1.4 ESTRATÉGIA BASEADA NO COMPORTAMENTO ESTRATÉGICO (TEORIA DOS JOGOS)**

Desenvolvida por von Neumann e Morgenstern em seu trabalho “Theory of Games and Economic Behaviour” e, aplicada inicialmente para a análise do equilíbrio nuclear entre as superpotências durante a guerra fria, a teoria dos jogos tem sido adotada para examinar a concorrência e a cooperação dentro de pequenos grupos de empresas.

A teoria dos jogos busca explicar como indivíduos e empresas se comportam em situações hipotéticas, tanto em cooperação quanto em conflito. “O que uma empresa deveria escolher depende daquilo que outras empresas escolhem, porque as ações destas influenciam as conseqüências das ações da primeira” Teece et al. (1997).

No entanto, a teoria dos jogos possui também limitações para explicar os fenômenos organizacionais inseridos em ambientes dinâmicos e incertos. As variáveis que determinam o mercado são complexas e interações de forma imprevisível, o que nos leva a duvidar da eficiência desta abordagem.

Esta abordagem oferece um conceito útil para a análise de problemas estratégicos, nos quais a interação de concorrentes exerce forte influência sobre a escolha da estratégia (Ansoff, 1977). Por outro lado, Teece et al. (1997) argumentam que esta abordagem ignora a competição como um processo que proporciona o desenvolvimento, acumulação, combinação, proteção de habilidades e competências únicas.

Apesar da teoria dos jogos propor ordenação no pensamento estratégico, a sua aplicação na realidade farmacêutica fica prejudicada devido às suas limitações na explicação de fenômenos organizacionais em ambientes dinâmicos e incertos. A indústria farmacêutica convive com incertezas e ambientes dinâmicos que variam desde formações de conglomerados de companhias até mutações de bactérias ou vírus que podem redirecionar ou anular planejamentos. Portanto, essa abordagem é insuficiente para avaliar alianças estratégicas em indústrias farmacêuticas.

### **3.1.5 ABORDAGEM ESTRATÉGICA BASEADA EM RECURSOS**

Nos anos 1950, foi introduzida a teoria dos recursos que enfatizava as causas e conhecimentos específicos, assim como a existência de mecanismos de isolamento como determinantes fundamentais da performance da companhia (Penrose, 1954; Rumelt, 1984; Teece, 1984; Wernerfelt, 1984). Esta abordagem reconhecia, mas não explicava a natureza dos mecanismos do isolamento que possibilitava os lucros empreendedores e a sustentação da vantagem competitiva.

A abordagem dos recursos enxergava as companhias com sistemas e estruturas grandes como lucrativas. Não pelo fato delas estarem ligadas a investimentos que pudessem convencer o aumento de preços acima do custo, mas pelo fato delas terem custos consideravelmente mais baixos ou oferecer qualidade consideravelmente mais alta.

Segundo Teece et al. (1997), a abordagem baseada em recursos específicos da organização preencheu uma lacuna na abordagem de posicionamento que não explicou de forma satisfatória a diferença entre indústrias que apresentam as mesmas características e condições ambientais.

O mérito dessa abordagem consiste na explicação mais convincente sobre diferenças entre empresas em termos de vantagem competitiva. No entanto, essa abordagem não considera a empresa como um repositório de recursos (competências), tampouco explica como criar novas competências.

A excessiva preocupação com a acumulação de recursos, ou criação de verdadeiros “estoques” de recursos levou ao surgimento de inúmeros estudos que acrescentaram uma outra dimensão a esta abordagem, e que ficou conhecida como “competências dinâmicas”.

A abordagem dos recursos responde parcialmente a importância da realização de alianças estratégicas para a obtenção de capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica. Isto porque explica a diferença entre as empresas em termos de performance-vantagem competitiva. Porém, deixa de avaliar aspectos importantes relacionados à inovação, como o processo de obtenção de novas capacidades tecnológicas e as mudanças de cenário.

### **3.1.6. ABORDAGEM DA ESTRATÉGIA BASEADA EM COMPETÊNCIAS DINÂMICAS**

A perspectiva da estratégia baseada nas competências encontra fundamentos nos conceitos apresentados por Prahalad e Hamel (1990), Teece e Pisano (1990, 1994, 1997),



Pavitt (1991, 1998, 2000), Iansiti e Clark (1994), Pavitt e Steinmüller (2001, 2002), Leonard-Barton (1998), Tacla e Figueiredo (2003) e vários outros. Essa abordagem está vinculada à capacidade de inovação existente na empresa, tanto na definição de produtos inovadores, quanto na de processos e sistemas de gestão que levam à diferenciação.

A noção de que a vantagem competitiva requer a aplicação de capacidades internas e externas existentes a capacidades em criação foi parcialmente abordada por Penrose (1959): Teece (1982) e Wernerfelt (1984). Contudo, foi só recentemente que pesquisadores passaram a focar como algumas organizações desenvolvem capacidades específicas e como eles renovam competências para responder a mudanças no ambiente de negócio.

As novas técnicas da biotecnologia têm sido incorporadas como capacidades específicas nas estratégias de pesquisa e produção de novas moléculas das grandes companhias farmacêuticas. Antes, porém, a biotecnologia passou por uma fase inicial na qual era utilizada como um meio substitutivo na síntese de moléculas a base de proteínas muito complexas para a síntese química tradicional. Apesar da biotecnologia ter representado renovação de competências, não alterou o restante do processo de obtenção de novos medicamentos no mercado, como a etapa de desenvolvimento do medicamento; pesquisa clínica; desenvolvimento de marketing & vendas (Leonard-Barton, 1988).

O conceito de Teece e Pisano (1994) para as capacidades dinâmicas é de grupos de competências e capacidades que permitem a companhia para criar novos produtos e processos, além de responder a mudanças circunstanciais de mercado. A abordagem das capacidades dinâmicas dá ênfase a dois importantes aspectos: a mudança de cenário e o papel chave do gerenciamento estratégico baseado na adaptação, recursos e competências funcionais frente a mudanças de cenário e integração e re-configuração interna e capacidades organizacionais externas.

Em relação às mudanças de cenário, além da valorização promovida pelo aprendizado, a abordagem das competências dinâmicas consegue explicar como organizações que

operam no mesmo ambiente podem apresentar resultados distintos. Para Leonard-Barton (1998), as empresas sobrevivem com auxílio da sua capacidade de adaptação ao re-direcionamento; das habilidades e bases cognitivas, além do planejamento para constante atualização das competências organizacionais que fazem parte da vantagem competitiva da companhia.

Quanto à integração de capacidades organizacionais externas, a literatura relacionada a alianças estratégicas, registros de corporação, relações de compra e venda e colaborações tecnológicas evidenciam a importância de integração externa e recursos. Cada vez mais a vantagem estratégica requer a integração das capacidades externas e tecnologias.

A integração das capacidades tecnológicas externas está diretamente relacionada com a complementaridade das capacidades tecnológicas, representadas por processos, posições e mecanismos que podem ser necessários para a obtenção de inovação. Essas capacidades tecnológicas podem ou não estar protegidos por instrumentos de proteção de propriedade intelectual, como as patentes.

Além da proteção da propriedade intelectual, a complexidade na replicação de conhecimento resultante da complexidade tecnológica e alto nível de segredo industrial, sobretudo na indústria farmacêutica, favorecem a adoção de mecanismos alternativos para obtenção de capacidades tecnológicas complementares.

Esta dissertação propõe o exame das alianças estratégicas como meio alternativo de complementação de capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica. Isto equivale a dizer que serão examinadas as capacidades tecnológicas que cada tipo de companhia disponibilizou para a concretização de alianças estratégicas e, quais capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas foram de seus interesses.

A teoria das competências dinâmicas permite o exame das competências com maior abrangência também porque inseriu fatores como as mudanças de cenários; o acúmulo de

recursos; a combinação de recursos em novas configurações capazes de gerar outras fontes de recursos. Desta forma, essa dissertação utilizará a teoria das competências dinâmicas para examinar as evidências empíricas sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas.

### **3.2. ALIANÇAS ESTRATÉGICAS COMO FONTES DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS**

Esta seção mostra o papel das alianças estratégicas como fontes de complementação de capacidades tecnológicas. Conforme a seção anterior, à luz da abordagem das capacidades dinâmicas, as alianças estratégicas representam um meio alternativo de complementação de capacidades tecnológicas.

Companhias bem sucedidas empregam suas fontes de capacidades tecnológicas para focar na sua vantagem competitiva. Quanto mais raras, difíceis de trabalhar ou imitar forem essas capacidades tecnológicas maior será a sua vantagem competitiva, portanto, maiores serão as chances para o ingresso em alianças estratégicas.

Dentre os fatores que levam para a realização de alianças estratégicas, está a rápida mudança tecnológica. Há quase duas décadas, Teece apontava para a necessidade de conhecimento complementar para a obtenção de um produto ou processo novo. Por este motivo e, pela incerteza decorrente à rápida evolução tecnológica, organizações têm optado pelo acesso a capacidades tecnológicas complementares através do estabelecimento de alianças estratégicas.

Além da rápida mudança tecnológica, um meio incerto e turbulento propicia a busca por capacidades tecnológicas complementares. Conforme Teece (apud KOTABE e SWAN, 1995), raramente uma indústria apresenta toda competência necessária para a obtenção de produtos inovadores em tempo e custo satisfatórios.

Em um cenário propenso para relações inter organizacionais, as companhias tendem a ingressar na cooperação tecnológica, inerente aos modelos dinâmicos de competição (HAGEDOORN apud KOTABE e SWAN, 1995). A cooperação tem surgido para reduzir custos de desenvolvimento; diminuir riscos inerentes à introdução de novos produtos e para permitir o acesso à tecnologia e ao conhecimento não disponíveis internamente. Quando existe cooperação por meio de capacidades tecnológicas; habilidades e atividades complementares, existe aumento no nível de inovação de produtos. Alguns estudos forneceram evidências de que as alianças estratégicas criam um impacto positivo para inovação (SHAN et al. apud ROTHARMEL, 2004). Conforme Penner-Hahn e Shaver (2005), a expectativa por produtos mais inovadores é maior nas companhias que possuem capacidades complementares, pois as capacidades complementares são formas de conhecimento ou tecnologias que podem ser usadas em conjunção com as tecnologias existentes para a criação de novos produtos (TEECE apud PENNER-HAHN e SHAVER, 2005).

Outra oportunidade para a manifestação de alianças, segundo Teece (apud DOSI, 1998), surge quando ocorrem descobertas fundamentais em tecnologia e a concomitante ausência dessas competências na companhia interessada. Essas descobertas são também interpretadas como mudanças de paradigma ou descontinuidades de conhecimento. A principal questão que gira em torno da descontinuidade de conhecimento, segundo Tidd et al. (2002), é a necessidade de rapidez para adquirir a nova competência. Situação distinta ocorre quando uma companhia interessa-se por uma dada competência, porém apresenta condições para acumular conhecimentos devido à existência prévia de competências correlacionadas.

Enfim, as alianças estratégicas tornaram-se uma forma organizacional no acesso a recursos. A definição de aliança estratégica adotada por Kale et al. (2002) é qualquer ligação entre companhias que possa envolver mudança, compartilhamento ou co-desenvolvimento. Para o autor, incluem-se os “joint ventures”, atividades em P&D; troca de tecnologia; acordos para produção, marketing & distribuição. Para Harrigan (apud GULATI, 1999), a aliança estratégica pode incluir contribuições de parceiros por meio de

capital, tecnologia ou conhecimento específico. Em linhas gerais, pode-se dizer que a aliança estratégica consiste em um acordo estabelecido entre companhias que define o resultado a ser alcançado; os meios e os compromissos entre as companhias participantes.

Em relação a alianças estratégicas e colaboração, foram observados aumentos de alianças estratégicas e colaboração ao longo do tempo. Foram reportadas mais de 20.000 alianças nos últimos dois anos (ANAND e KHANNA apud KALE et al., 2002) e a colaboração sob diferentes formas apresentou crescimento sem antecedentes (Powell et al., 1996).

As colaborações nas alianças estratégicas em P&D representam o ingresso para o meio das companhias simpatizantes a alianças, assim como o veículo para rápida comunicação de oportunidades e obstáculos. Para que uma companhia tenha melhor benefício do aprendizado resultante da colaboração, são necessárias capacidade e experiência. Contrariamente, existem aspectos que representam uma barreira para uma boa relação de colaboração em alianças estratégicas, como a falta de confiança entre as companhias participantes; dificuldades no controle do andamento da aliança; a complexidade de projetos; diferença na habilidade em aprender novas capacidades (Powell et al., 1996).

Dentre os estudos realizados acerca de alianças estratégicas estão as implicações do “network” de uma companhia nas alianças estratégicas futuras e o grupo estratégico. Segundo Gulati (1999), “network” de uma companhia é resultante da experiência construída a partir de alianças estabelecidas pela companhia. A experiência acumulada pode orientar na escolha de futuros parceiros e no gerenciamento de futuras alianças estratégicas.

O grupo estratégico foi definido inicialmente por Hunt (1972) como um artifício para diferenciar a existência de distintas estratégias dentro de uma indústria. Normalmente, o conceito de grupo estratégico tem sido aceito como um grupo de companhias similares entre si e, ao mesmo tempo, diferentes de outras companhias em uma ou mais dimensões chave de estratégia (PORTER apud LEE et al., 2002). Lee et al. (2002) examinaram os grupos estratégicos que emergiam e persistiam. Através do modelo de algoritmo genético

desenvolvido, verificou-se que os grupos estratégicos surgiram menos quando o nível da barreira de mobilidade foi alto; na ausência de capacidades dinâmicas e quando a rivalidade estendeu-se através das companhias com distintas estratégias. Os autores defendiam a necessidade de fontes adicionais de vantagem competitiva (capacidades dinâmicas) para formação e manutenção de grupos estratégicos em um regime de competição e mudanças tecnológicas.

Existem defesas de que as alianças estratégicas representam também um importante veículo para criação de valor econômico (CHAN, 1997 apud KALE, 2002). Em termos de retorno, foi registrado que as companhias com experiências anteriores em alianças estratégicas geram retornos significativamente maiores através de alianças estratégicas (Kale et al., 2002). No que se refere à inovação, um dos grandes obstáculos para sua avaliação tem sido a falta de medidas de fácil entendimento (UTTERBACK, 1987 apud KOTABE e SWAN, 1995). Duas medidas para avaliação da inovação têm sido as patentes (SHAN; BAUM; 1994, 2000) e as atividades em P&D (Deeds e Hill, 1996), porém não consideradas como ideais devido a biases.

Considerando-se que raramente uma indústria apresenta toda competência necessária para a obtenção de produtos inovadores em tempo e custo satisfatórios (TEECE apud KOTABE e SWAN, 1995), as companhias são compelidas a obter capacidades tecnológicas de fontes externas, que possam ser acrescentadas ou renovadas, através de alianças estratégicas. A integração de capacidades tecnológicas externas fez parte do conceito das capacidades dinâmicas de Teece e Pisano (2004). A modificação da configuração de capacidades tecnológicas é consequência da incorporação de capacidades tecnológicas externas, necessárias para obtenção de produtos ou serviços inovadores.

O modelo de análise está alinhado à teoria das competências dinâmicas e considera os meios para complementação de capacidades tecnológicas e as mudanças de configuração de capacidades tecnológicas que correspondem às questões desta dissertação.

### 3.3 MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO

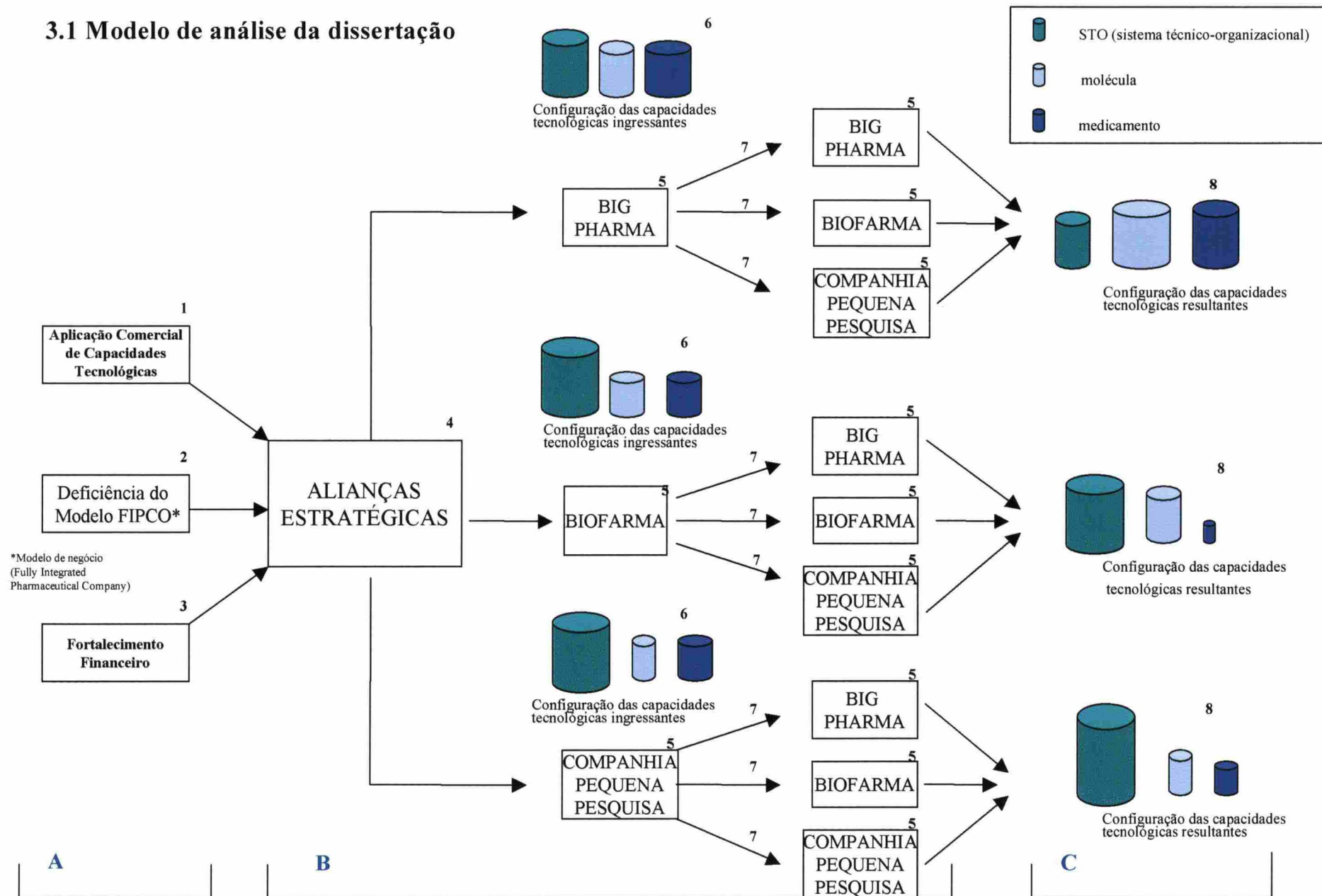
Esta seção apresenta o modelo de análise utilizado para examinar as evidências empíricas relacionadas às configurações de capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas e, de capacidades tecnológicas resultantes dessas mesmas alianças estratégicas na indústria farmacêutica.

Com base no modelo de análise, será avaliada a interação entre distintos perfis de companhias da indústria farmacêutica, participantes em alianças estratégicas na complementação de capacidades tecnológicas.

O modelo de análise, apresentado na Figura 3.1, orientou-se pela abordagem das competências dinâmicas e pelo processo de complementação de novas capacidades tecnológicas através de alianças estratégicas. Em termos gerais, o modelo de análise encontra-se dividido em três etapas:

- A – Fatores influentes na formação de alianças estratégicas para complementação de novas capacidades tecnológicas;
- B – Entrada das companhias participantes, com suas respectivas capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas;
- C – Obtenção de capacidades tecnológicas resultantes de distintos mecanismos

### 3.1 Modelo de análise da dissertação





### 3.3.1 INTERPRETAÇÃO DO MODELO DE ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO

Mais especificamente, seguem-se os detalhes de cada uma das três etapas do modelo de análise na Figura 3.1. Os números de 1 a 8, inseridos à direita de cada item do modelo, correspondem aos fatores envolvidos no processo da realização de alianças estratégicas para complementação de capacidades tecnológicas.

#### ETAPA (A):

##### **1 – Aplicação Comercial de Capacidades Tecnológicas**

As companhias pequenas de pesquisa precisam reverter o valor tecnológico (capacidades tecnológicas) em valor econômico para manutenção de sua estrutura financeira. As companhias pequenas de pesquisa são dependentes das alianças estratégicas para a aplicação comercial de suas capacidades tecnológicas.

##### **2 – Deficiência do modelo de negócio FIPCO – limitação das atividades em P&D interno**

Fatores internos e externos às ‘big pharmas’ intensificaram os efeitos causados pela deficiência do modelo de negócio FIPCO.

Este cenário negativo acarretou a busca por outros meios para complementação de capacidades tecnológicas ou conhecimentos externos. O meio de busca por capacidade tecnológica externa defendida nesta dissertação é a aliança estratégica.

##### **3 – Fortalecimento Financeiro**

As companhias biofarmacêuticas (biofarmas) ingressam em alianças estratégicas com o objetivo de atualizar suas capacidades tecnológicas e, assim obterem produtos e processo inovadores que garantam o fortalecimento financeiro.

#### ETAPA (B)

##### **4 – Alianças estratégicas**

Dentre as inúmeras definições para **aliança estratégica**, Bierly & Chakrabarti (1996) restringem as alianças estratégicas aos “joint ventures”; à colaboração em P&D e aos acordos com universidades. Tidd, et al. (2002) propuseram a classificação das

alianças estratégicas em verticais para os subcontratos e alianças com fornecedores; horizontais para as licenças, consórcio e colaboração para complementaridade de capacidades tecnológicas. Para esta dissertação, adotaremos a definição de aliança estratégica proposta por Forrest (1990), que consiste na relação estabelecida entre duas organizações que desejam colaborar por razões estratégicas.

## 5 – Perfis de companhias da indústria farmacêutica

As alianças estratégicas averiguadas nesta dissertação atingem os principais perfis de companhias da indústria farmacêutica:

- **companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte** são caracterizadas pelo tamanho e alta escala de produção, também são conhecidas como ‘big pharmas’. Tratam-se de companhias com forte estrutura para desenvolvimento de medicamentos e de marketing & vendas. Essas companhias encontram-se no estágio mais avançado e estável do ciclo de vida das companhias da indústria farmacêutica. O objetivo dessas companhias é a melhoria ou permanência no “ranking” do mercado farmacêutico, garantida através da competitividade propiciada por lançamentos de medicamentos.
- **companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte** são caracterizadas pelo processo biotecnológico de produção. Na indústria farmacêutica, os processos biotecnológicos envolvem elementos biológicos e engenharia para a obtenção de medicamentos. São companhias originárias de pequenas companhias de pesquisa com núcleo biotecnológico (*New Biotech Firms*) e, apresentam crescimento acentuado no ciclo de vida das companhias da indústria farmacêutica. O objetivo dessas companhias é competir com as ‘big pharmas’ em produtividade em P&D e faturamento.
- **companhias pequenas multinacionais de pesquisa** são caracterizadas pela atividade intensa em pesquisa e pelo relacionamento próximo com universidades e institutos de pesquisa. São companhias de pequeno porte e encontram-se na fase inicial do ciclo de vida das companhias da indústria farmacêutica. Além da atualização de sua capacidade inovadora, essas companhias também buscam pelo fortalecimento financeiro e crescimento

estrutural, através de fundos de pesquisa e colocação de medicamentos no mercado.

## 6 – As capacidades tecnológicas ingressantes

As capacidades tecnológicas ingressantes representam uma das formas de participação das companhias participantes na aliança estratégica. As capacidades tecnológicas obtidas em levantamento correspondem àquelas que puderam ser disponibilizadas pelas companhias detentoras e, concomitantemente, mostraram utilidade para as companhias interessadas. Dentre as capacidades tecnológicas envolvidas no processo de obtenção de medicamento, serão avaliados: sistemas técnico-organizacionais; molécula e medicamento, conforme definição abaixo:

- **sistema técnico-organizacional (STO)** consiste em tecnologia, patente ou conhecimento. Os STOs podem ser destinados para a criação de STO para pesquisa de molécula; para pesquisa de molécula ou para desenvolvimento formulação de medicamento.
- **molécula** é uma substância com fórmula estrutural conhecida. Para fins desta dissertação, a molécula corresponde à substância que apresenta atividade terapêutica, também conhecida como princípio ativo. Para a veiculação de uma molécula em um dado medicamento, pode ser necessário STO para desenvolvimento de formulação de medicamento, como os sistemas de liberação controlada de princípio ativo.
- **medicamento** consiste em uma forma farmacêutica, destinada para administração ao paciente e que veicula a molécula terapeuticamente ativa. Para a colocação do medicamento do mercado, pode ser necessária a estrutura de marketing & vendas que consiste em competências tangíveis e intangíveis: força de vendas; experiência em posicionamento de mercado; divulgação e distribuição de medicamentos no mercado.

Na aliança estratégica, a outra forma de participação é através do **auxílio financeiro**. Conforme estudo mencionado na Seção 2.2, geralmente, o auxílio financeiro é proveniente da companhia mais estruturada e mais deficiente em capacidades tecnológicas. Porém, este tema não será incluído no escopo dessa dissertação.

## 7 – Mecanismos de alianças estratégicas

Para não restringir as alianças estratégicas a atividades em P&D, esta dissertação considerou os mecanismos de alianças estratégicas mais comumente utilizados pela indústria farmacêutica na complementação de capacidades tecnológicas.

- **licenciamento de capacidade tecnológica**, segundo Forrest e Martin (1992), pode ser “in licensing”, que corresponde a um acordo contratual, através do qual uma companhia recebe acesso a patente ou a capacidade tecnológica de uma outra companhia em troca de pagamento; “out licensing” que corresponde a um acordo contratual pelo qual a companhia recebe pagamento em troca da cessão de direitos de sua patente ou de sua capacidade tecnológica.
- **criação de capacidade tecnológica** consiste na elaboração de uma nova capacidade tecnológica. Nesta dissertação, trata-se da criação do sistema técnico-organizacional para pesquisa de molécula. Seguindo-se a classificação de Forrest e Martin, a criação de uma dada capacidade tecnológica pode ser realizada através de pagamento; empréstimos ou investimento proveniente de uma companhia estabelecida. Geralmente, são oficializadas através de um contrato de pesquisa patrocinada pelo cliente ou através de um acordo colaborativo no qual participam as duas companhias.
- **pesquisa de molécula** consiste na obtenção de uma molécula inédita a partir de um STO para pesquisa de molécula.
- **desenvolvimento de medicamento** reúne as atividades de desenvolvimento da formulação do medicamento, cuja função é veicular a molécula ativa no medicamento; e as atividades de desenvolvimento dos estudos clínicos para a comprovação de segurança e eficácia do medicamento.

Forrest e Martin (1992) descreveram duas maneiras para a realização de atividades em P&D: através de patrocínio limitado em P&D que corresponde a fundos de pesquisa ou através de P&D colaborativo que consiste no acordo entre duas companhias para obtenção de uma determinada capacidade tecnológica.

- **desenvolvimento de marketing & vendas** engloba as atividades relacionadas à colocação do medicamento no mercado e às atividades de distribuição e comercialização do medicamento. O desenvolvimento de marketing & vendas pode ser realizado através de acordo ou de forma colaborativa.

### **ETAPA (C):**

#### **8 – Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas**

Assim como as capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas, as capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas são: sistemas técnico-organizacionais; molécula e medicamento. No entanto, essas as capacidades ingressantes e resultantes de alianças estratégicas diferem quanto a sua funcionalidade. Por exemplo, o sistema técnico-organizacional (STO) destinado para a criação de um STO para pesquisa de molécula diferem quanto às suas funções: enquanto o primeiro é destinado para a criação de um STO; o segundo é destinado para a pesquisa de molécula.

A escassez e a dispersão dos temas sobre alianças estratégicas nos estudos empíricos encontrados incentivou a verificação das alianças estratégicas como fontes de recursos extra-organizacionais de capacidades tecnológicas, assim como alguns dos principais impactos na configuração de capacidades tecnológicas na indústria farmacêutica.

Serão excluídos as fusões, as aquisições e os “joint ventures”, pois cada um desses temas apresenta características particulares e implicações que merecem atenção separada. O aprendizado adquirido a partir das alianças estratégicas colaborativas não será examinado porque através das evidências empíricas foi somente possível a verificação da intenção de colaboração na fase inicial das alianças, mas não a sua comprovação.

A indústria farmacêutica brasileira não será examinada nessa dissertação. Segundo revisão de alguns estudos brasileiros acerca da indústria farmacêutica nacional no

Capítulo 2, foi possível observar que a produtividade inovadora e as atividades em P&D farmacêuticas são pouco representativas no Brasil.

## CAPÍTULO 4

### INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

---

Este capítulo apresenta uma contextualização do processo de complementação de novas capacidades tecnológicas pela indústria farmacêutica, com o intuito de mostrar a importância das alianças estratégicas como meio de complementação de capacidades tecnológicas para o processo de obtenção de novas capacidades tecnológicas, sobretudo, novos medicamentos. Também apresenta algumas informações sobre a indústria farmacêutica no Brasil.

A Seção 4.1 apresenta os diferentes estágios do processo de obtenção de novos medicamentos; a Seção 4.2 aborda o cenário geral da indústria farmacêutica no Brasil.

#### 4.1. PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NOVOS MEDICAMENTOS

A indústria farmacêutica apresenta grande relevância em inovação devido às rápidas mudanças na base tecnológica para experimentação, além de alta representatividade em faturamento. No ano de 2003, o faturamento das dez maiores companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte (*big pharma*s) foi de US\$ 203 bi; das dez maiores companhias biofarmacêuticas de grande porte (biofarmas), a quantia de US\$ 19 bi e das cinco companhias pequenas multinacionais de pesquisa avaliadas, o montante de US\$ 330 mi.

Para se manter representatividade inovadora e econômica, é necessário que a indústria farmacêutica obtenha novos medicamentos. O processo de obtenção de novos medicamentos depende, inicialmente, da disponibilidade de capacidades tecnológicas.

Considerando-se que haja disponibilidade de capacidades tecnológicas para a obtenção de um determinado, é necessário considerar a pesquisa de molécula e o desenvolvimento de medicamento, ou seja, as atividades em P&D.

A pesquisa de molécula engloba atividades, como: testes para molécula; identificação e validação de molécula; síntese química de molécula. O processo de pesquisa de molécula continua com a análise química para avaliação da toxicidade da molécula através de testes pré-clínicos em animais (Thomke e Kuemmerle, 2002).

A etapa posterior à pesquisa de molécula corresponde ao desenvolvimento de medicamento. Dentre as atividades envolvidas no desenvolvimento de medicamento, está o desenvolvimento de formulação e a realização de desenvolvimento clínico. O desenvolvimento de formulação ou desenvolvimento galênico consiste na obtenção de um veículo adequado para a administração da molécula terapêutica para o paciente. Para esta etapa do processo de obtenção de medicamento, pode ser necessária a utilização de capacidades tecnológicas para o desenvolvimento galênico.

Dentre os estudos, existem os estudos pré-clínicos e clínicos. Os estudos pré-clínicos, são realizados em animais para avaliação da toxicidade da molécula terapêutica. Os estudos clínicos são realizados em humanos. Os estudos clínicos podem ser de fase I, fase II, fase III e fase IV, sendo que os três primeiros referem-se aos estudos exigidos para a colocação de novo medicamento no mercado:

- Estudo de fase I: avalia a farmacocinética e a farmacodinâmica da molécula terapêutica no corpo humano. Enquanto a farmacocinética aborda a absorção, distribuição e eliminação da molécula terapêutica do organismo; a farmacodinâmica estuda os efeitos da nova molécula no organismo humano
- Estudo de fase II: investiga a melhor dose para o tratamento da doença alvo;



- Estudo de fase III avalia a eficácia e a segurança em maior número de pacientes, oportunidade também a confirmação da dose estipulada no estudo de fase II.
- O estudo de fase IV não é obrigatório e corresponde ao estudo pós-marketing

Esta etapa do processo de obtenção de novo medicamento requer altos investimentos. A Tabela 4.1 ilustra tempo e investimentos necessários para a realização das atividades em P&D na indústria farmacêutica nos EUA.

Tabela 4.1 Tempo e investimentos necessários em P&amp;D da indústria farmacêutica

	Pesquisa <sup>a</sup> básica	Pesquisa molécula	Desenvolvimento pré-clínico	Desenvolvimento Clínico			Aprovação FDA <sup>b</sup> Marketing&vendas
				Fase I	Fase II	Fase III	
Duração (anos)	2,5	3	1	1,5	2	2,5	1,5
Custo (% do total)	4	15	10	15	22	31	3
Probabilidade de êxito a cada estágio (%)	30	75	50	70	50	70	90
Número de compostos com êxito a cada estágio <sup>c</sup>	30	23	11	8	4	3	2

<sup>a</sup> Conforme a pesquisa de molécula, pode ser necessária anteriormente a pesquisa básica. Ex.: identificação de genes envolvidos em doenças da tecnologia genômica.

<sup>b</sup> FDA (*Food & Drug Administration*) é o órgão dos EUA que regulamenta alimentos e medicamentos.

<sup>c</sup> Assumindo-se 100 compostos ingressantes no estágio de pesquisa básica.

Fonte: adaptado de Lehman Brothers & McKinsey and Company (apud TYEBJEE & HARDIN, 2004).

Iniciando-se pela etapa da pesquisa de molécula, a possibilidade de alcançar a etapa de aprovação do medicamento pela agência reguladora de medicamentos nos Estados Unidos (*Food and Drug Administration*) é menor que 10% (Tyebjee e Hardin, 2004).

Para fins de contextualização da representação dos investimentos em P&D para a indústria farmacêutica de estrutura integrada, como as ‘big pharmas’, a Tabela 4.2 mostra que cerca de 15 a 20% do faturamento da empresa em P&D. Os gastos em marketing & vendas gira em torno de 35%; a produção e as atividades administrativas retêm por volta de 20% do faturamento. Mediante a esses gastos, em geral, a margem de lucro das ‘big pharmas’ é menor que 30%.

Tabela 4.2 Estrutura de custo do modelo de companhia estruturada (*Fully Integrated Pharmaceutical Company*)

ESTRUTURA DE CUSTO	Porcentagem em relação ao faturamento (%)	2003 (bilhões de US\$)
Faturamento	100	20,0
P&D	16,5	3,30
Marketing & vendas	35	7,00
Custo em vendas	13,2	2,64
Custos administrativos	8	1,60
Total	72,7	14,54
Margem	27,3	5,46

*Fonte:* Pharma Strategy Consulting (apud BARRIE, 2003)

Após a conclusão das atividades em P&D, o medicamento desenvolvido deve ser produzido em escalas piloto e industrial. Para que o medicamento seja colocado à venda, existe o prévio desenvolvimento de marketing & vendas. O desenvolvimento de marketing & vendas consiste em atividades, como a educação médica; promoção; pesquisa de mercado; relações públicas; precificação & vendas. A atividade de vendas requer força de vendas; treinamento; supervisão e controle.

A cadeia de estágios para o lançamento de medicamento encontra-se na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 Cadeia de estágios para o lançamento de medicamento

	PESQUISA DE MOLÉCULA	DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTO	PRODUÇÃO	MARKETING	VENDAS
Principais atividades	Testes na molécula hipotética Identificação da molécula Validação da molécula Síntese da molécula Análise da molécula Estudos “in vitro” Desenvolvimento pré-clínico	Desenvolvimento clínico Desenvolvimento de formulação Assuntos regulatórios	Produção piloto Produção industrial Embalagem Expedição	Obtenção de recursos Pesquisa de mercado Educação médica Precificação Promoção Relações públicas	Treinamento da força de vendas Desenvolvimento de vendas Supervisão Controle

Fonte: adaptado de Pharma Strategy Consulting (apud BARRIE, 2003).

Apesar da biotecnologia<sup>1</sup> ter representado um impacto destruidor de competências na indústria farmacêutica para alguns autores, como Powel *et al.* (1996), devido a distintas bases científicas norteadas na imunologia e biologia molecular, Leonard-Barton (1998) defende que o advento da biotecnologia não afetou tanto a cadeia de valores na indústria farmacêutica quando comparado à substituição dos sinais analógicos pelos digitais. Somente as atividades de pesquisa básica e desenvolvimento de drogas sofrem alterações com a contribuição da biotecnologia no processo de obtenção de novo medicamento, conforme Figura 4.1.

---

<sup>1</sup> Biotecnologia inclui “qualquer técnica que use organismos vivos ou substâncias desses organismos para fazer ou modificar um produto, para melhorar plantas ou animais, ou para desenvolver microorganismos para usos específicos.” (Barnum, 1998)

Figura 4.1 EFEITO DA BIOTECNOLOGIA SOBRE O DESENVOLVIMENTO E A PRODUÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS TRADICIONAIS



## 4.2 INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL

Segundo a Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica (FEBRAFARMA), a indústria farmacêutica brasileira ocupou a 11ª posição no “ranking” do mercado farmacêutico mundial no ano de 2003, com vendas de 1,5 bilhões de unidades e US\$ 5,5 bi em faturamento.

As subsidiárias brasileiras de companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte têm sido responsáveis por cerca de 80% do total de vendas do setor, provavelmente, devido ao domínio dessas subsidiárias nas atividades de produção e marketing & vendas.

A participação da indústria farmacêutica brasileira no mercado mundial da América do Sul, no acumulado de 12 meses no mês de Abril de 2005, foi de 4% (US\$ 14 bi). O Brasil participou em 1,5% do mercado mundial farmacêutico (US\$ 5,4 bi).

Apesar de sua representatividade mundial, o mercado farmacêutico brasileiro não pode ser considerado completo devido a várias restrições. O levantamento realizado por Godoy (2002), mostra falhas no mercado farmacêutico brasileiro, como: mercado concentrado; assimetria de informações e demanda inelástica que corresponde a não redução de consumo, mediante ao aumento de preço de medicamento no Brasil.

Num total de 551 laboratórios farmacêuticos no Brasil, as 12 maiores companhias detêm 45% do mercado farmacêutico brasileiro, sendo que dessas 12 companhias, somente uma é de capital nacional.

Basicamente, a indústria farmacêutica no Brasil é representada por subsidiárias de companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte e algumas companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte; por companhias farmacêuticas nacionais (capital nacional exclusivo); além de laboratórios oficiais.



Os laboratórios oficiais são instituições do governo. Basicamente, estão voltados para a fabricação em grande escala de medicamentos, geralmente, com proteção patentária expirada para programas de saúde do governo, como o programa de saúde básica que corresponde ao fornecimento de medicamentos imprescindíveis para cidadãos brasileiros.

Em relação às atividades em P&D no Brasil, diferentemente da matriz a subsidiária brasileira não realiza pesquisa de molécula, nem desenvolvimento de medicamento. O mais comum é a realização de transferência de tecnologia, que consiste na adaptação do processo produtivo para as condições do país.

Conforme mencionado no Capítulo 2, Hasemclever (2000) citou alguns dos fatores que podem ter levado à quase inexistência de atividades em P&D no Brasil: deficiência nas regulamentações governamentais do setor; a divisão de trabalho entre a matriz e as subsidiárias; e as vantagens da infra-estrutura científica e tecnológica da matriz. Em consonância a Hasemclever, o BNDES afirma que a falta de regulamentação nas atividades em P&D e a ausência de proteção patentária frearam as atividades em P&D por parte das multinacionais no Brasil.

Também poucas são as companhias farmacêuticas de capital nacional que realizam pesquisa de molécula. Geralmente, o foco dessas companhias está direcionado para o mercado de medicamentos similares<sup>2</sup> e de medicamentos genéricos. Além do fato dos investimentos em P&D sejam muitas vezes inatingíveis para a grande maioria das companhias farmacêuticas nacionais.

Com o reconhecimento da Lei das Patentes de 1996 no Brasil, as companhias farmacêuticas nacionais tendem a perder mais mercados. Com a proteção da propriedade industrial de medicamentos, esses laboratórios estão impedidos de copiar medicamentos com patentes em vigor (González, 1999).

---

<sup>2</sup> Entenda-se medicamento similar como cópia de medicamento referência.

O BNDES defende a idéia de que além da relevância da indústria farmacêutica no Brasil, este setor foi eleito como prioritário e estratégico no âmbito das diretrizes da política industrial, tecnológica e de comércio exterior, devido às suas características: estrutura de mercado concentrado; barreiras à entrada em função da proteção de patentes; controle de fornecimento de princípios ativos; reputação das marcas de laboratórios líderes.

Pelo fato do setor da indústria farmacêutica ter sido eleito como estratégico para a política do governo atual, o planejamento do ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior incluiu propostas específicas para as atividades de produção de farmoquímicos e medicamentos. Segundo o BNDES, serão necessárias condições especiais para as atividades em P&D, por se tratarem de uma atividade nobre que move o setor farmacêutico.

## CAPÍTULO 5

### DESENHO E MÉTODOS DA DISSERTAÇÃO

---

Este capítulo apresenta os principais elementos da dissertação, ou seja, as questões da dissertação; tipo e fontes utilizados para levantamento de evidências empíricas, procedimentos de coleta das evidências empíricas e procedimentos de análise. O capítulo está dividido em cinco seções. A Seção 5.1 apresenta os elementos do desenho da dissertação. A Seção 5.2 aborda os tipos de evidências empíricas; a Seção 5.3 apresenta as fontes de evidências empíricas; a Seção 5.4 descreve o método de coleta de evidências empíricas e a Seção 5.5, o procedimento de análise das evidências empíricas levantadas.

#### 5.1 ELEMENTOS DO DESENHO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação foi estruturada para examinar as seguintes questões:

- (i) Quais as principais capacidades tecnológicas disponibilizadas em alianças estratégicas pelos três tipos de companhias multinacionais da indústria farmacêutica da amostra – ‘big pharmas’, biofarmas e companhias pequenas de pesquisa?
- (ii) Quais as principais implicações de alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de configuração de capacidades tecnológicas?

#### 5.2 TIPOS DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Para o exame das questões da dissertação, foram necessárias informações sobre os principais mecanismos de alianças estratégicas como meio de complementação de

capacidades tecnológicas para a indústria farmacêutica. Foram considerados os principais mecanismos utilizados pela indústria farmacêutica: licenciamentos de capacidades tecnológicas; criação de sistema técnico-organizacional; pesquisa de molécula; desenvolvimento de medicamento e desenvolvimento de marketing & vendas de medicamento acabado.

As principais capacidades tecnológicas envolvidas em alianças estratégicas desta dissertação correspondem às capacidades tecnológicas do processo de obtenção de novos medicamentos: sistemas técnico-organizacionais (STOs), molécula e medicamento. Os STOs podem ser: STO para criação de STO para pesquisa de molécula; STO para pesquisa de molécula e STO galênico (para desenvolvimento de formulação).

Distintos perfis de companhias da indústria farmacêutica participam em alianças estratégicas, ora disponibilizando as capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas, ora retendo as capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas em troca de auxílio financeiro. Foram considerados nesta dissertação os principais tipos de companhias da indústria farmacêutica: companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte ou 'big pharmas' (Pfizer; Glaxo SmithKline; Merck; Johnson & Johnson; Aventis; AstraZeneca; Novartis; Bristo-Myers Squibb; Roche e Eli Lilly); companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte ou biofarmas (Amgen; Genentech; Serono; Biogen Idec; Genzyme; Chiron; MedImmune; Gilead; Millennium; Intermune) e companhias pequenas multinacionais de pesquisa (Incyte; Icagen; Lexicon; Ligand e OSI Pharmaceuticals). Essas 25 companhias multinacionais compuseram a amostra da dissertação. O critério de escolha tanto para as 'big pharmas' quanto para as biofarmas foi o posicionamento em faturamento: as dez companhias de maior faturamento no ano de 2003, segundo publicação das consultorias "BIG PHARMA" e "BIOPHARMA", respectivamente. Para a seleção das cinco companhias pequenas de pesquisa foi adotada a frequência de participação em alianças estratégicas com as 'big pharmas', ou seja, as cinco companhias pequenas de pesquisa que mais participaram nas alianças estratégicas com 'big pharmas' levantadas.

### **5.3 FONTES DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS**

As fontes utilizadas para o levantamento de evidências empíricas da dissertação foram Business & Industry, Dialog e Galé. O primeiro banco de dados é direcionado para as indústrias, de uma forma geral. Diferentemente, o banco de dados Galé é um banco de dados específico para a indústria farmacêutica. Embora o banco de dados Dialog seja mais genérico, também foi considerado devido à sua abrangência em assuntos. Também foram consultadas páginas de internet de consultorias da indústria farmacêutica (ex.: IMS; Pharma); assim como páginas de internet das companhias avaliadas.

### **5.4 MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS**

Para a definição do intervalo de tempo na coleta de evidências empíricas, foram realizados dois levantamentos-teste: em Abril de 2004 e Novembro de 2004. O primeiro teste considerou o intervalo de tempo entre 1994 e 2004 e, foi descartado por apresentar ano incompleto. O segundo teste considerou o período de 1995 a 2003, porém não foi descartado por não apresentar abrangência de evidências empíricas adequados devido ao curto intervalo de tempo (cinco anos).

O levantamento de evidências empíricas da dissertação considerou o intervalo entre 1993 e 2003 e, foi realizado entre os meses de Janeiro e Abril. Tanto os testes preliminares, quanto o levantamento final foram realizados por uma biblioteconomista. Os termos utilizados para o levantamento das alianças estratégicas encontram-se na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Termos de pesquisa para levantamento de alianças estratégicas

Pesquisa S1	alliance or agreement or licens? or partnership or collaborative development
Pesquisa S2	molecule discovery or drug discovery or early discovery
Pesquisa S3	nome da empresa
Pesquisa S4	S1 and S2 and S3 and PY = 1993:2003.

A Pesquisa S3 corresponde aos nomes das 25 companhias da amostra da dissertação.

5.5 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Através do levantamento de evidência empíricas, os textos obtidos referiram-se a uma ou mais alianças estratégicas, conforme a publicação. Para facilitar a contagem das capacidades tecnológicas ingressantes e resultantes de alianças estratégicas, cada capacidade tecnológica correspondeu a uma aliança estratégica.

Dependendo do interesse das companhias envolvidas nas alianças estratégicas, foram fornecidos mais ou menos detalhes sobre o acordo na publicação. De uma forma geral, os textos levantados continham informações como: capacidades tecnológicas ingressantes; capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas; mecanismo de aliança estratégica adotada para a complementação de capacidades tecnológicas e nomes de companhias parceiras. Nas alianças com declaração sobre participação financeira, algumas informaram condições e valores de pagamento.

É importante esclarecer que o número total de capacidades tecnológicas ingressantes distingue-se do número total de capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas. Diferentemente das capacidades tecnológicas resultantes, nem todas as publicações de evidências empíricas apresentaram informações sobre capacidades tecnológicas ingressantes. Em caso de haver omissão quanto à especificação de capacidade tecnológica ingressante, correspondiam a STO para criação de STO para pesquisa de molécula e STO para pesquisa de molécula. Estes casos foram registrados

como “STO não identificado” nas Tabelas 6.3 a 6.28 e, não foram computados nas Figuras 6.1 a 6.25, conseqüentemente, Figura 8.1, Figura 8.3 e Figura 8.5.

Embora todas as capacidades tecnológicas resultantes tenham sido identificadas, houve casos cujas evidências empíricas não informaram o destino da capacidade tecnológica resultante. Nestes casos, a coluna referente ao detentor da capacidade tecnológica resultante constante nas Tabelas 7.3 a 7.27, foi identificado como “inconclusivo”. Essas evidências empíricas foram computadas nas Figuras 7.2 a 7.25, conseqüentemente, na Figura 8.7, Figura 8.9 e Figura 8.11.

Em alguns dos textos levantados, houve menção de maiores informações a respeito de capacidades tecnológicas. O interesse da companhia detentora de capacidade tecnológica ingressante em declarar mais informações sobre sua tecnologia, sobretudo, sistemas técnico-organizacionais foi a de divulgar os seus produtos para próximas parcerias.

As informações qualitativas de cada companhia, constantes nos textos levantados foram organizadas em tabelas. Através das frequências dessas informações, foram obtidas informações quantitativas. Esses valores foram transpostos em tabelas e gráficos para possibilitar a análise e discussão das evidências empíricas coletadas.

As tabelas do Capítulo 6 reuniram as capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas, com as seguintes informações: fonte da informação; companhia parceira; capacidade tecnológica ingressante; descrição da capacidade tecnológica em tipo e detentor. As tabelas do Capítulo 7 reuniram as capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas, com as seguintes informações: fonte da informação; companhia parceira; aliança estratégica codificada; descrição da aliança estratégica em tipo de aliança estratégica, capacidade tecnológica e detentor da capacidade tecnológica resultante.

A partir das informações das tabelas do Capítulo 6 e Capítulo 7, foram elaborados gráficos para cada companhia estudada, mediante a frequência das capacidades tecnológicas (ingressantes e resultantes) e dos mecanismos de alianças estratégicas.

Para a análise da participação dos tipos de companhias estudadas (*big pharma*, biofarma e companhia pequena de pesquisa) com capacidades tecnológicas ingressantes e da mudança de configuração das capacidades tecnológicas com as alianças estratégicas foi feita compilação dos gráficos individuais constantes nos Capítulo 6 e Capítulo 7. Estes gráficos por tipo de companhia foram apresentados no Capítulo 8.



## INTRODUÇÃO A PARTE 2

A Parte 2 engloba os Capítulos 6, 7, 8 e 9. O Capítulo 6 corresponde às evidências empíricas das capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas; o Capítulo 7 apresenta as evidências empíricas relacionadas aos mecanismos de alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes; o Capítulo 8 analisa e discute as evidências empíricas e, finalmente, o Capítulo 9 apresenta a conclusão da dissertação. Os Capítulos 6 e 7 apresentam os seguintes conteúdos:

CAPÍTULO 6	CAPÍTULO 7
<p>O Capítulo 6 apresenta as capacidades tecnológicas ingressantes, ou seja, envolvidas nas alianças estratégicas. As evidências empíricas obtidas correspondem aos três tipos da indústria farmacêutica (companhia farmacêutica; companhia biofarmacêutica ou biofarma e companhia de pequenas de pesquisa).</p> <p>Para cada tipo, foram elaborados gráficos. Para cada companhia pertencente ao tipo, foram elaborados: Tabelas e Gráficos.</p>	<p>O Capítulo 7 apresenta as capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas. As evidências empíricas obtidas correspondem aos três tipos da indústria farmacêutica (companhia farmacêutica; companhia biofarmacêutica ou biofarma e companhia de pequenas de pesquisa).</p> <p>Para cada tipo, foram elaborados gráficos. Para cada companhia pertencente ao tipo, foram elaborados: Tabelas e Gráficos.</p>

## CAPÍTULO 6

### EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS REFERENTES A CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

---

Este capítulo descreve, à luz do modelo indicado na Seção 3.3, as evidências empíricas obtidas no período entre 1993 e 2003, referentes às capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula, medicamento) disponibilizadas em alianças estratégicas por companhias da indústria farmacêutica. Estas evidências empíricas foram alcançadas a partir de levantamento em três bases de evidências empíricas: Dialog; Business & Industry e Galé. Foram considerados três tipos de companhia da indústria farmacêutica: (i) companhia farmacêutica multinacional de grande porte ou ‘big pharma’; (ii) companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte ou biofarma e (iii) companhia pequena multinacional de pesquisa. Este capítulo está organizado em quatro seções: a Seção 6.1 corresponde à introdução do capítulo; a Seção 6.2 apresenta as evidências empíricas referentes às capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) ingressantes das companhias farmacêuticas multinacionais; a Seção 6.3 apresenta as evidências empíricas referentes a capacidades tecnológicas das companhias biofarmacêuticas multinacionais; a Seção 6.4 apresenta as evidências empíricas referentes a capacidades tecnológicas das companhias pequenas multinacionais de pesquisa.

#### 6.1 INTRODUÇÃO

Para a obtenção de evidências empíricas referentes a capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) ingressantes em alianças estratégicas nos distintos tipos de companhia da indústria farmacêutica, foram selecionadas as dez maiores

companhias farmacêuticas de grande porte (big pharmas) em faturamento no ano de 2003: Pfizer, Glaxo, Merck, Johnson & Johnson, Aventis, AstraZeneca, Novartis, Bristol-Myers Squibb, Roche e Eli Lilly para representar o tipo companhia farmacêutica multinacional. Para o tipo companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte (biofarma), também foram selecionadas as dez maiores companhias biofarmacêuticas em faturamento no ano de 2003: Amgen, Genentech, Serono, Biogen-Idec, Genzyme, Chiron, MedImmune, Gilead, Millennium e Intermune. Por fim, para o tipo companhia pequena multinacional de pesquisa, devido à ausência de classificação de empresas em faturamento foram selecionadas cinco companhias com expressividade em pesquisa farmacêutica: Icagen, OSI, Incyte, Lexicon, Ligand.

Cada tipo de companhia apresenta as suas particularidades: as 'big pharmas' têm como principal objetivo o lançamento de novos medicamentos para a garantia de sua competitividade no mercado farmacêutico; as biofarmas investem em tecnologia inovadora e lançamentos de novos medicamentos e as companhias pequenas de pesquisa são empresas pequenas, com importantes sistemas técnico-organizacionais que necessitam crescer e diversificar suas atividades.

Dentre os três tipos de companhias, o lançamento de novos medicamentos é evidenciado como o objetivo final e comum a todos. De uma maneira geral, as companhias dos distintos tipos encontram nas alianças estratégicas um meio para obterem exatamente aquilo que necessitam para concluir o processo de obtenção de novos medicamentos. Valendo-se da complementariedade de interesses, o acordo entre as partes é formalizado através de contratos que oficializam os direitos e deveres das partes.

Nas alianças estratégicas, as companhias podem participar com sua capacidade tecnológica e/ou contribuição financeira. Os tipos de capacidades tecnológicas são: sistema técnico-organizacional; molécula e medicamento; conforme definidos a seguir:

- Sistema técnico-organizacional (STO)

O STO pode estar envolvido em diferentes estágios do processo de obtenção de novos medicamentos:

1. STO envolvido no processo de criação de STO destinado para pesquisa de molécula, por exemplo: os bancos de dados e patentes de genes.
2. STO destinado para pesquisa de molécula, por exemplo: a tecnologia de química combinatória que auxilia na pesquisa de moléculas de baixo peso molecular e a tecnologia de regulação de gene para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento envolvendo a Genética.
3. STO para desenvolvimento de medicamento a partir de molécula, também conhecido como tecnologia galênica, por exemplo: tecnologia de liberação prolongada destinada para retardar a liberação da molécula terapeuticamente ativa no organismo do paciente.

Os 125 STOs identificados no levantamento de alianças estratégicas, listados na Tabela Apêndice 6.1, foram classificados conforme as suas características intrínsecas e linhas de pesquisa. Essa classificação está dividida em nove grupos e encontra-se na Tabela Apêndice 6.2. Os nove grupos de STOs constantes nessa classificação, foram: 1 - STO para pesquisa de molécula de baixo peso molecular; 2 - STO para pesquisa de diagnósticos e tratamentos terapêuticos com auxílio da Genética; 3 - STO de pesquisa *in vivo*; 4 - STO para pesquisa de tratamentos terapêuticos contra microorganismos; 5 - STO de pesquisa com auxílio da informática; 6 - STO banco de dados; 7 - STO patentes; 8 - STO para desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica); 9 - outros STOs.

Para a criação de STO destinado para pesquisa de molécula são necessárias capacidades tecnológicas prévias. Segundo as evidências encontradas no levantamento de evidências empíricas, foi comum a omissão da identificação de STOs envolvidos na criação de um STO para pesquisa de moléculas. Nas alianças estratégicas com STOs identificados, foram encontrados exemplos de criações de STOs a partir de banco de dados de informação sobre genoma (STO 10); tecnologia de microarray de expressão de genes (STO 9); patente de

genes (STO 11). Esses mesmos sistemas técnico-organizacionais também foram encontrados em alianças estratégicas envolvendo pesquisa de moléculas<sup>1</sup>.

Os STOs para pesquisa de molécula diferem entre si segundo as características intrínsecas e as linhas de pesquisa da companhia. Por exemplo, algumas companhias estão voltadas para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular, ou seja, moléculas encontradas nos medicamentos convencionais; outras companhias procuram seguir a pesquisa de moléculas a partir da investigação genética, ou seja, a pesquisa da melhor opção de diagnóstico e tratamento segundo a herança genética do paciente, dentre outros.

Os STOs para desenvolvimento de medicamentos, também conhecidos como tecnologias galênicas, podem ser tecnologias e/ou conhecimentos necessários para a obtenção de medicamento. Esta etapa, correspondente à última etapa do processo de obtenção de novos medicamentos, é o desenvolvimento de uma forma adequada para o consumo que veicula a molécula terapeuticamente ativa. Alguns exemplos de STOs para desenvolvimento de medicamentos são: sistemas de liberação controlada de fármaco (STO 72); tecnologia de inaladores (STO 34).

- Molécula

A molécula corresponde à substância que confere atividade terapêutica ao medicamento. A partir da molécula são realizadas as atividades de desenvolvimento do medicamento. O desenvolvimento de um medicamento consiste em duas atividades: a realização de estudos clínicos para a comprovação da segurança e eficácia do futuro medicamento; e o desenvolvimento da formulação (desenvolvimento galênico) que veicula a molécula terapeuticamente ativa no medicamento destinado ao paciente.

- Medicamento

---

<sup>1</sup> Entenda-se molécula como a substância terapeuticamente ativa.

No processo de obtenção de novos medicamentos, o medicamento corresponde ao produto final porque é forma administrada ao paciente. A comercialização de um medicamento envolve desenvolvimento de marketing & vendas.

A partir de todas as moléculas e medicamentos identificados no levantamento de evidências empíricas, foram identificados 93 tratamentos terapêuticos distintos, listados na Tabela Apêndice 6.3.

Na procura ou oferta de capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) as companhias ingressam em alianças estratégicas que serão apresentadas no Capítulo 7. Através dessas alianças estratégicas, as capacidades tecnológicas ingressantes participam na obtenção de capacidades tecnológicas resultantes.

#### (Aliança Estratégica)

Capacidade Tecnológica Ingressante -----> Capacidade Tecnológica Resultante

A capacidade tecnológica ingressante pode ser proveniente da companhia da amostra; da companhia parceira envolvida na aliança estratégica com a companhia da amostra; das duas companhias envolvidas na aliança estratégica (companhia da amostra e companhia parceira). É possível que não haja informações suficientes para a determinação do detentor da capacidade tecnológica, ou seja, detentor inconclusivo.

Nas Seções 6.2; 6.3 e 6.4, serão apresentadas as capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula, medicamento) de companhias que participaram nas alianças estratégicas levantadas. A Seção 6.2 agrupa as dez maiores companhias farmacêuticas em faturamento no ano de 2003; a Seção 6.3 agrupa as dez maiores companhias biofarmacêuticas em faturamento no ano de 2003 e a Seção 6.4 agrupa cinco expressivas companhias pequenas multinacionais de pesquisa. Além da identificação das capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas levantadas, também serão informados

seus respectivos detentores. Essas informações foram organizadas nas Tabelas 6.3 a 6.28, denominadas “*Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre Companhia da amostra ‘C’ vs. Companhia parceira ‘P’*” e seguem a classificação proposta na Seção 3.3.

Para fins de ilustração, segue a Tabela 6.1 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Companhia da amostra ‘C’ *versus* Companhia parceira ‘P’ com os itens abaixo mencionados.

**1 Fonte da informação:** corresponde à publicação da qual foram extraídas as informações referentes à aliança estratégica em questão. As fontes são obtidas a partir do levantamento de evidências empíricas em três bancos de dados: Dialog; Business & Industry e Galé.

**2 Companhia parceira:** corresponde à companhia que participou na aliança estratégica com a companhia da amostra.

**3 Capacidade tecnológica:** em forma codificada, corresponde ao estágio do processo de obtenção de novo medicamento com o respectivo envolvimento de capacidade tecnológica, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3 do Capítulo 3.

A letra “N”, que varia do número 0 a 3, corresponde aos estágios do processo de obtenção de novo medicamento:

- **N = 3:** estágio da criação de sistema técnico-organizacional (STO) para pesquisa de molécula. Esse estágio utiliza-se de capacidade(s) tecnológica(s) prévia(s): STO(s). Portanto, nas Tabelas de 6.3 a 6.28, o número “3” representa STO para criação de STO.
- **N = 2:** estágio da pesquisa de molécula. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: molécula. Portanto, nas Tabelas de 6.3 a 6.28, o número “2” representa STO.

- **N = 1:** estágio do desenvolvimento de medicamento. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: molécula. Portanto, nas Tabelas de 6.3 a 6.28, o número “1” representa molécula.
- **N = 0:** estágio do desenvolvimento de marketing & vendas. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: medicamento. Portanto, nas Tabelas de 6.3 a 6.28, o número “0” representa medicamento.

O detentor da capacidade tecnológica pode ser:

- **C:** companhia da amostra
- **P:** companhia parceira
- **CP:** ambas companhias
- **X:** inconclusivo

**3.1 Capacidade tecnológica:** no sub-item 4.1, a capacidade tecnológica codificada no item 3 é identificada segundo a Tabela Apêndice 6.1. O sub-item 4.2 informa o detentor da capacidade tecnológica.

#### **3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica**

- **STO (nº)** – numeração sequencial conforme Tabela Apêndice 6.1: Sistemas técnico-organizacionais. Essa tabela foi elaborada a partir da ordem de leitura das alianças estratégicas levantadas.
- **Molécula (nº)** – numeração sequencial, conforme Tabela Apêndice 6.3: Moléculas e medicamentos – tratamentos terapêuticos. Essa tabela foi elaborada a partir da ordem de leitura das alianças estratégicas levantadas.
- **Medicamento (nº)** – numeração sequencial, conforme Tabela Apêndice 6.3: Moléculas e medicamentos – tratamentos terapêuticos. Essa tabela foi elaborada a partir da ordem de leitura das alianças estratégicas levantadas.

#### **3.1.2 Detentor da capacidade tecnológica**

- Companhia central da amostra ‘C’
- Companhia parceira ‘P’



- Inconclusivo “X”
- Ambas “CP”

A Tabela 6.1 corresponde a um guia de leitura para melhor entendimento das Tabelas de 6.3 a 6.28 *Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Companhia central da amostra ‘C’ versus Companhia parceira ‘P’*.

**Tabela 6.1 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – companhia central da amostra ‘C’ versus companhia parceira ‘P’**

**1 - FONTE DA INFORMAÇÃO**  
Publicação de onde foram extraídas as informações referentes à aliança estratégica

**2 - COMPANHIA PARCEIRA**  
companhia que participou na aliança estratégica com a companhia da amostra central

**3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA (codificada)**  
capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica

**4.1. – Tipo de Capacidade Tecnológica**  
STO n°, segundo Tabela Apêndice 6.1.  
Molécula n°, segundo Tabela Apêndice 6.3  
Medicamento n°, segundo Tabela Apêndice 6.3

**4.2. – Detentor da Capacidade Tecnológica**  
Companhia da amostra central (C)  
Companhia parceira (P)  
Inconclusivo (X)  
Ambas (CP)

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - Capacidade Tecnológica	4 - DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			4.1. – Tipo de Capacidade Tecnológica	4.2. – Detentor da Capacidade Tecnológica
<b>EXEMPLO 1</b> 27 - Chain Drug Review, p. R02 May 1, 1988	Incyte Pharmaceuticals	3 C180 171	STO 17 - tecnologia de análise de expressão genética	Companhia da amostra
<b>EXEMPLO 2</b> 29 - Pharmaceutical Business News, p. n/a Dec 1, 1994	Oncogene Science Inc	2 P180 111	STO 11 - patente de genes	Companhia Parceira
<b>EXEMPLO 3</b> 36 - Pharmaceutical Business News, p. n/a Nov 29, 1993	La Jolla	1 X1	Molécula 1 - contra câncer	Inconclusivo
<b>EXEMPLO 4</b> 32 - Pharmaceutical Business News, p. n/a May 6, 1994	Eisai Co Ltd	0 CP 14	Medicamento 19 - contra HIV	Ambas

Para fins de exemplificação, as capacidades tecnológicas hipotéticas e detentores constantes na Figura 6.1, foram repetidos na Tabela 6.1a (tabela-exemplo).

**Tabela 6.1a Tabela-exemplo de capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – companhia central da amostra ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1 - DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 – Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2– Detentor da capacidade tecnológica
<b>EXEMPLO 1</b>  27 – Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	Incyte Pharmaceuticals	3 C <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 – tecnologia de análise de expressão genética	Companhia
<b>EXEMPLO 2</b>  29 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 1, 1994	Oncogene Science Inc	2 P <sup>(STO 11)</sup>	STO 11 – patente de genes	Parceira
<b>EXEMPLO 3</b>  35 - Pharmaceutical Business News, p n/a Nov 29, 1993	La Jolla	1 X <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Inconclusivo
<b>EXEMPLO 4</b>  32 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 5, 1994	Eisai Co Ltd	0 CP <sup>19</sup>	Medicamento 19 – contra HIV	Ambas

**EXEMPLO 1** – Através da fonte de informação: 27 – Chain Review, p RX2, May, 1, 1995, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira Incyte Pharmaceuticals. Nesse exemplo, a capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica refere-se ao sistema técnico-organizacional (STO) 25. O número 25 provém da numeração sequencial de STOs constantes na Tabela Apêndice 6.1 e, corresponde à tecnologia de análise de expressão genética. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é da companhia da amostra ‘C’.

**EXEMPLO 2** – Através da fonte de informação: 29 – Pharmaceutical Business News, p n/a, Dec 1, 1994, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira Oncogene Science Inc. Nesse exemplo, a capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica refere-se ao sistema técnico-organizacional (STO) 11. O número 11 provém da numeração sequencial de STOs constantes na Tabela Apêndice 6.1

e, corresponde a patente de genes. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é da companhia parceira.

**EXEMPLO 3** – Através da fonte de informação: 35 – Pharmaceutical Business News, p n/a, Nov 29, 1993, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira La Jolla. Nesse exemplo, a capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica refere-se à Molécula 1. O número 1 provém da numeração seqüencial de tratamentos terapêuticos, constante na Tabela Apêndice 6.3 e, corresponde ao tratamento contra câncer. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é inconclusiva.

**EXEMPLO 4** – Através da fonte de informação: 32 – Pharmaceutical Business News, p n/a, May 5, 1994, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia central da amostra ‘C’ e a companhia parceira Eisai Co. A capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica refere-se ao Medicamento 19. O número 19 provém da numeração seqüencial de tratamentos terapêuticos, constante na Tabela Apêndice 6.3 e, corresponde ao tratamento terapêutico contra HIV. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é de ambas as companhias.

Ainda, em relação às evidências referentes às capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas, para cada companhia da amostra ‘C’ foi elaborada uma figura. A figura ilustra as evidências empíricas constantes na respectiva tabela da companhia ‘C’: *Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – companhia central da amostra ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’*. O objetivo da figura é facilitar a visualização da participação de cada uma das companhias em relação às capacidades tecnológicas. Na elaboração dessa figura, foi necessária a retirada das capacidades tecnológicas não identificadas, assim como as capacidades tecnológicas com detentor inconclusivo.

## **6.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIA FARMACÊUTICA MULTINACIONAL DE GRANDE PORTE (BIG PHARMA)**

As principais características das companhias farmacêuticas multinacionais são a escala e o tamanho. Em relação à escala, essas companhias trabalham com altos volumes, ou seja, vendem grandes quantidades de medicamentos. Quanto ao tamanho, suas instalações são de grande porte e o número de funcionários é alto.

O modelo de negócio seguido pelas companhias farmacêuticas multinacionais nas últimas décadas tem sido o “Fully Integrated Pharmaceutical Company” (PFICO). Segundo o próprio nome, este modelo orienta para a integração, a sequencialidade e a interatividade dentro da companhia farmacêutica, ou seja, procura a integração entre as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D); produção e comercialização de medicamentos. Acreditava-se que com a auto-suficiência, as companhias farmacêuticas fossem capazes de obter novos medicamentos internamente, com a vantagem de garantir a confidencialidade de suas capacidades tecnológicas.

Porém, a escassez de novos lançamentos conseqüente de P&D interno insuficiente obrigou essas companhias a buscarem soluções externas para suprir a necessidade de novos medicamentos.

A consolidação (fusões e aquisições) de companhias farmacêuticas multinacionais foi uma das soluções encontradas para assegurar as posições no mercado farmacêutico. Segundo uma empresa de pesquisa de dados da indústria farmacêutica, chamada IMS HEALTH, a consolidação exerceu um grande efeito no faturamento dessas empresas. Em 1990, a venda global das dez maiores correspondeu a 28% das vendas do mercado farmacêutico global; dez anos mais tarde, as dez maiores eram responsáveis por 45% das

vendas no mercado farmacêutico global. Somente nos três últimos anos, as consolidações fizeram crescer a participação das dez maiores companhias farmacêuticas em vendas no mercado farmacêutico global, de 36% para 45%.

Com relação ao faturamento das companhias farmacêuticas multinacionais no ano de 2003, cinco delas possuem sede estabelecida nos Estados Unidos. Segundo dados da IMS HEALTH, o faturamento mundial em vendas através de farmácias, no acumulado de 12 meses para o mês de Abril de 2005, foi de 356 US\$ bi. Em relação à participação de mercado, os Estados Unidos participaram com 177 US\$ bi, ou seja, 50% do mercado mundial. O mercado da Europa correspondeu a 25% do mercado mundial, ou seja, 89 US\$ bi. A participação de mercado do Japão foi de 17%, correspondente a US\$ 59 bi. Por fim, o mercado da América do Sul foi correspondente a 4% do mercado mundial, equivalente, a 14 US\$ bi. Assim, o crescimento da indústria farmacêutica depende fortemente dos Estados Unidos.

Porém, nem todas as companhias que optaram pela consolidação obtiveram aumento na participação de mercado, pois se concluiu que o aumento de tamanho e escala era insuficiente para garantir boa posição no mercado.

As companhias passaram a enxergar as alianças estratégicas como uma maneira mais rápida e segura para conseguir novos medicamentos. Evidências empíricas sobre as alianças estratégicas serão abordadas no Capítulo 7.

Nessa seção, serão vistas as capacidades tecnológicas envolvidas em alianças estratégicas nas dez maiores companhias farmacêuticas multinacionais em faturamento no ano de 2003, listadas na Tabela 6.2.

Tabela 6.2 Companhias farmacêuticas da amostra

Posição	Companhia Farmacêutica Multinacional	Sede da companhia	Faturamento 2003 (milhões de dólares)	Número de funcionários
1º	Pfizer	EUA	39.631	122.000
2º	Glaxo SmithKline Beecham	Reino Unido	29.736	100.000+
3º	Merck Sharp Dohme	EUA	21.038	63.200
4º	Johnson & Johnson	EUA	19.517	110.600
5º	Aventis	França	19.009	78.000
6º	AstraZeneca	Reino Unido	18.849	60.000
7º	Novartis	Suíça	16.020	78.541
8º	Bristol-Myers Squibb	EUA	14.925	44.000
9º	Roche	Suíça	12.208	69.659
10º	Eli Lilly	EUA	11.856	43.700

Fonte: Contract Pharma

### 6.2.1 PFIZER (Nova York - EUA)

#### 6.2.1.1 Comentários sobre a companhia

Particularmente, a Pfizer é uma das companhias farmacêuticas que apresentou um grande êxito na década passada. Sua participação de mercado praticamente dobrou em 1990. A companhia ocupava a 14ª posição e não detinha nenhum medicamento da lista dos dez medicamentos mais vendidos. Porém, no ano de 2000, a companhia passou a ser a maior companhia no mundo: oito medicamentos com vendas acima de US\$ 1 bi (blockbuster), sendo que quatro desses medicamentos fazem parte da lista dos dez medicamentos de maior faturamento no ano de 2000: Liptor®, Norvasc®, Zolof® e Celebrex®.

Segundo Datamonitor, empresa de monitoramento do mercado farmacêutico, a Pfizer continua apostando em “blockbuster” (medicamento com faturamento acima de 1 US\$ bi), pois entre os anos de 2000 e 2003 a companhia aumentou as vendas baseadas em “blockbuster” de 68% para 79%. Em 2002, a soma das vendas de seus dez medicamentos líderes foi 85% do total de suas vendas para uso humano (28,9 US\$ bi).

Além de seus “blockbusters”, de acordo com o perfil da companhia elaborado pela IMS HEALTH, o sucesso da companhia também foi devido à fusão da Pfizer com a Warner em 1990, quando se tornou na empresa poderosa, capaz de manter a posição de topo das companhias farmacêuticas. Em 2003 a Pfizer adquiriu uma grande companhia farmacêutica: a Pharmacia Upjohn.

Segundo o chairman da companhia, Dr. Henry A. McKinnell, a continuidade do sucesso dos negócios farmacêuticos da Pfizer depende do alinhamento das atividades de pesquisa, operações de fabricação e comercialização.

Apesar de seguir os preceitos do modelo de negócio PIFCO e apostar em “blockbusters”, é possível verificar o interesse da companhia em outros meios para obtenção de novos medicamentos.



**6.2.1.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Pfizer, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.3, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.3 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1 - DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 – Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dentor da capacidade Tecnológica
8 - Chemical Market Reporter, v 255, n 21, p 5 May 24, 1999	OSI PHARMACEUTICALS	1 P <sup>4</sup>	Molécula 4 - para psoríase (leve a moderada)	Parceira
22 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 14, 1996	Warner-Lambert	1 P <sup>82</sup>	Molécula 82 - para outros distúrbios cognitivos	Parceira
24 - European Cosmetic Markets, v 13, n 6, p n/a June 1, 1996	Oncogene Science	2	STO não identificado	—
25 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 10, 1996	The Tecnology Partnership (TTP) British R&D	2 P <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia automatizada de síntese de moléculas	Parceira
26 - BIOTECH Patent News, v 10, n 4, p n/a April 1, 1966	Oncogene Science Inc (NY)	2	STO não identificado	—
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	La Jolla	2	STO não identificado	—
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	AEA Technology (governo do Reino Unido)	3	STO não identificado	—
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	Oxford Asymmetry (privada do Reino Unido)	3	STO não identificado	—
28 - Pharmaceutical Business News, p n/a Jan 10, 1995	Institute of Basic Thelry at the Chinca Academy of Traditional Chinese Medicine	3	STO não identificado	—
29 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 1, 1994	Eisai Co Ltd	1 P <sup>83</sup>	Molécula 83 - para doenças ginecológicas	Parceira
29 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 1, 1994	Eisai Co Ltd	2	Sistema técnico-organizacional (STO) não mencionado	—
30 - Pharmaceutical Business News, p n/a June 28, 1994	Incyte Pharmaceuticals (Califórnia)	2 P <sup>(STO 10, 17, 27)</sup>	STO 10 - banco de informação genômica (sequência e expressão) STO 17 - tecnologia de análise da expressão gênica STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes	Parceira
32 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 5, 1994	ALZA CORP	1 P <sup>3, (STO 91)</sup>	STO 91 - Tecnologia de liberação prolongada Molécula 3 - contra diabetes	Parceira
33 - Drug News & Perspectives, p 244 May, 1994	Scios Nova	1 P <sup>3</sup>	Molécula 3 - contra diabetes	Parceira
35 - Pharmaceutical Business News, p n/a Nov 29, 1993	Ligand Pharmaceuticals	1 (CP) <sup>12</sup>	Molécula 12 - para osteoporose	Ambas

As evidências da Tabela 6.3 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Pfizer, no período entre 1993 e 2003. Baseado nas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, o número de sistemas técnico-organizacionais (STO) foi igual a 12 e o número de moléculas foi igual a cinco.

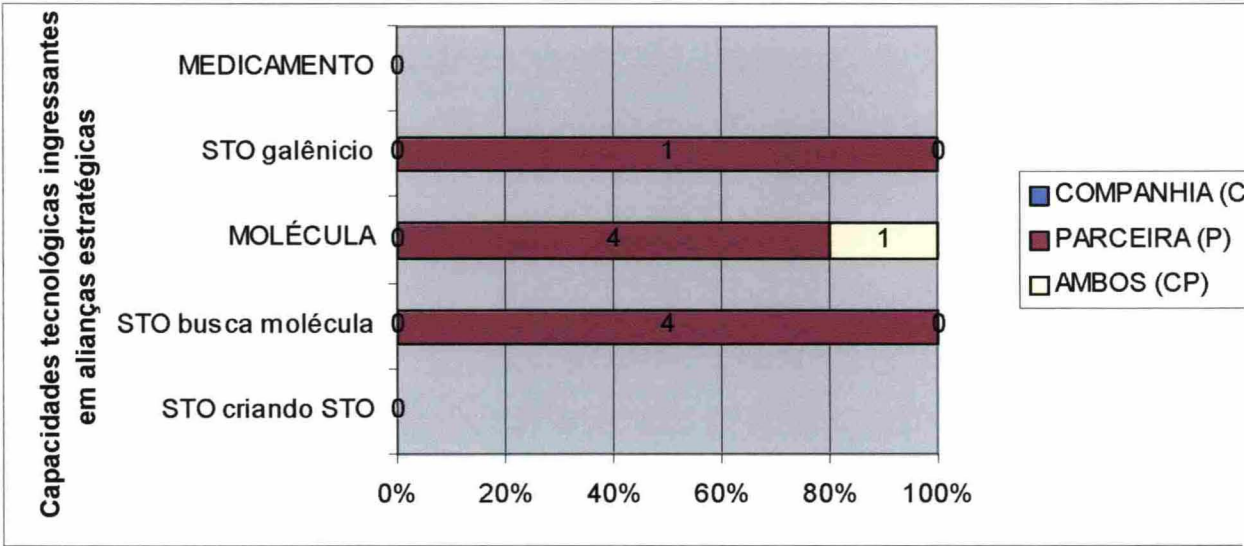
Especificamente, em relação aos STOs envolvidos nas alianças estratégicas com a companhia farmacêutica Pfizer, três STOs destinados para criação de STO para pesquisa de moléculas e quatro STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados pelo levantamento. Dos STOs identificados, quatro eram destinados para pesquisa de molécula e um destinado para desenvolvimento de medicamento.

Em relação à capacidade tecnológica representada pelas moléculas, os tratamentos terapêuticos encontrados estavam pulverizados: tratamento contra psoríase; distúrbios cognitivos; doenças ginecológicas; diabetes e osteoporose.

A coluna 4.2 indicou que muitas das capacidades tecnológicas (STOs, moléculas e medicamentos) apresentaram como companhia detentora inconclusiva, decorrente da insuficiência de informações a respeito da origem da capacidade tecnológica nos textos levantados. Dos detentores identificados, notou-se que a participação das companhias parceiras foi quase total.

A Figura 6.1 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.3. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. A partir da Figura, nota-se a participação quase total das companhias parceiras em capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas com a companhia farmacêutica Pfizer. Embora a figura ilustre a igualdade numérica entre STOs e moléculas nas alianças estratégicas levantadas, caso todas as capacidades tecnológicas tivessem sido identificadas, seria observada a predominância de STOs (12) sobre as moléculas (5).

**Figura 6.1 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



## **6.2.2 GLAXO SMITHKLINE BEECHAM – (Middlesex – Reino Unido)**

### **6.2.2.1 Comentários sobre a Companhia**

Segundo analistas do Contract Pharma, revista especializada em indústria farmacêutica, questiona-se no mercado farmacêutico se a Glaxo conseguirá manter-se no segundo lugar das dez maiores companhias farmacêuticas após sofrer a concorrência dos medicamentos genéricos. As vendas de carros-chefe da Glaxo foram fortemente afetadas pelo fim de suas proteções patentárias.

No entanto, a empresa investe em funcionários com novo programa de remuneração e avaliadores de performance com a finalidade de manter os talentos e a motivação entre os funcionários. A companhia investe também em instalações de P&D. Inaugurou, recentemente, o 7º Centro de Excelência para Pesquisa de Moléculas no Reino Unido, focado em P&D de biotecnológicos. A empresa divulga a promessa de liderança em terapias biofarmacêuticas inovadoras.

Atualmente, Glaxo apresenta uma relação de 148 projetos dos quais 83 são novas moléculas; 45 são extensões de linha que correspondem a novas apresentações para medicamentos já existentes no mercado; além de 20 vacinas.

### **6.2.2.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Glaxo, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.4, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.4 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 Dententor da capacidade tecnológica
10/9/1 - Manufacturing Chemist, v 73, n 11, p 18, Nov/2002	Peakdale Molecular	2 p <sup>(STO 110)</sup>	STO 110 - Tecnologia em química sintética	Parceira
10/9/2 - News & Observer, p N/A, May 23, 2002	Nobex Corp	0 P <sup>3</sup>	Medicamento 3 - para diabetes	Parceira
10/9/4 - Marketletter, p n/a, Jan 07, 2002	BioFocus	2 p <sup>(STO 110, 29)</sup>	STO 110 – Tecnologia em química sintética STO 29 - Tecnologia computacional para descoberta de novas drogas	Parceira
10/9/5 - Drug Discovery & Development, v 4, n 9, p 25, Sept/2001	Lexicon Genetics Inc.	2 p <sup>(STO 25)</sup>	STO 25 - tecnologia gene “knockout”	Parceira
10/9/7 - Marketletter, p n/a, July, 02, 2001.	Cytokinetics	2	STO não identificado	

As evidências da Tabela 6.4 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Glaxo, no período entre 1993 e 2003. Baseado nas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, o número de sistemas técnico-organizacionais (STO) foi igual a quatro e o número de medicamento foi igual a um.

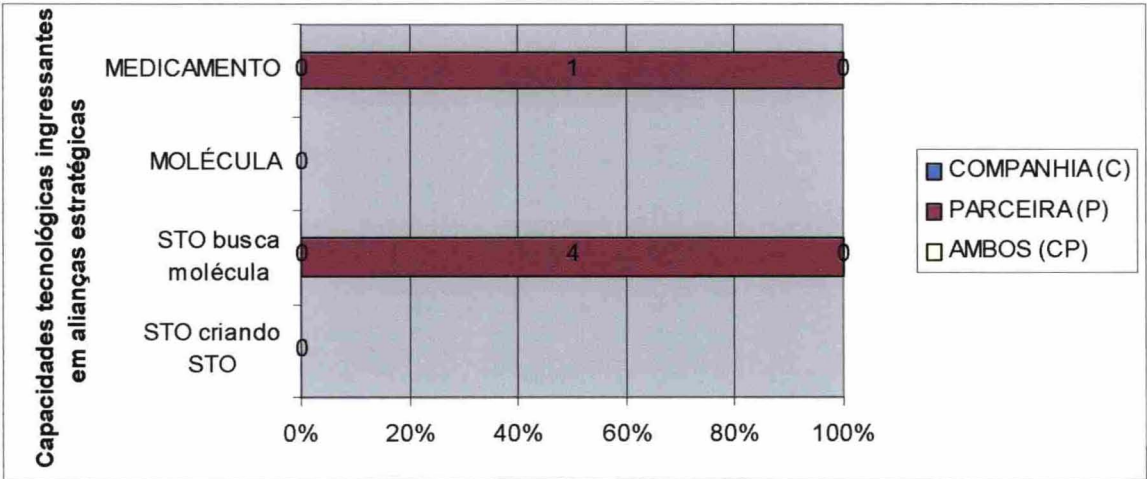
Especificamente, em relação aos STOs envolvidos nas alianças estratégicas com a companhia farmacêutica Glaxo, um STO para pesquisa de moléculas não foi identificado. Dos quatro STOs identificados, todos eram destinados para pesquisa de molécula. Foi possível observar uma linha de pesquisa principal, pois três dos quatro STOs relacionavam-se a pesquisa de moléculas de baixo peso molecular.

Em relação à capacidade tecnológica representada por medicamento, o tratamento terapêutico correspondente foi tratamento para diabetes.

A coluna 4.2 indicou que todas as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas (quatro STOs e um medicamento) apresentaram como companhia detentora a companhia parceira.

A Figura 6.2 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.4. Foi excluída a capacidade tecnológica não identificada. A partir da figura, nota-se a ausência da participação da Glaxo em capacidades tecnológicas, ou seja, a participação das companhias parceiras nas capacidades tecnológicas envolvidas em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica Glaxo foi total.

Figura 6.2 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’





### 6.2.3 MERCK SHARP DOHME (New Jersey – EUA)

#### 6.2.3.1 Comentários sobre a Companhia

Merck aumentou a sua participação no mercado, principalmente, através do crescimento orgânico de sua linha cardiovascular, em especial, o medicamento Zocor®. Porém, esse mesmo medicamento perderá a proteção patentária em 2006, como ocorreu com vários de seus medicamentos.

Apesar da companhia ser reconhecida como uma das mais inovadoras em P&D de moléculas de baixo peso molecular, assim como uma das companhias que introduziu tratamentos de primeira linha para hipertensão, redução de colesterol e vacinas, atualmente, a companhia encontra-se enfraquecida com a redução de promessas de novos medicamentos.

O agravamento da situação da companhia veio com o fracasso de dois projetos em P&D em estágios avançados e a forte concorrência com grandes companhias farmacêuticas: Pfizer, no tratamento de redução de colesterol e antiinflamatórios; Novartis no tratamento de hipertensão. Esses acontecimentos levaram a companhia a reavaliar a possibilidade de obter novos medicamentos através de alianças estratégicas.

A sua considerável boa reputação em P&D interno intensificou a relutância na busca por alianças estratégicas com outras companhias. Em 1999, foram assinados apenas 10 acordos externos. Porém, a partir de 2001 a companhia decidiu buscar capacidades tecnológicas externas: entre 2001 e 2003, a companhia assinou 75 acordos para o ingresso em alianças estratégicas. Para Mervyn Turner, vice Presidente em licenças e pesquisa externa, entender e alcançar as oportunidades externas, independentemente de onde estejam, está tornando-se cada vez mais importante para as companhias farmacêuticas.

Gradualmente, afastando-se da xenofobia, Merck começa também a quebrar a tradição das companhias americanas pela escolha por companhias parceiras americanas. A

companhia começa a buscar oportunidades na Europa, pois observou que exatamente devido às diferenças existentes entre a ciência americana e a européia, é possível encontrar oportunidades inéditas e diferenciadas em companhias européias.

#### **6.2.3.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Merck, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.5, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3

Tabela 6.5 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2- Detentor da capacidade tecnológica
5/9/2 - PharmaBusiness, n42, p 28 March 2001	Double Twist's Prophecy	2 C <sup>(STO 113)</sup>	STO 113 - Tecnologia de bioinformática	Companhia
		2 p <sup>(STO 17, 121)</sup>	STO 17 – Tecnologia de análise da expressão gênica STO 121 - Banco do genoma humano	Parceira
5/9/3 - Genetic Engineering News, v 21, n 9, p 36 May 01, 2001	Incyte Genomics Inc (Canada)	2 p <sup>(STO 17, 122)</sup>	STO 17 – Tecnologia de análise da expressão gênica STO 122 - Tecnologia de amplificação de RNA não baseada em PCR	Parceira
5/9/4 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2000	Proteome	2 p <sup>(STO 123, 124)</sup>	STO 123 – Banco de dados do receptor da proteína G STO 124 - Banco de dados de proteínas	Parceira
5/9/4 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2000	Sangamo BioSciences Inc (Canadá)	2 p <sup>(STO 83)</sup>	STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Parceira
5/9/5 - Genetic Engineering News, v 20, n 13, p 67 July 2000	OSI Pharmaceuticals Inc (NY)	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de gene	Companhia
		2 p <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de gene	Parceira
5/9/7 - R&D Directions, v 6, n 2, p 16 February 2000	Aurora Biosciences Corp (San Diego)	2 p <sup>(STO 83)</sup>	STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Parceira
5/9/8 - Marketletter, p n/a August 02, 1999	Elan Pharmaceuticals Technologies	2 p <sup>(STO 125)</sup>	STO 125 - Tecnologia NanoCrystal (aumento da solubilidade de compostos em água)	Parceira

As evidências da Tabela 6.5 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Merck, no período entre 1993 e 2003. Baseado nas evidências, as companhias parceiras pertenciam, sobretudo, aos perfis de companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

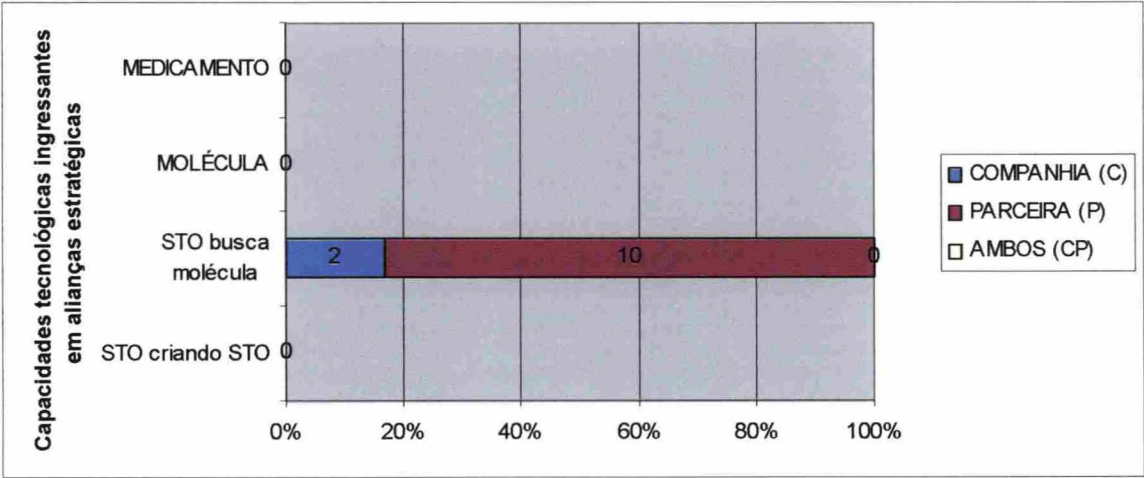
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, todas eram referentes a sistemas técnico-organizacionais (STOs): 12 STOs.

Especificamente, em relação aos 12 STOs envolvidos nas alianças estratégicas com a companhia farmacêutica Merck, foi possível observar uma linha de pesquisa principal, pois dos 12 STOs, sete estavam relacionados com pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética, ou seja, tratamento específico conforme as características genéticas do paciente.

A coluna 4.2 indicou que das 12 STOs envolvidas nas alianças estratégicas, 10 pertenciam às companhias parceiras.

A Figura 6.3 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.5. A partir da figura, nota-se uma tímida participação da Merck nas alianças estratégicas com sua contribuição em sistemas técnico-organizacionais. Essa situação não é comum para este perfil de companhia que tem contribuído, principalmente, com capacidades tecnológicas em estágios mais avançados nas suas alianças estratégicas.

Figura 6.3 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## **6.2.4 JOHNSON & JOHNSON (J&J) – (New Jersey – EUA)**

### **6.2.4.1 Comentários sobre a Companhia**

A companhia sofre as consequências da competição e de insatisfatório “pipeline” (projetos de novos medicamentos). Recentemente, a companhia fracassou em três projetos: tratamento para diabetes, influenza e esclerose múltipla.

No passado, a companhia adquiriu menores companhias para enriquecer sua tecnologia e “pipeline”: Centocor, Alza e Scios. Porém, especialistas acreditam que uma fusão ou aquisição de uma outra grande companhia farmacêutica fosse a solução. Cogitou-se na fusão com a Merck devido à proximidade cultural e geográfica, porém não houve entendimento para esta escolha porque as duas companhias farmacêuticas apresentam a mesma deficiência: “pipeline” pobre.

As suas maiores concorrentes são companhias biofarmacêuticas: Amgen com Aranesp® que concorre com os medicamentos Procrit®/Eprex® para o tratamento da anemia; Amgen com Enbrel®, Genentech com Raptiva® e Biogen com Amevive®, todos os três medicamentos concorrendo com Remicade® da J&J, para o tratamento da artrite reumatóide.

### **6.2.4.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia J&J, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.6, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.6 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Detentor da capacidade tecnológica
2 - Expansion, p 6 October 16, 2001	Zeltia (Espanha) Subsidiária biofarmacêutica da Pharma Mar	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
7 – Marketletter, p n/a Jan 29, 2001	Celltech (UK)	2 P <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 - banco de moléculas	Parceira
8 – PharmaBusiness, n 40, p 189+ November 2000	Tanabe (Japão)	1 P <sup>3</sup>	Molécula 3 - para diabetes	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Pherin Pharmaceuticals Inc (Calif)	1 P <sup>71</sup>	Molécula 71 - para distúrbios da ansiedade	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Pharmacia Upjohn Inc (EUA)	0 P <sup>72</sup>	Medicamento 72 - antidepressivo	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Dimethaid, Markham (Canadá)	0 P <sup>73</sup>	Medicamento 73 - para osteoartrite	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Rigel Inc (São Francisco – EUA)	2 P <sup>(STO 83)</sup>	STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Kosan Biosciences Inc (Calif EUA)	2 P <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia de biossíntese combinatorial	Parceira
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	BioChryst Pharmaceuticals Inc (Birmingham)	2 P <sup>(STO 29)</sup>	STO 29 - Design baseado na estrutura para desenvolvimento de novas moléculas	Parceira
16 – Marketletter, p n/a November 02, 1998	Mitsubishi Chemical (Japão)	1 P <sup>3</sup>	Molécula 3 - para diabetes	Parceira
16 – Marketletter, p n/a April 27, 1998 (contrário)	Takeda (Japão)	2	STO não identificado	—
16 – Marketletter, p n/a February 25, 1998	Ergo Science	1 P <sup>3</sup>	Molécula 3 - para diabetes	Parceira
31 – Wall Street Journal, v 229, n 74, p B8 April 16, 1997	Eisai Co (Japão)	0 P <sup>76</sup>	Medicamento 76 - para próstata	Parceira
32 - Atlanta Journal & Constitution, p n/a February 26, 1997	Theragenics	0 P <sup>77</sup>	Medicamento 77 - imunossupressor para transplante	Parceira
35 - Echos, p 10 May 21, 1996	Genset (França)	2 P <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 - tecnologia de análise da expressão gênica	Parceira
36 – Marketletter, p n/a June 12, 1995	Fujisawa (Japão)	0 P <sup>78</sup>	Medicamento 78 - substrato de sangue temporário	Parceira
38 – Wall Street Journal, v 224, n 34, p B8 August 18, 1994	Alliance Pharmaceutical Corp	0 P <sup>79</sup>	Medicamento 79 - distúrbios hormonais	Parceira
9/1 – Marketletter, p n/a July 17, 2000	Weston Medical Group (UK)	1 P <sup>(STO 89)</sup>	STO 89 - Aparato para formulação de injetáveis	Parceira

continuação) Tabela 6.6 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
9/9/1 – Marketletter, p n/a January 24, 2000	Delsys Pharmaceutical Corp (USA)	1 p <sup>(STO 90)</sup>	STO 90 - Tecnologia Accudepot	Parceira
4/91/ - Marketletter, p n/a November 03, 1997	Japan Tobacco (Japan)	1 P <sup>80</sup>	Terapêutica 80 - para diminuição da absorção de triglicérides e colesterol	Parceira
9/9/3 – Genetic Engineering News, v 17, n 15, p 30 September 01, 1997	NeoRx Corp (Seattle, USA)	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 - contra câncer	Parceira
11/9/1 – Japan Chemical Week, p 07 July 24, 1997	Daiichi Pharmaceuticals (Japan)	0 P <sup>33</sup>	Medicamento 33 - terapia baseada em antibiótico	Parceira
12/9/1 – Atlanta Journal & Constitution, p n/a February 26, 1997	Theragenics (USA)	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 - contra câncer	Parceira
13/9/1 – Chemical Market Reporter, v 250, n 24, p 14 December 09, 1996	Alkermes Inc (Cambridge, USA)	1 p <sup>(STO 91)</sup>	STO 91 - Tecnologia de liberação prolongada	Parceira



As evidências da Tabela 6.6 indicaram que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional J&J, no período entre 1993 e 2003. Baseado nas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, o número de sistemas técnico-organizacionais (STO) foi igual 12, moléculas foi igual a cinco e medicamentos igual a dez.

Especificamente, em relação aos STOs envolvidos nas alianças estratégicas com a companhia farmacêutica J&J, um STO para pesquisa de molécula não foi identificado. Dos 11 STOs identificados, oito eram destinados para pesquisa de molécula e três para desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica). Dos oito STOs para pesquisa de molécula, foi possível observar um equilíbrio entre as linhas de pesquisa de molécula de baixo peso molecular e pesquisa de diagnóstico/tratamento com auxílio da Genética. O envolvimento de STOs destinados para desenvolvimento de medicamento (STOs galênicos) foi considerável.

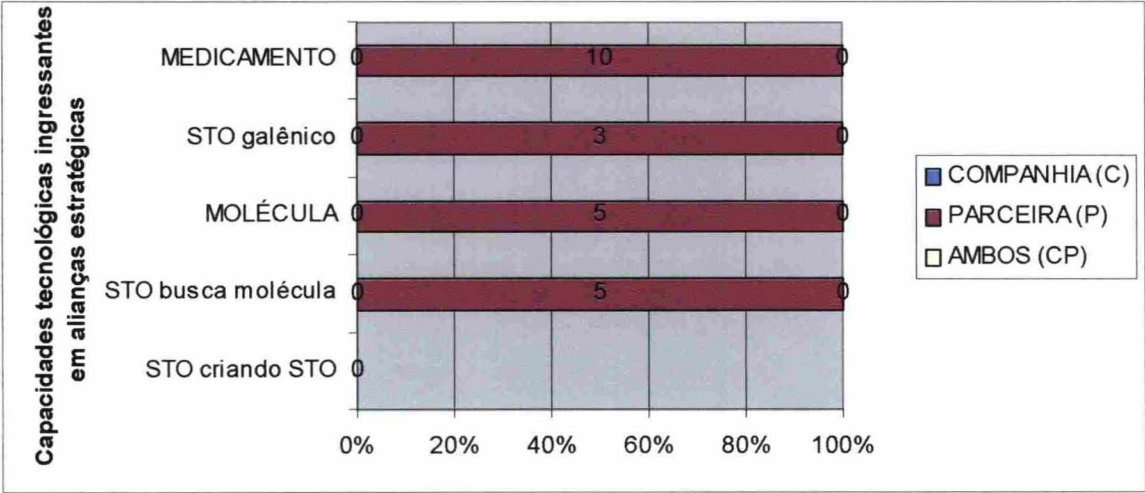
Em relação às moléculas envolvidas nas alianças estratégicas, foi considerável a incidência do tratamento terapêutico para diabetes: em cinco moléculas, três destinavam para o tratamento da diabetes.

Finalmente, em relação à capacidade tecnológica representada pelos medicamentos, foram observados dez medicamentos, com considerável incidência para o tratamento contra câncer: três medicamentos.

A coluna 4.2 indicou que dos 11 STOs envolvidos nas alianças estratégicas, todos pertenciam às companhias parceiras. O mesmo ocorreu com as moléculas e medicamentos, ou seja, todas as capacidades tecnológicas pertenciam a companhias parceiras.

A Figura 6.4 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.6. Foi excluída a capacidade tecnológica não identificada. A partir da figura, nota-se a ausência da participação da J&J em capacidades tecnológicas.

**Figura 6.4 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



## **6.2.5 AVENTIS– (Strasbourg – França)**

### **6.2.5.1 Comentários sobre a Companhia**

Aventis apresentou crescimento negativo em 2003. Em relação ao faturamento anual de 2003, beneficiou-se com a vantagem da moeda euro em relação ao dólar; caso contrário, apresentaria uma redução também em faturamento.

A empresa mantém gastos muito altos com funcionários na França e na Alemanha, uma vez que a Aventis é resultante da fusão de duas companhias: a companhia farmacêutica alemã Hoechst e a francesa Rhodia Farma (Rhône Poulenc).

Como outras companhias farmacêuticas, Aventis sofre as consequências do vencimento da proteção patentária de seus medicamentos. Essa situação é agravada com um “pipeline” com poucos candidatos para novos lançamentos.

A companhia estava disposta a fusões. Em 2004, ou seja, após o levantamento das evidências empíricas desta dissertação, a companhia foi comprada pela Sanofi Synthelabo, outra companhia farmacêutica francesa.

### **6.2.5.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Aventis, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.7, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.7 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
17/9/7 - Record (The), p n/a Arpil 30, 2002	Genta	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
17/9/9 - Marketletter, p n/a June 15, 2002 (contrário)	Enzon (biotecnológica)	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
17/9/19 - Méd Ad News, v20, n 9, p 44 September 2001	Transkaryotic Therapies Inc	1 P <sup>11</sup>	Molécula 11 - para disfunção sexual	Parceira
17/9/29 - Drug Store News, v 23, n 1, p 24+ January 15, 2001	Pfizer e Inhale Therapeutics	1X <sup>3</sup>	Molécula 3 – contra diabetes	Inconclusivo
17/9/36 - R & D Focus Drug News, p n/a Nov 13, 2000 (contrário)	Wyeth Ayerst	1 P <sup>17</sup>	Molécula 17 - para doenças ginecológicas	Parceira
17/9/40 - R & D Focus Drug News, p n/a Feb 28, 2000 (contrário)	WHO (World Health Organisation)	0 C <sup>11</sup>	Medicamento 11 - para disfunção sexual	Companhia
17/9/41 - R&D Focus Drug News, p n/a Jan 24, 2000	Inflazyme	1 P <sup>18</sup>	Molécula 18 - para doenças inflamatórias	Parceira

As evidências da Tabela 6.7 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Aventis, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de quatro moléculas e três medicamentos.

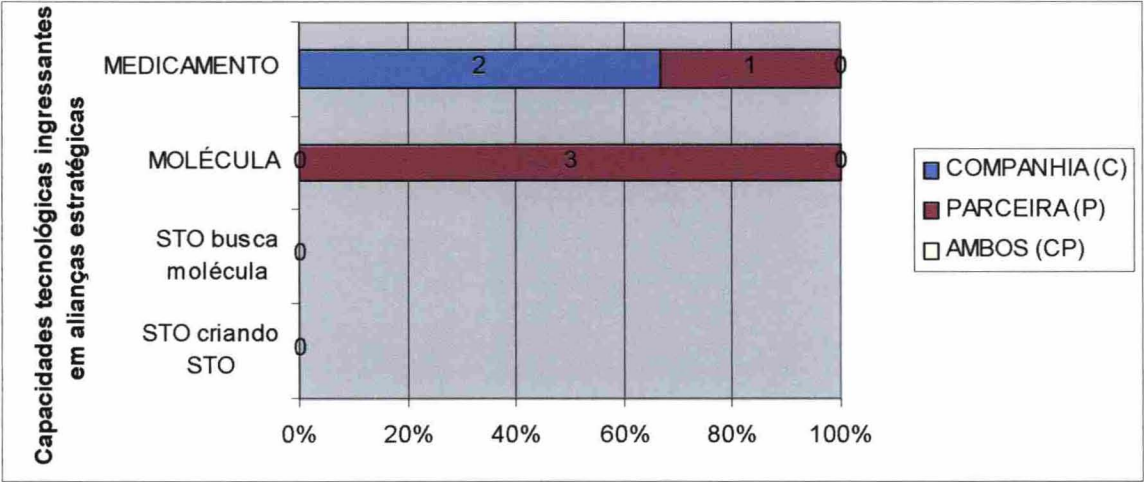
Em relação às moléculas envolvidas nas alianças estratégicas, as três pertenciam a tratamentos terapêuticos distintos: para disfunção sexual, doenças e ginecológicas e diabetes.

Avaliando-se os medicamentos envolvidos, do total de três, dois medicamentos eram destinados para o tratamento contra câncer. O terceiro medicamento era para tratamento da disfunção sexual.

A coluna 4.2 indicou que das três moléculas, todas pertenciam às companhias parceiras. No caso da molécula de diabetes, o seu detentor foi inconclusivo. Em relação aos medicamentos, dois pertenciam à Aventis e o terceiro era originário de companhia parceira.

A Figura 6.5 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.7. A partir da figura, nota-se a participação da Aventis em capacidade tecnológica avançada, ou seja, medicamento e a participação total das companhias parceiras na capacidade tecnológica molécula.

Figura 6.5 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## **6.2.6 ASTRAZENECA – (London – Reino Unido)**

### **6.2.6.1 Comentários sobre a Companhia**

AstraZeneca superou vencimentos de patentes de importantes medicamentos por meio de novos lançamentos, como foi o caso da substituição do Prilosec® (vencimento de patente) pelo Nexium® que alcançou o faturamento de 3,3 US\$ bi. Além de muitos outros lançamentos que têm apresentado bons desempenhos de venda.

A razão para tantos lançamentos é o investimento da companhia em P&D: em instalações como Macclesfield, Cheshire e Alderley Park (o maior centro de P&D do mundo e emprega 4.800 funcionários); e investimentos de apoio a pesquisa em Charnwood, Loughborough, Leicestershire.

Especialistas do mercado farmacêutico acreditam que a sexta posição é uma mera questão de tempo para AstraZeneca e apostam no crescimento da companhia que foi capaz de lançar dois medicamentos no ano de 2003.

### **6.2.6.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia AstraZeneca, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.8, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.8 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Detentor da capacidade Tecnológica
22/9/1 - Manufacturing Chemist, v 74, n 10, p 14 October 2003	Genaissance Pharmaceuticals (US)	2 p <sup>(STO 97)</sup>	STO 97 - Tecnologia para localização de ativos em tecidos de pessoas sãs e doentes	Parceira
22/9/2 - Drug Store News, v 25, n 14, p 13 October 20, 2003 (contrário)	MedPointe	0 C <sup>74</sup>	Medicamento 74 - analgésicos	Companhia
22/9/3 – R&D Directions, v 9, n 7, p 46 July 2003 (contrário)	Medicines Company	1 C <sup>9</sup>	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Companhia
22/9/9 – Marketletter, p n/a July 01, 2002	Pharmagene (London)	2 p <sup>(STO 98)</sup>	STO 98 - Tecnologia para identificação, caracterização e otimização de anticorpos	Parceira
22/9/10 – Marketletter, p n/a May 27, 2002 (contrário)	Shinogi	0 C <sup>82</sup>	Medicamento 82 - para outros distúrbios cognitivos	Companhia
22/9/11 – Marketletter, p n/a May 20, 2002	Dyx Corp (USA)	2 p <sup>(STO 98)</sup>	STO 98 - Tecnologia para identificação, caracterização e otimização de anticorpos	Parceira
22/9/12 - R&D Directions, v 8, n 4, p 17 April 2002	SAS Institute Inc	2 p <sup>(STO 15)</sup>	STO 15 - tecnologia de gerenciamento de dados	Parceira
22/9/21 – Genetic Engineering News, v 21, n 10, p 80 May 15, 2001	Cyclacel (UK)	1 (CP) <sup>1</sup>	Molécula 1 - para câncer	Ambas
22/9/22 - R&D - Directions, v 7, n 5, p 28 May, 2001	Lynx Therapeutics Inc	2 p <sup>(STO 45)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Parceira
22/9/26 - Marketletter, p n/a February 19, 2001	Orchid BioSciences	2 p <sup>(STO 14)</sup>	STO 14 - Tecnologia de polimorfismo de nucleotídeos	Parceira
22/9/28 - Marketletter, p n/a October 23, 2000	Nortran Pharmaceuticals (CA)	1 P <sup>9</sup>	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Parceira
22/9/31 - R&D - Directions, v 6, n 4, p 25 April, 2000	Automation Partnership Ltd	3	STO não identificado	—
22/9/32 - R&D - Directions, v 6, n 3 p 81 March 2000	AnorMed Inc (CA)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - para câncer	Parceira
22/9/34 - R&D - Directions, v67, n 2, p 17 February, 2000	LJL BioSystems Inc (Califórnia)	1 p <sup>(STO 100)</sup>	STO 100 - Tecnologia Flare (ensaio para desenvolvimento)	Parceira
22/9/35 – Marketletter, p n/a March 06, 2000	Takeda Chemical Industries (Japan)	0 P <sup>82</sup>	Medicamento 82 - para outros distúrbios cognitivos	Parceira
22/9/37 - Ásia Pulse, p n/a January 06, 2000	Millennium Pharmaceuticals Inc (MPI) (Cambridge)	2	STO não identificado	—
22/9/41 - Genetic Engineering News, v 19, n 16, p 28 September 15, 1999	Vivus Inc (Canadá)	0 P <sup>89</sup>	Medicamento 89 - agentes infectivos	Parceira



(continuação) Tabela 6.8 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
22/9/ 42 - Genetic Engineering News, v 19, n 16, p 25 September 15, 1999	Atugen Biotechnology GmbH (Alemanha)	2 p <sup>(STO 22)</sup>	STO 22 - tecnologia de validação de dados gerados	Parceira
22/9/44 - R&D – Focus Drug News, p n/a Dec 1, 2003	Cardiome	1 P <sup>24</sup>	Molécula 24 – baseada em ion de cálcio	Parceira
45 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 27, 2003	Abgenix	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - para câncer	Parceira
22/9/47 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 24, 2003	Astex Technology	1 P <sup>57</sup>	Molécula 57 - para doença de Alzheimer	Parceira
22/9/49 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 7, 2002	NicOx (Japão)	0 P <sup>80</sup>	Medicamento 80 - para diminuição da absorção de triglicérides e colesterol	Parceira
22/9/52 - R&D – Focus Drug News, p n/a August 12, 2002 (contrário)	Serono	1 C <sup>90</sup>	Molécula 90 - para doenças neurodegenerativas	Companhia
22/9/53 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 8, 2002	Gene Data	2 p <sup>(STO 101)</sup>	STO 101 - Tecnologia Phylosopher (análise de genomas de patógenos)	Parceira
22/9/54 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 18, 2002 (contrário)	Medicines Company	1 C <sup>54</sup>	Molécula 24 – baseado em moduladores do canal de cálcio	Companhia
22/9/55 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 11, 2002	BioVex	2 p <sup>(STO 102)</sup>	STO 102 - Tecnologia NeuroVex (validação de gene-alvo)	Parceira
22/9/56 - R&D – Focus Drug News, p n/a Jan 7, 2002	Inoxell (subsidiária of Pharmexa)	2 p <sup>(STO 103)</sup>	STO 103 - Tecnologia CellScreen (introdução de vetores em células; identificação de ativos)	Parceira
22/9/58 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 29, 2001	Quark Biotech	2 p <sup>(STO 104)</sup>	STO 104 - Tecnologia BIFAR (caracterização de genes e proteínas)	Parceira
22/9/60 - R&D – Focus Drug News, p n/a May 14, 2001	Gene Logic	2 p <sup>(STO 10, 27)</sup>	STO 10 – banco de informação genômica (seqüência e expressão) STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes	Parceira
22/9/61 - R&D – Focus Drug News, p n/a May 14, 2001	Astex Technology	2 C <sup>(STO 105)</sup>	STO 105 – Programa do citocromo P450	Companhia
		2 p <sup>(STO 106)</sup>	STO 106 - “Highthroughput Cristalografia em raio X	Parceira
22/9/62 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 30, 2001	Cyclacel (Holanda)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - para câncer	Parceira
22/9/63 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 23, 2001	Lynx	2 p <sup>(STO 27)</sup>	STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes	Parceira
22/9/64 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 9, 2001	NPS	2 p <sup>(STO 107)</sup>	STO 107 - Patente de mGluR (modulador do receptor de Glutamato)	Parceira

(continuação) Tabela 6.8 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
22/9/65 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 30, 2000	Nortran	1 P <sup>9</sup>	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Parceira
22/9/67 - R&D – Focus Drug News, p n/a Feb 28, 2000	Oxford BioMeidca	2 p <sup>(STO 108)</sup>	STO 108 - Tecnologia LentiVector (sistema de transporte de gene em células)	Parceira
22/9/68 - R&D – Focus Drug News, p n/a Sept 20, 1999	Vion + EPTTCO	2 p <sup>(STO 109)</sup>	STO 109 - Tecnologia TAPET (tecnologia de expressão de proteína relacionada a tumor)	Parceira
22/9/71 - R&D – Focus Drug News, p n/a Sept 20, 1999	Knoll	0 P <sup>10</sup>	Medicamento 10 - para obesidade	Parceira
22/9/73 - R&D – Focus Drug News, p n/a July 19, 1999	Incyte	2 p <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - banco de informação genômica (sequência e expressão)	Parceira

As evidências da Tabela 6.8 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional AstraZeneca, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 24 STOs, 11 moléculas e seis medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinados para criação de STO para pesquisa de molécula e um STO para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 21 STOs para pesquisa de molécula identificados, a metade correspondia à linha de pesquisa e/ou diagnóstico com auxílio da Genética. Houve o envolvimento de um STO para desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica).

Em relação à capacidade tecnológica representada pelas moléculas, foi possível observar o interesse da companhia farmacêutica em moléculas para o tratamento contra câncer, pois das 11 moléculas envolvidas nas alianças estratégicas, quatro destinavam para o tratamento contra o câncer.

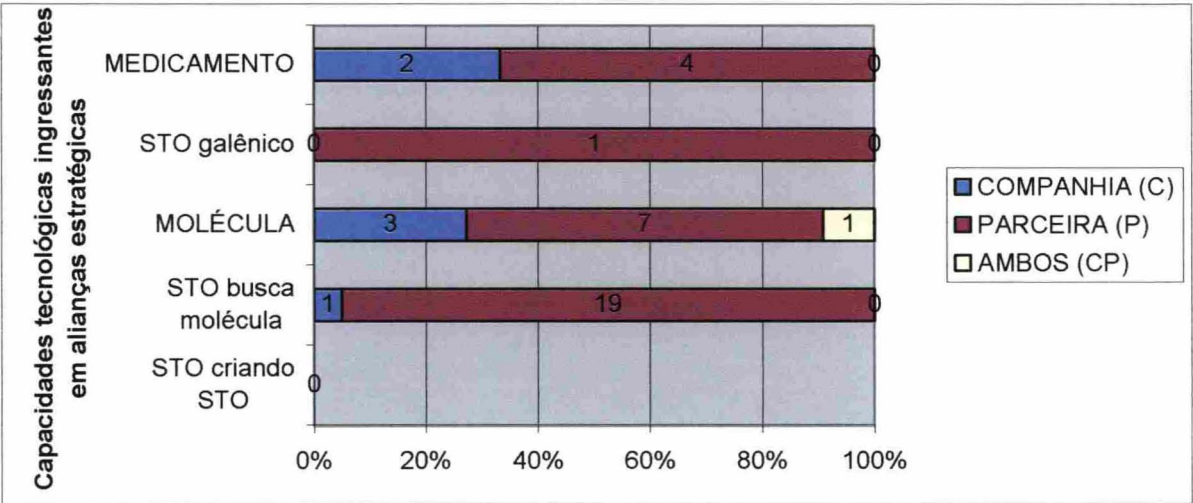
Os medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas totalizam o número de seis, cujos tratamentos terapêuticos apresentaram-se pulverizados.

A coluna 4.2 indicou que dos 21 STOs identificados, somente um STO pertencia à companhia farmacêutica. Das moléculas envolvidas nas alianças estratégicas, a companhia AstraZeneca participou com três moléculas; enquanto que as companhias parceiras participaram com sete, além de uma molécula em comum. O mesmo ocorreu

com os medicamentos, ou seja, a participação das companhias parceiras foi mais expressiva: quatro em relação a dois medicamentos da companhia farmacêutica.

A Figura 6.6 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.8. Foram excluídas os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se participação da AstraZeneca em capacidades tecnológicas em estágios médio e avançado do processo de obtenção de novos medicamentos, ou seja, moléculas e medicamentos.

**Figura 6.6 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



## **6.2.7 NOVARTIS – (Basel – Suíça)**

### **6.2.7.1 Comentários sobre a Companhia**

Em 2003, Novartis apresentou aumento de 11% em faturamento na moeda local (francos suíços) comparado com o ano anterior; porém uma queda no faturamento de 19% em dólares americanos, moeda declarada pela companhia.

Mesmo excluída a possibilidade de fusão com a Aventis, Novartis sente-se confiante sozinha com seus 64 projetos de novas moléculas e novas indicações (novos tratamentos para medicamentos já existentes no mercado). A companhia submeteu sete solicitações junto ao órgão regulador, entre pedidos de registro de novos medicamentos e de extensões de linha (novas apresentações a partir de medicamento já existentes no mercado).

Segundo o “chairman” da companhia, Dr. Daniel Vasella, a estratégia da companhia é dar foco à inovação. Responsável por um “pipeline” (projetos de novos medicamentos) composto por tratamentos de primeira linha para doenças como: câncer, diabetes, hipertensão, doenças ósseas e neuro-degenerativas, o chefe executivo da empresa, afirma que a competitividade da companhia é resultante de seus talentos internos e da avançada tecnologia. Esses fatores, combinados à forte estrutura comercial garantirão a posição de liderança da companhia.

Além de um rico “pipeline”, a companhia conta com medicamentos com alta margem; forte estrutura financeira; ações em companhias como Roche/Genentech e Chiron.

### **6.2.7.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Novartis, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.9, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.9 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dentendor da capacidade Tecnológica
10/9/1 - Marketletter, p n/a September 10, 2001	EvoSTO OAI	2	STO não identificado	—
10/9/2 - Chemical Market Repórter, v 259, n 14, p 3 April 02, 2001	Dupont Pharmaceuticals Company	2 P <sup>(STO 111)</sup>	STO 111 – tecnologia de recombinação de DNA	Parceira
10/9/3 - Marketletter, p n/a November 08, 1999	Rigel	2	STO não identificado	—
10/9/4 - Genetic Engineering News, v 18, n 14, p 31 August, 1998	Incyte Pharmaceuticals (Canada)	2 P <sup>(STO 9, 17)</sup>	STO 9 – tecnologia (microarray) de expressão de gene STO 17 - tecnologia de análise da expressão gênica	Parceira
10/9/5 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a June, 1997	Bristol-Myers Squibb Co (NY)	1 P <sup>9</sup>	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Parceira

As evidências da Tabela 6.9 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Novartis, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 5 STOs e uma molécula.

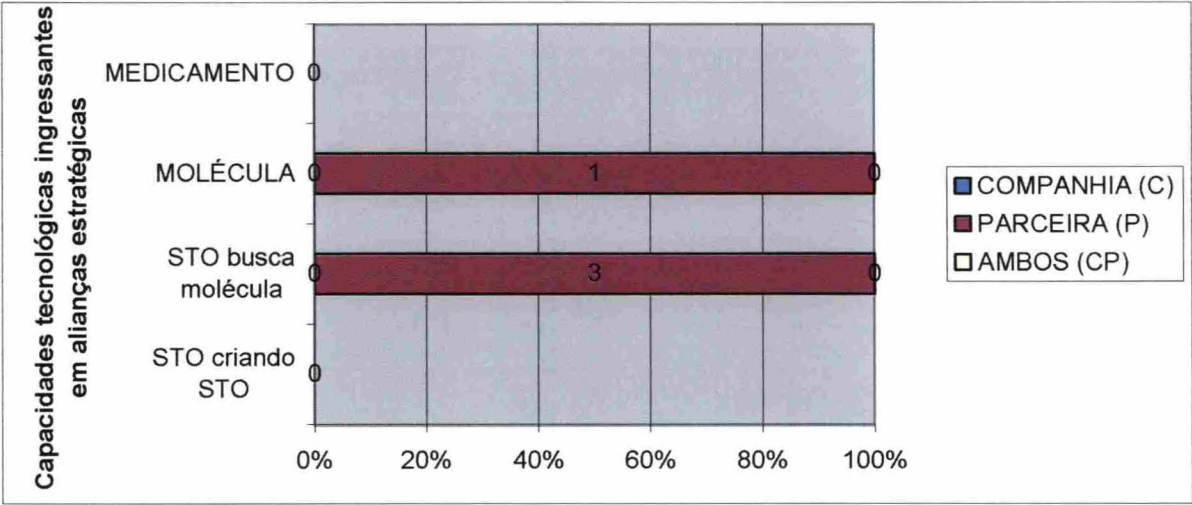
Especificamente em relação aos STOs, dois STOs para pesquisa de molécula não foram identificados. Dos três STOs para pesquisa de molécula identificados, todos correspondiam à linha de pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética.

Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, o tratamento terapêutico foi para disfunções cardiovasculares.

A coluna 4.2 indicou que os três STOs identificados e uma molécula envolvida nas alianças estratégicas com a companhia Novartis, todas as capacidades tecnológicas pertenciam às companhias parceiras.

A Figura 6.7 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.9. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se a ausência na participação da Novartis em capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas.

Figura 6.7 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’





## **6.2.8 BRISTOL-MYERS SQUIBB (B-MS) – (Nova York – EUA)**

### **6.2.8.1 Comentários sobre a Companhia**

Apesar de seis dos seus medicamentos, recentemente, terem perdido proteção patentária, a companhia sente-se bastante confiante com o seu promissor “pipeline” (projetos para novos medicamentos) que se encontra em estágio avançado no processo de obtenção de novos medicamentos. O bom desempenho das vendas de seus medicamentos também tem conferido segurança para a companhia.

B-MS busca através de alianças estratégicas com grandes companhias, como Merck e Gilead, desenvolvimento de medicamento contra AIDS. Também assinou muitos acordos com companhias menores, como a Flamel Technologies para o desenvolvimento e comercialização de Basulin (insulina humana não modificada); a Lexicon em uma aliança ampla para P&D com 13 projetos de moléculas para o Sistema Nervoso Central, inclusive, englobando a comercialização; a Exelixis em uma parceira envolvendo oncológicos.

### **6.2.8.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Bristol, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.10, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.10 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
13/9/1 - Pharmaceutical Technology Europe, v 14, n 4, p 12(1), April, 2002.	Mettler-Toledo AutoChem (MT)	2 p <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia MiniBlock XT (plataforma de automação de síntese de ativos)	Parceira
13/9/2 - Chemical Market Repórter, v 259, n 14, p 3, April 02, 2001.	Dupont Pharmaceuticals Company	2 p <sup>(STO 111)</sup>	STO 111 - Tecnologia de recombinação de DNA	Parceira
13/9/3 - R & D Directions, v 7, n 1, p 30, Jan 2001.	ChemBridge Corp.	2 p <sup>(STO 112)</sup>	STO 112 - Biblioteca de pesquisa combinatória	Parceira
13/9/4 - Drug Discovery & Development, p 13, Jan, 2001.	Tripos Inc.	3p <sup>(STO 113)</sup>	STO 113 – Tecnologia MetaLayer (portal de informação)	Parceira
13/9/5 - R&D Directions, v 6, n 9, p 46, Oct/2000	3-Dimensional Pharmaceuticals Inc	2 p <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia para descobrir, refinar e desenvolver pequenas moléculas	Parceira
13/9/6 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33, Oct 15, 2000.		2 p <sup>(STO 23)</sup>	STO 23 - banco de dados contendo informações fenotípicos	Parceira
13/9/7 - Genetic Engineering News, v 20, n 16, p 65, Sept 15, 2000.	ICAgen Inc	2	STO não identificado	—
13/9/8 - Marketletter, p n/a, June 19, 2000	Exelixis	2	STO não identificado	—
13/9/9 - Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a, March 2000.	Axys Advanced Technologies, Inc.	2 p <sup>(STO 19, 68)</sup>	STO 19 – tecnologia de química combinatória STO 68 - “Ultra Hightthroughput Screening”	Parceira
13/9/10 - R & D Directions, v 5, n 10, p 81, Nov 1999.	Icagen Inc	2	STO não identificado	—
13/9/11 - Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 37, December 1999	InnaPhase Corp (Philadelphia, PA)	3 C <sup>(STO 114)</sup>	STO 114 - Kinetica software (análise de farmacocinética e farmacodinâmica)	Companhia
13/9/12 - Marketletter, p n/a, August 05, 1999	Icagen	2	STO não identificado	—
13/9/12 - Marketletter, p n/a, August 05, 1999	Aurora Biosciences	2 p <sup>(STO 37, 68)</sup>	STO 37 – Tecnologia de detecção por fluorescência ou bioluminescência STO 68 - “Ultra Hightthroughput Screening”	Parceira
13/9/13 - PharmaBusiness, p 81+, September 1998	Medarex, Annandale (New Jersey)	2 p <sup>(STO 52)</sup>	STO 52 - Tecnologia HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra virus das vias respiratórias	Parceira
13/9/14 - Daniel J. DeNoon’s Insider Newsfile, p n/a, May 18, 1998.	Molecular Dynamics Inc, California + Amersham Pharmacia Biotech, Sweden	3	STO não identificado	—
13/9/14 - Daniel J. DeNoon’s Insider Newsfile, p n/a, May 18, 1998.	Molecular Dynamics Inc, California + Amersham Pharmacia Biotech, Sweden	2 p <sup>(STO 9)</sup>	STO 9 - Tecnologia “microarray spotting” (análise da expressão, identificação do alvo farmacológico e avaliação da terapêutica)	Parceira
13/9/15 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a, December 1997	Arris Pharmaceutical Corp (S San Francisco, CA)	2 p <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Parceira
13/9/15 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a, December 1997	Chiron Corp (Emeryville, CA)	1 p <sup>34</sup>	Molécula 34 - para hepatite C	Parceira
13/9/16 - Marketletter, p n/a, December 8, 1997	Pharmacopeia	2 p <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 - banco de moléculas	Parceira

(continuação) Tabela 6.10 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
13/9/17 - Pharmaceutical Business News, n 303, p 12, November 05, 1997.	Karo Bio (Sweden) biopharma	2	STO não identificado	—
13/9/18 - Pharmaceutical Business News, n 300/301, p 28, October 08, 1997	Genome Terapeutics (GT)	2 p <sup>(STO 4)</sup>	STO 4 - banco de dados de genoma microbiano	Parceira
13/9/19 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a, June 1997.	Novartis Pharma AG (Switzerland)	1 p <sup>19</sup>	Molécula 19 - contra HIV	Parceira
13/9/20 - Pharmaceutical Business News, n 258, p 8, February 07, 1997	Xenova	2 C <sup>(STO 4)</sup>	STO 4 - banco de dados de genoma microbiano	Companhia
13/9/21 - Biotechnology Business News, n 118, p 21, January 31, 1996	NeuroSearch	1 p <sup>87</sup>	Molécula 87 - para distúrbios do sono	Parceira
13/9/22 - Marketletter, p n/a, October 02, 1995	ChromaXome Corp	2 C <sup>(STO 4)</sup>	STO 4 - banco de dados de genoma microbiano	Companhia
		2 p <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia de biologia combinatória	Parceira

As evidências da Tabela 6.10 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Bristol-Myers Squibb, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 27 STOs e três moléculas.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinados para criação de STO para pesquisa de moléculas e cinco STOs para pesquisa de molécula não foram identificados nos textos levantados. Dos 19 STOs para pesquisa de moléculas identificados, foi possível observar a prevalência da pesquisa de moléculas de baixo peso molecular devido à incidência de seis STOs. Também foi representativo o envolvimento de banco de evidências empíricas nas alianças estratégicas: cinco.

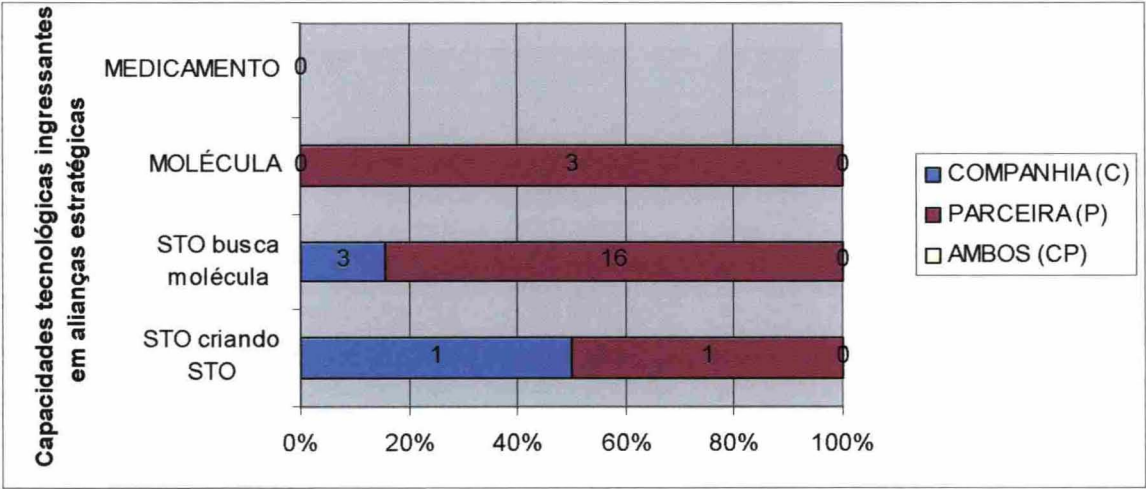
Em relação à capacidade tecnológica representada pelas moléculas, os tratamentos terapêuticos encontrados estavam pulverizados.

A coluna 4.2 indicou que dos dois STOs destinados para criação de STO para pesquisa de molécula, Bristol contribui em uma das alianças estratégicas. Dos 19 STOs para pesquisa de molécula, três pertenciam à companhia farmacêutica. Quanto às moléculas envolvidas nas alianças estratégicas com a companhia B-MS, todas eram originárias das companhias parceiras.

A Figura 6.8 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.10. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura,

nota-se a contribuição da Bristol com sistemas técnico-organizacionais, situação distinta da maioria das companhias com perfil de companhia farmacêutica.

Figura 6.8 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.2.9 ROCHE – (Basel – Suíça)**

#### **6.2.9.1 Comentários sobre a Companhia**

Segundo especialistas da indústria farmacêutica, a Roche está crescendo em vários lucrativos tratamentos terapêuticos. O seu crescimento na linha anti-câncer tem sido maior que a própria área: Herceptin® (câncer de mama); Avastin® (câncer colorctal) e Tarceva® (câncer do pulmão) estão em fase adiantada do processo de obtenção de novos medicamentos.

A companhia apresenta em seu “pipeline” (projetos de novos medicamentos) uma relação de 119 projetos, dos quais 61 são novas moléculas. Até 2009, a companhia pretende submeter para avaliação regulatória 25 submissões, dos quais 11 são novos medicamentos.

Roche assinou alianças estratégicas de co-desenvolvimento de medicamentos (realização de estudos clínicos e desenvolvimento de formulação) com Genentech e OSI Pharma, assim como alianças em P&D com ArQule na área de câncer.

Embora Novartis detenha um terço de suas ações, esta se encontra incapacitada de adquirir mais ações até 2009.

#### **6.2.9.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Roche, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.11, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.11 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dentendor da capacidade Tecnológica
1 - R&D Directions, v 3, n 4, p 46 July 1997	Hybridon Inc	2	STO não identificado	—
2 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, n 2, p n/a February 1997	Agouron Pharmaceuticals Inc (Canada) + Japan Tobacco Inc (JIT)	0 P <sup>19</sup>	Medicamento 19 - contra HIV	Parceira
3 – Marketletter, p n/a March 10, 1997	IDEC Pharmaceuticals + Genentech	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
4 – Chemical Marketing Reporter, v 251, n 7, p 5 February 17, 1997	ICN Pharmaceuticals (subsidiária Iugoslávia)	0 C	Medicamento não identificado	Companhia
7 – Marketletter, p n/a October 21, 1996	ProScript	2	STO não identificado	—
8 - Financial Times London Edition, p 22 October 15, 1996	KS Biomedix	1 P <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
9 – New York Times, v 144, n 50568, p C October 02, 1996	Gilead Sciences	1 P <sup>2</sup>	Molécula 2 - contra influenza (virus da gripe)	Parceira
9 – New York Times, v 144, n 50568, p C October 02, 1996	Gilead Sciences	0 C <sup>34</sup>	Medicamento 34 - para hepatite C	Companhia
12 – Pharma Japan, p n/a July 01, 1996	Yoshitomi Pharmaceutical	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
14 – Marketletter, p n/a June 03, 1996	ICN Galenika (Iugoslávia)	0 C <sup>15</sup>	Medicamento 15 - para hipertensão	Companhia
17 – Genetic Engineering News, v 15, n 6, p 29	Oncotherapeutics Inc (New Jersey)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
1 – Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 4, p n/a April 2002	Medivir AB (Suécia)	1 P <sup>19</sup>	Molécula 19 - contra HIV	Parceira
1 – Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 4, p n/a April 2002	Trimeris Inc.	1 P <sup>19</sup>	Molécula 19 - contra HIV	Parceira
3 – R&D Directions, v 7, n 8, p 82 September 2001	ICN Pharmaceuticals	1 P <sup>34</sup>	Molécula 34 - para hepatite C	Parceira
7 – R&D Directions, v 7, n 3, p 66 March 2001 (três empresas)	OSI Pharmaceuticals Inc – empresa pública biofarmacêutica (NY)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1- contra câncer	Parceira
8 – R&D Directions, v 6, n 10, p 70 November 2000	Bristol-Myers Squibb Co	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1- contra câncer	Parceira
		1 C <sup>1</sup>	Molécula 1- contra câncer	Companhia

(continuação) Tabela 6.11 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Detentor da capacidade Tecnológica
9 – R&D Directions, v 6, n 9, p 102 October, 2000	Maxim Pharmaceuticals Inc	1 P <sup>34</sup>	Molécula 34 - para hepatite C	Parceira
12 – R&D Directions, v 6, n 9, p 50 October, 2000	Trega Bio-sciences Inc	2 P <sup>(STO 94)</sup>	STO 94 - Patente de uso de Taq DNA polimerase	Parceira
13 – Genetic Engineering News, v 20, n 10, p 5 May 5, 2000	BioFocus plc (Reino Unido)	3	STO não identificado	—
17 - Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 81 December, 1999 (contrário)	Pozen Inc (NC)	0 C <sup>71</sup>	Medicamento 71 - para distúrbios da ansiedade	Companhia
19 – Genetic Engineering News, v 19, n 17, p 57 October 01, 1999	Seragen Inc	0 P <sup>54</sup>	Medicamento 54 - para doenças auto-imunes	Parceira
22 – PharmaBusiness, p 25 September 1998	Genentech (Califórnia)	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
23 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October, 1998	Gilead Sciences (Canadá)	1 P <sup>2</sup>	Molécula 2 - contra influenza (vírus da gripe)	Parceira
25 – R&D Directions, v 4, n 4, p 73 July 1998	Nortran Pharmaceuticals Inc (Canadá)	1 P <sup>9</sup>	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Parceira
26 – Marketletter, p n/a May 25, 1998	Ribozyme Pharmaceuticals	2	STO não identificado	—
27 - Marketletter, p n/a November 24, 1997	Kyowa Hakko Kogyo (Japão)	0 P <sup>87</sup>	Medicamento 87 - para distúrbios do sono	Parceira
28 - R&D Directions, v 3, n 5, p 73 September 1997	Appligene Oncor	2 P <sup>(STO 9)</sup>	STO 9 - Tecnologia Easy Access Genechip (expressão de gene)	Parceira
29 – Pharmaceutical Business News, n 299, p 16-17 September 10, 1997	Affymetrix	2 P <sup>(STO 95)</sup>	STO 95 - Patente de uso da alfa interferona humana	Parceira
31 – Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a August 1997 (contrário)	Amarillo Biosciences Inc (TX)	2 P <sup>(STO 96)</sup>	STO 96 - Tecnologia STRENGTH (Stain Response Examined by Genetic Hapotype Markers)	Parceira



As evidências da Tabela 6.11 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Roche, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica, companhia biofarmacêutica e companhia pequenas multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de oito STOs, 14 moléculas e oito medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinado para criação de STO para pesquisa de moléculas e três STOs para pesquisa de molécula não foram identificados nos textos levantados. Dos quatro STOs para pesquisa de moléculas, dois eram destinados para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética e, os outros dois STOs correspondiam a patentes.

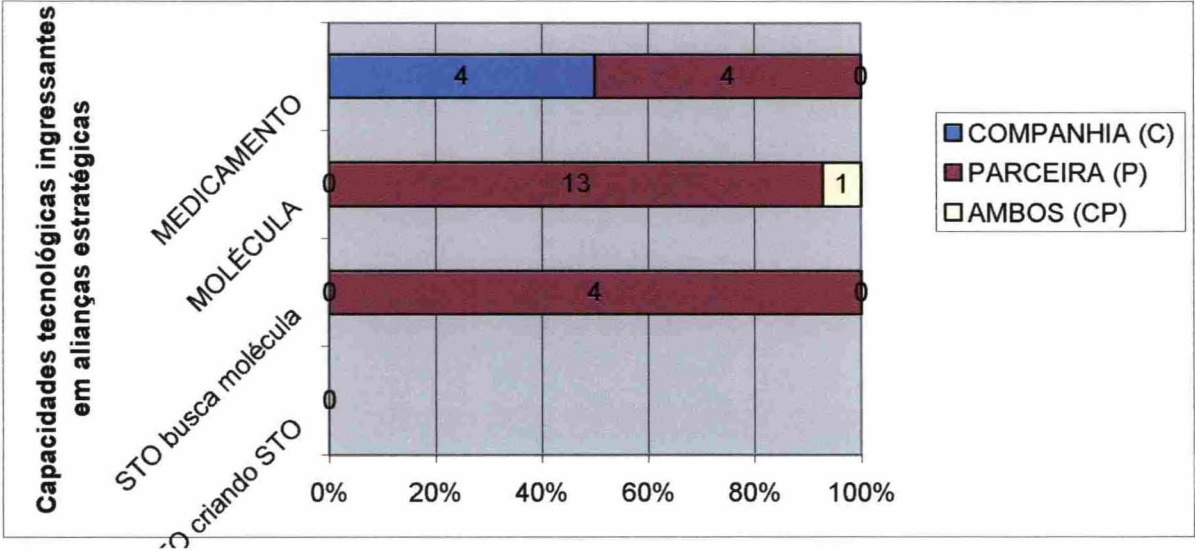
Em relação à capacidade tecnológica representada pela molécula, seis das 16 moléculas eram destinadas para o tratamento contra câncer. Dentre outras moléculas, observaram-se 6 moléculas anti-virais para o tratamento da Hepatite C; HIV e influenza.

O número de medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas foi oito. Os tratamentos terapêuticos eram pulverizados.

A coluna 4.2 indicou que todos os STOs eram provenientes de companhias parceiras. Quanto às moléculas envolvidas nas alianças estratégicas com a companhia Roche, treze pertenciam às companhias parceiras e uma molécula pertencia a ambas companhias envolvidas na aliança estratégica. Houve participação igual da companhia farmacêutica em medicamentos: quatro no total de oito medicamentos.

A Figura 6.9 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.11. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se a igual contribuição da Roche no estágio mais avançado do processo de obtenção de medicamentos, ou seja, medicamentos.

Figura 6.9 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.2.10 ELI LILLY – (Indianapolis – EUA)**

#### **6.2.10.1 Comentários sobre a Companhia**

Lilly é considerada a líder em realizar alianças estratégicas com pequenas companhias de biotecnologia. A estratégia de terceirização e parceria parece ter sido a solução para os problemas causados pelo vencimento da proteção patentária, como ocorreu com Prozac®. Segundo o presidente e “chairman” da companhia, as alianças e parceiras permitiram o enriquecimento do “pipeline” (projeto de novos medicamentos) da empresa, assim como o uso de caras tecnologias externas.

A empresa acredita em vantagens decorrentes às alianças estratégicas porque possibilitam o acesso a trabalhos realizados por especialistas em várias linhas de P&D. As companhias parceiras são vistas como forças multiplicadoras para a criação de todas as capacidades tecnológicas necessárias. Segundo o presidente, é um meio de somar forças, sem aumentar de tamanho.

A companhia conta com dois potenciais “blockbusters” (medicamentos com vendas acima de 1 US\$ bi): Cymbalta® para depressão e Yentreve® para incontinência urinária, assim como dois medicamentos com altas vendas no mercado: Gemzar® e Humalog®.

#### **6.2.10.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Lilly, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.12, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 6.12 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
15/9/1 - Marketletter, p N/A Aug 05, 2002	Graffinity Pharmaceuticals	2 p <sup>(STO 13, 115)</sup>	STO 13 – banco de molécula STO 115 - Tecnologia “microarray” químico	Parceira
15/9/2 - Marketletter, p N/A Sept 03, 2001	Isis Pharmaceuticals	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - para câncer	Parceira
15/9/2 - Marketletter, p N/A Sept 03, 2001	Isis Pharmaceuticals	2	STO não identificado	—
15/9/3 - Genetic Engineering News, v 20, n 21, p 35, Dec 2000	Lexicon Genetics Inc	3 p <sup>(STO 20, 116)</sup>	STO 20 – tecnologia de DNA isogênico STO 116 - Tecnologia de seleção negativa/positiva	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	King Pharmaceuticals Inc (localizada em Bristol)	O C <sup>91</sup>	Medicamento 91 - para doenças respiratórias	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Sibia Neurosciences Inc	1 P <sup>57, 87</sup>	Molécula 57 - para doença de Alzheimer Molécula 87 - para distúrbios do sono	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Autoimmune Inc	1 P <sup>54</sup>	Molécula 54 - para doenças auto-imunes	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Ribozyme Pharmaceuticals Inc	1 P <sup>34</sup>	Molécula 34 - para hepatite C	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Ligand Pharmaceuticals	1 (CP) <sup>3</sup>	Molécula 3 - para diabetes	Ambas
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Millennium Pharmaceuticals Inc	2 p <sup>(STO 22, 63)</sup>	STO 22 – tecnologia de validação de dados gerados STO 63 - Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Scios Inc (Califórnia)	2 p <sup>(STO 117)</sup>	STO 117 - Ensaio de pesquisa para identificação de compostos	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Sepracor Inc (Marlborough)	1 P <sup>72</sup>	Molécula 72 - antidepressivo	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Icos Corp	1 P <sup>89</sup>	Molécula 89 - agentes infectivos	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Dura Pharmaceuticals Inc (San Diego)	1 p <sup>(STO 118)</sup>	STO 118 - Tecnologia para administração de pós pelo pulmão	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Cerebrus Holdings Plc. (Londres)	1 P <sup>55</sup>	Molécula 55 - tratamento para SNC (Sistema Nervoso Central)	Parceira
15/9/5 - R&D Directions, v 4, n 1, p 64 Jan 1998	Ligand Pharmaceuticals Inc	0 P <sup>3</sup>	Medicamento 3 – para diabetes	Parceira
15/9/5 - R&D Directions, v 4, n 1, p 64 Jan 1998	Ligand Pharmaceuticals Inc	2 p <sup>(STO 119)</sup>	STO 119 - Tecnologia do receptor intracelular	Parceira
15/9/6 - Genetic Engineering News, v 17, n 20, p 35 November 15, 1997	Chugai Pharmaceutical Co Ltd (Tóquio)	2 p <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia de química combinatória	Parceira
15/9/7 - Medical Marketing & Media, v 32, n 8, p 26 Aug 1997	Vertex Pharmaceuticals	2	STO não identificado	—

(continuação) Tabela 6.12 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dentendor da capacidade Tecnológica
15/9/8 - Pharmaceutical Business News, n 13/293, p 15-16 June 18, 1997	Millennium Bio Therapeutics (MBIO)	2	STO não identificado	—
15/9/9 - Pharmaceutical Business News, n 283, p 8 January 15, 1997	Cambridge Antibody Technology (CAT) - UK	2 P <sup>(STO 120)</sup>	STO 120 - Banco de dados de anticorpos	Parceira
15/9/10 - Biotechnology Business News, n 98, p 7 May 31, 1995	Onyx Pharmaceuticals	2	STO não identificado	—

As evidências da Tabela 6.12 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Eli Lilly, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 15 STOs, nove moléculas e dois medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, quatro STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 11 STOs identificados, dois tratavam-se de STOs destinados para criação de STO para pesquisa de molécula. Dos oito STOs para pesquisa de moléculas, cinco eram destinados para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular. Dentre os demais STOs, dois eram bancos de dados e um era destinado para o desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica).

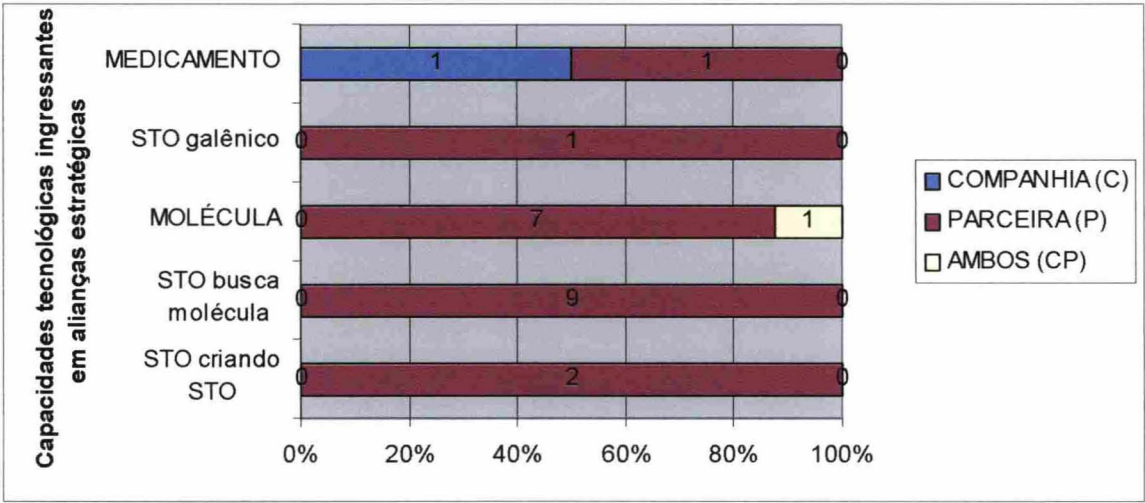
Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, os tratamentos terapêuticos encontrados eram pulverizados.

Dos dois medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas, os tratamento terapêuticos eram para diabetes e doenças respiratórias.

A coluna 4.2 indicou que todos os STOs eram provenientes de companhias parceiras. Quanto às moléculas envolvidas nas alianças estratégicas com a companhia Eli Lilly, oito moléculas pertenciam às companhias parceiras e uma pertencia a ambas as companhias. Dos dois medicamentos presentes nas alianças estratégicas, a companhia farmacêutica contribuiu com um medicamento.

A Figura 6.10 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.12. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se uma mínima participação da companhia farmacêutica Lilly em estágios intermediário e avançado no processo de obtenção de medicamentos, ou seja, molécula e medicamento.

**Figura 6.10 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



### **6.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIOFARMA)**

Muitas das companhias biofarmacêuticas optam pela fusão para crescerem. Das dez maiores fusões e aquisições do ano de 2003, cinco foram dentro do setor de biotecnologia.

As companhias biofarmacêuticas, também conhecidas como biofarmas, já se encontram na classificação geral das grandes companhias. Já estão deslocando companhias farmacêuticas de suas posições dentro da classificação das maiores companhias, como é o caso da Amgen que já se encontra na lista das 20 maiores companhias farmacêuticas. Segundo analistas da Wood Mackenzie, estima-se que a Amgen estará entre as 10 maiores companhias em 2008. A razão para este desempenho pode ser explicada pelo fato de algumas das companhias biofarmacêuticas reterem as suas descobertas, lançando “blockbusters” (medicamento com faturamento acima de 1 US\$ bi). Os medicamentos desenvolvidos por essas companhias são altamente rentáveis, fato este que possibilitará a igualdade em faturamento entre as companhias biofarmacêuticas e farmacêuticas.

O crescimento das biofarmacêuticas tem sido em torno de 20 a 40% ao ano. No primeiro trimestre de 2005, a companhia Genentech apresentou crescimento em vendas de 55%. A ordem de grandeza deixa as centenas de milhões de dólares para a casa do bilhão.

A característica do setor biotecnológico é o alto investimento em P&D. Na companhia biofarmacêutica, a maioria do faturamento é destinada para investimentos em P&D. Segundo o analista Barath Shankar da Frost & Sullivan, no ano de 2004, as companhias biofarmacêuticas investiram 17 US\$ bi em P&D a partir de 47 US\$ bi faturados. O



resultado deste investimento é um rico “pipeline” de terapias e medicamentos para serem lançados no mercado.

Dentre os medicamentos pesquisados pelas biofarmacêuticas, existe um perfil bastante específico de tratamento, conhecido como farmacogenômicos. O diagnóstico correspondente é conhecido como diagnóstico molecular, capaz de identificar os pacientes corretos para os tratamentos corretos. Representa uma transformação na Medicina, pois se trata de um tratamento personalizado no qual cada pessoa recebe um tratamento diferente para a mesma doença ou condição.

De acordo com a Business Communication Company Inc, o mercado mundial de farmacogenômicos chegou a 1,4 US\$ bi em 2004, com a projeção de crescimento de 24,5% ao ano. Isso corresponde a dizer que a estimativa para o ano de 2009 será de 3,9 US\$ bi. Considerando-se o potencial de vendas desses medicamentos, uma companhia farmacêutica com declínio em faturamento poderá cogitar na substituição de seus medicamentos por tratamentos especializados.

Nota-se que as companhias farmacêuticas estão entrando em parceria com o setor de biotecnologia para complementar e enriquecer seus “pipelines” (projetos de novos medicamentos) ou para substituir “blockbusters” em declínio.

Ao mesmo tempo, as biofarmacêuticas almejam a situação de companhia farmacêutica. Segundo Bill Mattson do grupo de consultoria Mattson Jack Group, a igualdade em faturamento é apenas uma mera questão de acerto na escolha do medicamento para o lançamento. A diferença entre esses dois perfis está se tornando cada vez menor, uma vez que os focos de seus “pipelines” estão muito mudando nos dois lados.

Para que as companhias biofarmacêuticas continuem a crescer, conforme IMS Management Consulting, elas precisam expandir do perfil medicamentos especializados

para os medicamentos que possam ser prescritos por clínicos gerais. Por outro lado, as companhias farmacêuticas estão direcionando seus negócios para os medicamentos biotecnológicos. A convergência de interesses e a complementaridade nas contribuições entre as companhias direcionam para as alianças estratégicas, uma maneira mais rápida e segura para obtenção de novos medicamentos.

Nessa seção, serão vistas as capacidades tecnológicas envolvidas em alianças estratégicas nas dez maiores companhias biofarmacêuticas multinacionais em faturamento, no ano de 2003.

Tabela 6.13 Companhias biofarmacêuticas da amostra

Posição	Companhia Farmacêutica Multinacional	País de origem	Faturamento em 2003 (milhões de dólares)	Número de funcionários
1º	Amgen	EUA	7.868	12.886
2º	Genentech	EUA	2.621	6.226
3º	Serono	Suíça	1.858	4.597
4º	Biogen Idec	EUA	1.852	4.000
5º	Genzyme	EUA	1.141	5.600
6º	Chiron	EUA	1.117	5.332
7º	MedImmune	EUA	993	1.800
8º	Gilead	EUA	836	1.200
9º	Millennium	EUA	244	1.530
10º	Intermune	EUA	154	+200

Fonte: Contract Pharma

### **6.3.1 AMGEN – (Thousand Oaks, EUA)**

#### **6.3.1.1 Comentários sobre a Companhia**

Amgen merece destaque dentro do perfil de companhias biofarmacêuticas. A companhia alcançou um aumento de faturamento considerável em 2003 e tem a aspiração de fazer parte das dez maiores companhias. Para alguns especialistas Amgen é considerada a Pfizer das biotecnológicas.

Após a compra da companhia biofarmacêutica Immunex, Amgen dobrou o seu faturamento. A aquisição de Immunex trouxe o medicamento Embrel® para o tratamento da Artrite reumatóide que conferiu músculos para a empresa. Em 2002, a companhia obteve dois “blockbusters” (faturamento acima de 1 US\$ bi); em 2003, foram cinco.

Atualmente, Amgen tem mostrado flexibilidade em P&D: pesquisa dentro de casa; obtenção de licenças; co-desenvolvimento e aquisições de companhias.

#### **6.3.1.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Amgen, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.14, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.14 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 – Genetic Engineering News, v 19, n 10, p 43 May 15, 1999 (o contrário)	Abgenix Inc (CA)	2 C <sup>(STO 33)</sup>	STO 33 – Tecnologia XenoMouse	AMGEN

As evidências da Tabela 6.14 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foi encontrada companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de evidências empíricas pesquisadas nessa dissertação. Na segunda coluna, encontra-se a companhia parceira em aliança estratégica, dentro do período entre 1993 e 2003, com a companhia biofarmacêutica multinacional da amostra: Amgen. Baseado nessa evidência, a companhia parceira tratava-se de uma companhia biofarmacêutica.

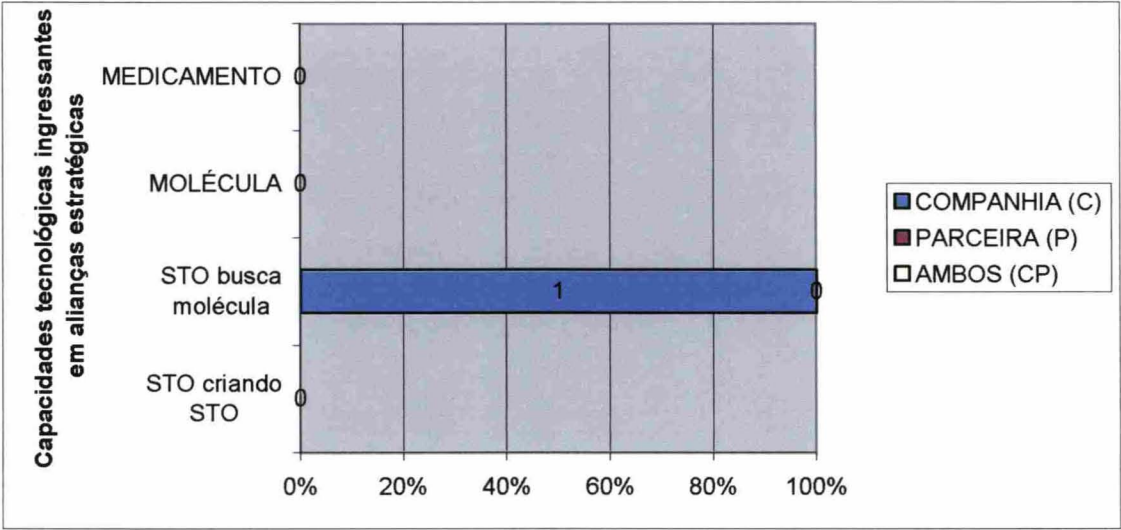
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que houve o envolvimento de um STO.

Especificamente em relação ao STO envolvido na aliança estratégica, tratava-se da tecnologia XenoMouse.

A coluna 4.2 indicou que o STO era proveniente da companhia da amostra.

A Figura 6.11 foi elaborada a partir da capacidade tecnológica identificada na quarta coluna da Tabela 6.14. A partir da figura, nota-se somente a participação da companhia da amostra para a produção de anticorpos monoclonais.

Figura 6.11 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.2 GENENTECH – (South San Francisco, EUA)**

#### **6.3.2.1 Comentários sobre a Companhia**

Genentech recebeu, pelo segundo ano, o título de melhor empregador das indústrias biofarmacêuticas e farmacêuticas. As suas vendas para o ano de 2003 também obtiveram bom desempenho: Rituxan® para Artrite reumatóide alcançou as vendas de 1,5 US\$ bi. O faturamento geral da companhia foi de 3 US\$ bi, contando com a participação dos lançamentos de Xolair® (asma) e Raptiva (psoríase crônica) em 2003.

A companhia dispõe de recursos e experiência em pesquisa clínica e desenvolvimento de marketing, comparáveis aos de companhias farmacêuticas. Sabe-se que o sucesso da companhia é também decorrente das alianças estratégicas. A participação de Genentech em alianças estratégicas é expressiva.

Genentech, assim como outras expressivas companhias biofarmacêuticas, preocupam-se com a possibilidade da competição com genéricos biológicos. As biofarmas alegam que não se pode admitir a comercialização de biológicos genéricos devido à grande especificidade e complexidade dos medicamentos biotecnológicos. Segundo as biofarmas, baseando-se somente nas avaliações de segurança e eficácia, a agência reguladora americana “Food and Drug Administration” (FDA) poderá colocar em risco a vida de pacientes. Caso o FDA regularize a comercialização de genéricos biológicos através da publicação do guia para registro, Genentech pensa em levar essa questão à Justiça.

#### **6.3.1.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Amgen, envolvidas em

alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.15, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.



Tabela 6.15 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Roche	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 - contra câncer	Companhia
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Idcc Pharmaceuticals	1 C <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Xoma Ltd	1 C <sup>66</sup>	Molécula 66 - para artrite reumatóide	Companhia
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Serono	1 C <sup>66</sup>	Molécula 66 - para artrite reumatóide	Companhia
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Millennium Pharmaceuticals	1 C <sup>67</sup>	Molécula 67 - para doença de Chron	Companhia
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Novartis Pharmaceuticals e Tanox Inc (biofarm com exper em anticorpo monoclonal)	0 C <sup>53</sup>	Medicamento 53 - asma	Companhia
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	Roche	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 - contra câncer	Companhia
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	Roche e OSI Pharmaceuticals Inc	1 C <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	AstraZeneca	1 C <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
10 – Chemical Market Repórter, p n/a November 08, 1999	Millennium Pharmaceuticals (Cambridge)	1 P <sup>67</sup>	Molécula 67 - para doença de Chron	Parceira
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Immunex Corp (Seattle)	0 C <sup>67</sup>	Medicamento 67 - para doença de Chron	Companhia
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Immunex Corp (Seattle)	1 C <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Schwarz Pharma AG, Alemanha	1 C <sup>36</sup>	Molécula 36 - hormônio de crescimento	Companhia
12 - The IPO Repórter, p n/a June 28, 1999	Vaxgen	0 C <sup>19</sup>	Medicamento 19 - contra HIV	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Eli Lilly	0 C <sup>68</sup>	Medicamento 68 - insulina humana recombinante	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Bayer Corp	0 C <sup>69</sup>	Medicamento 69 - para hemofilia	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	SmithKlineBeecham	0 C <sup>59</sup>	Medicamento 59 - vacinas	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Merck	0 C <sup>59</sup>	Medicamento 59 - vacinas	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Sensus Drug Development Corp	0 C <sup>36</sup>	Medicamento 36 - hormônio de crescimento	Companhia

(continuação) Tabela 6.15 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Alkermes Inc	0 C <sup>36</sup>	Medicamento 36 - hormônio de crescimento	Companhia
		1 P <sup>(STO 82)</sup>	STO 82 - Tecnologia PROLEASE (microencapsulação)	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Scios Nova Inc	1 P <sup>70</sup>	Molécula 70 - para insuficiência renal crônica	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Idec Pharmaceuticals Corp	2 P <sup>(STO 81)</sup>	STO 81 - Tecnologia de vetor para alta expressão de proteína recombinante de células mamárias	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Cytotherapeutics Inc	2	Tecnologia não mencionada	—
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Exocell Inc	1 P <sup>3</sup>	Molécula 3 - para diabetes	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Roche	2	Tecnologia não mencionada	—
14 - Wall Street Journal, v 223, n 117, p B1+ June 16, 1994	ZymoGenetics (Seattle)	1 P <sup>69</sup>	Molécula 69 - para hemofilia	Parceira
15 - Chemical Business Newsbase – Press Release, December 22, 2003	Protein Design Labs Inc	1 P <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
15 - Chemical Business Newsbase – Press Release, December 22, 2003	Protein Design Labs Inc	1 C <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
18 - Chemical Business Newsbase – Press Release November 10, 2003	Lexicon Genetics	2 P <sup>(STO 12, 25)</sup>	STO 12 - tecnologia para avaliação de drogas STO 25 - tecnologia gene “knockout”	Parceira
24 - Chemical Business Newsbase – Press Release, November 21, 2002	Sequitur Inc	2 P <sup>(STO 1, 63, 83)</sup>	STO 1 – RNAi STO 63 – Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Parceira
25 - PR NEWSWIRE April 23, 2002	Xenova Group plc (Londres)	2 P <sup>(STO 84, 85)</sup>	STO 84 – Receptor da proteína OX40 STO 85 - Programa de anticorpo anti OX40	Parceira
27 - PR NEWSWIRE October 23, 2001	Incyte Genomics (holder da Largest Commercial Portfolio of Patented Full-Length Genes	1 P <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
28 - BUSINESS WIRE March 21, 2001	Inpharmatica (Londres)	2 P <sup>(STO 86)</sup>	STO 86 - Plataforma de pesquisa B. Opendium (fonte de informação proteômica e sistema de análise de genoma)	Parceira
29 - BUSINESS WIRE July 18, 2000	UroGenesys Inc (Califórnia)	2 P <sup>(STO 87)</sup>	STO 87 - Patente PSCA (antígeno de células da próstata)	Parceira

(continuação) Tabela 6.15 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
30 – BUSINESS WIRE September 30, 1999	Aurora Biosciences Corporation (San Diego)	2 p <sup>(STO 88)</sup>	STO 88 - Tecnologia da proteína fluoresente verde (GFP)	Parceira
31 – BUSINESS WIRE July 14, 1999	Incyte Pharmaceuticals Inc (California)	2 p <sup>(STO 15)</sup>	STO 15 - tecnologia de gerenciamento de dados	Parceira

As evidências da Tabela 6.15 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Genentech, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 15 STOs, 15 moléculas e 11 medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, dois STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 13 STOs identificados, 12 tratavam-se de STO para pesquisa de molécula: cinco eram destinados para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular e quatro para pesquisa de terapia/diagnóstico com auxílio da Genética. Havia um STO para desenvolvimento de medicamento (tecnologia galênica).

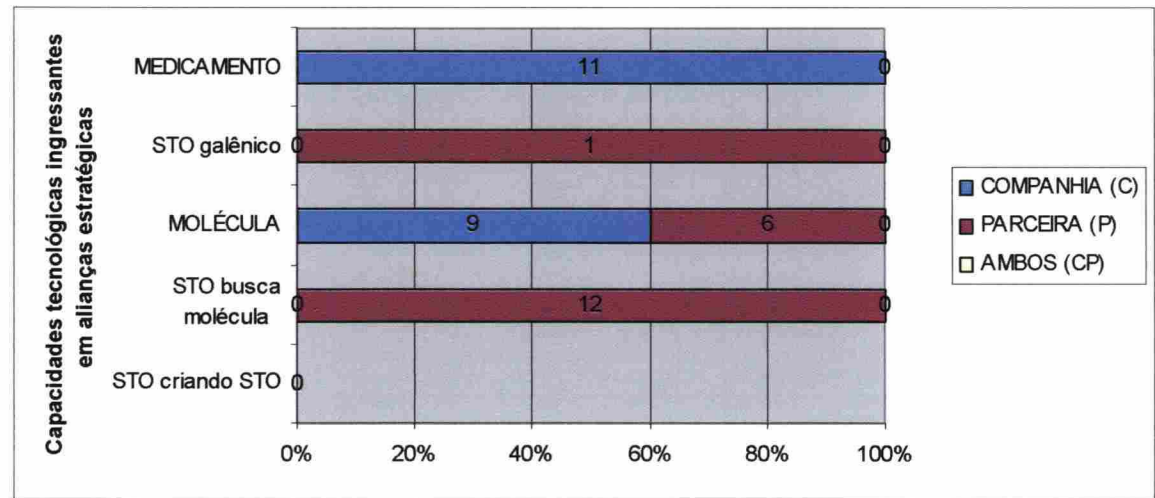
Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, das 15 moléculas, quatro eram destinadas para o tratamento contra câncer e dois para o tratamento baseado em anticorpos.

Os medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas foram 11: dois para tratamento do crescimento e duas vacinas.

A coluna 4.2 indicou que todos os STOs eram provenientes de companhias parceiras; seis moléculas da companhia parceira e nove da companhia central da amostra; todos os medicamentos pertenciam a empresas parceiras.

A Figura 6.12 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.15. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se majoritária participação da companhia biofarmacêutica Genentech em estágio intermediário e total participação em estágio avançado do processo de obtenção de medicamentos.

**Figura 6.12 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



### **6.3.3 SERONO – (Geneva, Suíça)**

#### **6.3.3.1 Comentários sobre a Companhia**

O ano de 2003 foi gratificante para Serono por causa do faturamento de 2 US\$ bi. Dentre os medicamentos que mereceram destaque está Rebif®, co-comercializado com a Pfizer nos Estados Unidos, cujas vendas corresponderam mais que o dobro de sua participação no mercado. A companhia continua investindo nesse medicamento, embora haja outros medicamentos com maior faturamento, como Avonex® da Biogen Idec.

O objetivo da realização de estudo clínico com Rebif® foi de provar a sua superioridade em termos de eficácia. Para o comparativo com o medicamento da Teva, Compaxone®, a empresa pretende mostrar a superioridade em eficácia e segurança.

Sabe-se que a empresa considera alianças estratégicas como um meio de obter novos medicamentos.

#### **6.3.1.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Serono, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.16, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.16 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 – Marketletter, p N/A July 23, 2001	Inpharmatica (UK bioinformática)	2 p (STO 49)	STO 49 - Tecnologia de informática de grande escala	Parceira

As evidências da Tabela 6.16 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foi encontrada companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de evidências empíricas pesquisados nessa dissertação. Na segunda coluna, encontra-se a companhia parceira em aliança estratégica, dentro do período entre 1993 e 2003, com a companhia biofarmacêutica multinacional da amostra: Serono. Baseado nessa evidência, a companhia parceira tratava-se de uma companhia bioinformática.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que houve o envolvimento de um STO.

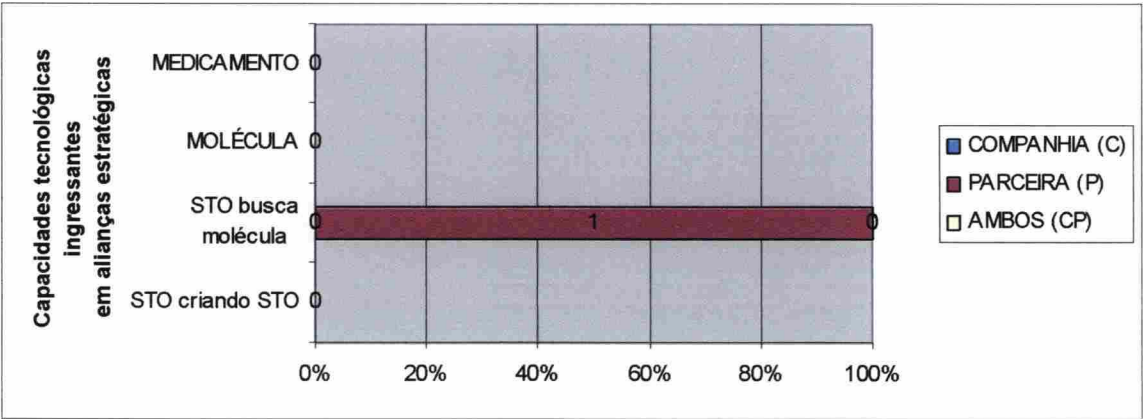
Especificamente em relação ao STO, a aliança estratégica envolveu a tecnologia de informática de grande escala.

A coluna 4.2 indicou que o STO era proveniente da companhia parceira.

A Figura 6.13 foi elaborada a partir da capacidade tecnológica identificada na quarta coluna da Tabela 6.16. A partir da figura, nota-se a participação de informática para pesquisa proveniente da companhia parceira.



Figura 6.13 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Sero ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### **6.3.4 BIOGEN IDEC – (Manchester, EUA)**

##### **6.3.4.1 Comentários sobre a Companhia**

Em 2003 foi assinada a fusão de Biogen e Idec. Essa fusão resultou no fortalecimento de duas linhas de tratamentos: oncologia e imunologia. Com a unificação das organizações e a sinergia das terapêuticas, as duas companhias que já trabalhavam através de alianças estratégicas, aumentaram em 24% o seu faturamento quando comparado com as participações em separado. Além de Avonex®, a companhia Biogen Idec também ganhou com o faturamento de Rituxan®, comercializado pela Roche e Genentech.

Além das pesquisas realizadas pela companhia Biogen Idec, a empresa dispõe de instalações de fabricação: três instalações para fabricação de biológicos. Além de outra instalação em construção no Canadá, também para bio-produção em larga escala.

##### **6.3.4.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Biogen-Idec, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.17, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.17 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 – Genetic Engineering News, v 21, n 13, p 35July, 2001	Abgenix Inc (CA)	2 P <sup>(STO 33)</sup>	STO 33 – Tecnologia XenoMouse (para anticorpos)	Parceira
3 – Genetic Engineering News, v 20, n 19, p 37 November 01, 2000	CuraGen Corp	2	Tecnologia não mencionada	—
4 – Chemical Market Repórter, v 255, n 9, p 18 March 01, 1999	Ontogeny Inc (Cambrigde, Mass.)	2	Tecnologia não mecionada	—

As evidências da Tabela 6.17 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Biogen-Idec, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biotecnologia e companhia pequena multinacional de pesquisa.

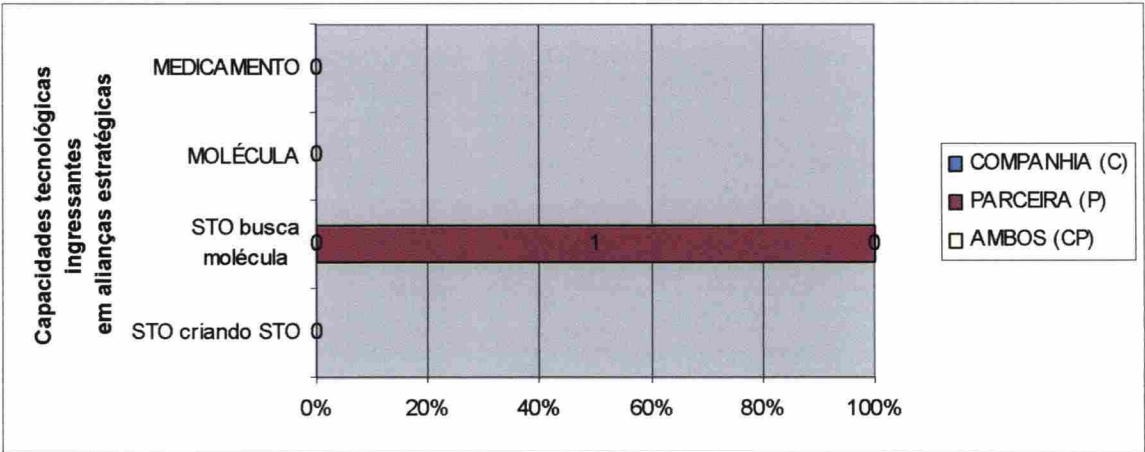
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de três STOs.

Especificamente em relação aos STOs, dois STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. O STO para pesquisa de molécula identificado foi a tecnologia XenoMouse para obtenção de anticorpos monoclonais.

A coluna 4.2 indicou que o STO identificado era proveniente da companhia parceira.

A Figura 6.14 foi elaborada a partir da capacidade tecnológica identificada na quarta coluna da Tabela 6.17. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se somente a participação da companhia parceira.

Figura 6.14 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.5 GENZYME – (Cambridge, EUA)**

#### **6.3.5.1 Comentários sobre a Companhia**

Assim como as dez maiores biofarmas (companhias biofarmacêuticas), a Genzyme apresentou um bom faturamento em 2003. Contudo, comparado com outras biofarmas, seu crescimento foi somente suficiente para manter a posição de quinto lugar.

O portfólio da companhia biofarmacêutica é focada em doenças raras e distúrbios genéticos.

Em 2003, a companhia continuou sua expansão em outras áreas com projetos de novas pesquisas e aquisições-chave. A empresa pretende expandir seus negócios para a área de oncologia. Em fevereiro de 2004, a companhia adquiriu a ILEX Oncology que detinha um “pipeline” (projeto de novos medicamentos) promissor. Esse “pipeline” manterá o programa de oncologia da companhia com anticorpos, moléculas de baixo peso molecular e terapias baseadas em células. Genzyme também comprou a unidade de negócios de serviços médicos da IMPATH Inc e, com isso adquiriu os diagnósticos para tumores sólidos e câncer do sangue.

A companhia permanece com a meta do crescimento diversificado: diagnósticos e testes genéticos; doenças imunes e transplantes; ortopedia; doenças renais e genéticas, assim como recentemente, a oncologia. O investimento realizado nos últimos 18 meses pagará o crescimento futuro.

#### **6.3.5.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Genzyme, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.18, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.18 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
2.9.1 – Chemical Market Reporter, v 261, n 23, p 4(1) June 10, 2002	Albany Molecular Research Inc (AMRI)	2 P <sup>(STO 70)</sup>	STO 70 - Banco de dados de extratos de produtos naturais	Parceira
1 – Genetic Engineering News, v 22, n 1, p 5+ January 01, 2002	Pharming Group (Holanda)	2 P <sup>(STO 71)</sup>	STO 71 - Experiência em doença de Pompe (diagnóstico e tratamento)	Parceira
2 – Genetic Engineering News, v 20, n 21, p 95 December 2000	ImmunoGen Inc (Cambridge – USA)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
3 - Genetic Engineering News, v 20, n 10, p 5 May 15, 2000	Abgenix Inc (Fremont, Canadá)	1 P <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
4 - Genetic Engineering News, v 19, n 20, p 50 November 15, 1999	Pharming Group NV	1 P <sup>61</sup>	Molécula 61 - tratamento baseado em albumina sérica humana	Parceira
5 - Genetic Engineering News, v 18, n 2, p 5 January 15, 1998	Schering-Plough (New Jersey – USA)	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - banco de informação genômica (seqüência e expressão)	Companhia
		1 P <sup>(STO 72)</sup>	STO 72 - Sistema de liberação de lipídeo	Parceira
6 .9.3 – Pharmaceutical Executive, v 21, n 6, p 62+ June 2001	Schering-Plough (New Jersey – USA)	1 C <sup>37</sup>	Molécula 37 - terapia gênica	Companhia
6 .9.3 – Pharmaceutical Executive, v 21, n 6, p 62+ June 2001	Merck e Hybridon	2 C <sup>(STO 73)</sup>	STO 73 - Tecnologia que interfere a ligação da proteína MDM2 à proteína 53	Companhia
9.9.1. Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 2, p na February 2001	AIDS Research Center (USA)	2 C <sup>(STO 74)</sup>	STO 74 - Tecnologia SPHERE (pesquisa de antígeno)	Companhia
		P <sup>(STO 75)</sup>	STO 75 - Tecnologia sobre célula T killer	Parceira
11 - Pharmaceutical Executive, v 21, n 1 p 92 January 2001	University of Michingan (EUA)	1 P <sup>62</sup>	Molécula 62 - para distúrbios da reserva lisossomal	Parceira
14 – Drug Discovery & Development, p 20 November 2000	Purdue Pharma L. E. (Stamford, Conn)	2	STO não identificado	—
15 – R&D Directions, v 6, n 10, p 70 November 2000	Cambridge Antibody Technology Group Plc	1 P <sup>22</sup>	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
16 – R&D Directions, v 6, n 9, p 38+ October 2000	NeuralStemBiopharmaceutical Ltd	2 C <sup>(STO 76)</sup>	STO 76 - Patente de SAGE (análise de expressão gênica)	Companhia

(continuação) Tabela 6.18 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
18/9/1 – Genetic Engineering News, v 20, n 19, p 38 November 01, 2000	Invitrogen (Carlsbad, CA)	0 C <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 - Diagnóstico com tecnologia SAGE (análise de expressão gênica)	Companhia
18/9/2 - Genetic Engineering News, v 18, n 15, p 39 September 01, 1998	Bayer (Bekerley, CA)	2 C <sup>(STO 76)</sup>	STO 76 - Patente de SAGE (análise de expressão gênica)	Companhia
21/9/1 – Marketletter, p n/a October 09, 2000	Cambridge Antibody Technologies (Reino Unido)	2	STO não identificado	—
25/9/1 – Drug Discovery & Development, p 23 June 2000	Affymetrix Inc (Califórnia)	2 C <sup>(STO 17, 77)</sup>	STO 17 – Diagnóstico de DNA STO 77 - Gene da proteína 53	Companhia
29/9/1 – Breast Câncer Weekly, p n/a March 25, 2000	Dana-Faber Cancer Institute	2 P <sup>(STO 78)</sup>	STO 78 - Tecnologia de fusão de células dentrítricas/câncer	Parceira
30/9/1 – R&D Directions, v 6, n 1, p 128 January 2000 (contrário)	Hybridon Inc	2 P <sup>(STO 79)</sup>	STO 79 - Patente de compostos que interferem na expressão de proteínas relacionadas ao câncer	Parceira
35/9/2 - R&D Directions, v 5, n 3, p 78 March 1999	Children's Hospital Medical Center (Boston, EUA0	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Parceira
3/9/1 – Genetic Engineering News, v 19, n 5, p 33 March 01, 1999	Xenometrix Inc (Boulder, CO)	2 P <sup>(STO 16)</sup>	STO 16 - tecnologia de expressão gênica	Parceira
6/9/1 - Méd Ad News, v 17, n 10, p 66 October 1998	Biogen Inc. (Cambridge, EUA)	0 P <sup>64</sup>	Medicamento 64 - para esclerose múltipla	Parceira
9/9/1 – New York Times, v157, n 51, p C3 December 19, 1997	Bayer AG (Alemanha)	2 C <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 - banco de moléculas	Companhia
18/9/1 – Biotechnology Business News, n 118, p 9 January 31, 1996	Imperial Cancer Research Fund (Reino Unido)	2 P <sup>(STO 80)</sup>	STO 80 - Tecnologia ICR (identificação de terapia genética)	Parceira
20/9/1 – marketletter, p n/a October 10, 1984	IntroGene (Holanda)	2	STO não identificado	—



As evidências da Tabela 6.18 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Genzyme, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 18 STOs, seis moléculas e dois medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, dois STOs destinados para criação de STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 16 STOs identificados, todos tratavam-se de STO para pesquisa de molécula: quatro eram destinados para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética.

Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, das sete moléculas identificadas, duas moléculas eram destinadas para tratamento à base de anticorpos.

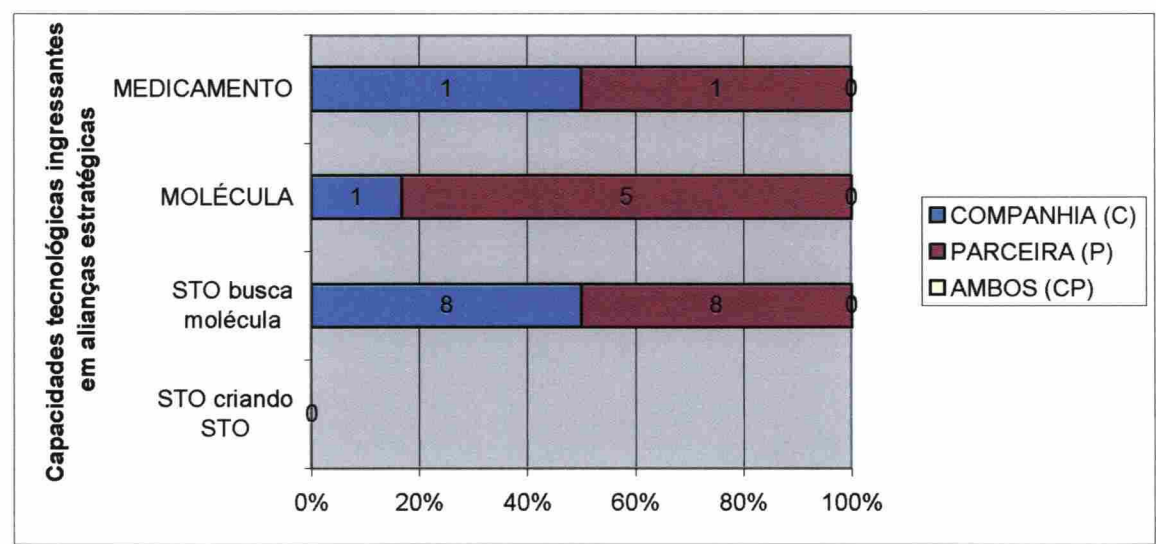
Os dois medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas eram destinados para o tratamento contra câncer.

A coluna 4.2 indicou que a metade dos STOs era proveniente da companhia da amostra; das sete moléculas, uma molécula era proveniente da Genzyme; dos dois medicamentos, um pertencia à companhia biofarmacêutica.

A Figura 6.15 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.18. Foram excluídos os STOs e uma molécula não identificados. A partir da figura, nota-se equilibrada participação entre a companhia biofarmacêutica

Genzyme e as companhias parceiras em STO para pesquisa de molécula e medicamento, distinto na capacidade tecnológica do estágio intermediário (molécula), na qual a participação das companhias parceiras foi superior.

Figura 6.15 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.6 CHIRON – (Emmeryville, EUA)**

#### **6.3.6.1 Comentários sobre a Companhia**

O ano de 2003 foi um bom ano de vendas para a segunda maior biofarma produtora de vacinas. Além do bom desempenho da companhia em vendas de vacinas, Chiron obteve vantagens com suas licenças, sobretudo, com as licenças da propriedade intelectual dos vírus: HIV e HCV, responsáveis pela AIDS e Hepatite C, respectivamente.

Chiron apresenta atividades em P&D, desenvolve tecnologia e produtos em colaboração com várias companhias. A linha de pesquisa da companhia está em câncer e doenças infecciosas, envolvendo medicamentos de alto valor agregado para atender as principais necessidades médicas não preenchidas.

#### **6.3.6.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Chiron, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.19, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.19 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
2/9/1/ - Chemical Market Reporter, v 261, n 6, p 8(1) February 11, 2002	Global Alliance for TB Drug Development	1 P <sup>30, 31</sup>	Molécula 30 - Molécula para tuberculose Molécula 31 – Molécula para micose	Parceira
/9/1 – Chemical Market Reporter, v 260, n 22, p 11 (1) December 10, 2001	Inhale Therapeutics Systems Inc	1 p <sup>(STO 34)</sup>	STO 34 - Plataforma pulmonar Inhance (inaladores)	Parceira
1/9/1 – Chemical Market Reporter, v 260, n 22, p 11 (1) December 10, 2001	Bristol-Myers Squibb	0 C <sup>34</sup>	Terapêutica 34 – Medicamento para hepatite C	Companhia
2/9/1 – Antiviral Agents bulletin, v 14, n 8, p n/a August 2001	Medivir AB (Suécia)	2 p <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 - Banco de dados de molécula	Parceira
3/9/2 – Genetic Engineering News, v 21, n 10, p 6 May 15, 2001	Health Canada's Bureau of Biologic & Radiopharmaceuticals (Canada)	0 P <sup>35</sup>	Medicamento 35 – Vacina contra meningite C	Parceira
4/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 3, p n/a March 2001 (contrário)	Japan Tobacco Inc (Tokio, Japan)	1 C <sup>34</sup>	Molécula 34 – Molécula para hepatite C	Companhia
5/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 3, p n/a March 2001	ViroLogic Inc. (São Francisco, EUA)	2 p <sup>(STO 35)</sup>	STO 35 - Tecnologia PhenoSense HIV (avaliação da atividade da droga contra cepas de HIV resistentes)	Parceira
6/9/4 – Genetic Engineering News, v 17, n 11, p 44 June 01, 1997	Biomira Inc (Edmonton, Alberta)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – Molécula (vacina) contra câncer	Parceira
6/9/5 - Genetic Engineering News, v 17, n 10, p 35 May 15, 1997	CardioGenesis Corp (Sunnbake, CA)	2	STO não identificado	—
6/9/7 - Genetic Engineering News, v 15, n 20, p 29 November 15, 1995	Sepragen Corp (San Leandro, CA)	2 p <sup>(STO 36)</sup>	STO 36 - Tecnologia QuantaSep (para purificação)	Parceira
6/9/8 - Genetic Engineering News, v 14, n 9, p 33 May 01, 1994	DepoTech Corp (La Jolla, CA)	1 <sup>1</sup>	Molécula 1 – Molécula contra câncer	Não conclusivo
9/9/1/ - R&D Directions, v 7, n 3, p 33+ March 2001	Xenogen Corp	2 p <sup>(STO 37)</sup>	STO 37 - Tecnologia de detecção de células fluorescentes ou bioluminescentes	Parceira

(continuação) Tabela 6.19 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
11/9/1 - Genetic Engineering News, v 20, n 15, p 100 September 01, 2000 (contrário)	Aventis Pasteur MSD (França)	0 C <sup>35</sup>	Medicamento 35 - vacina para meningite C	Companhia
12/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a May 2000 (contrário)	Glaxo Wellcome (London, UK)	2 C <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 – Patente para tratamento de Hepatite C	Companhia
14/9/1 – Chemical Market Reporter, v 257, n 18, p 15 May 01, 2000	EntreMed Inc	2 C <sup>(STO 40)</sup>	STO 40 - Tecnologia de expressão do fungo <i>Picchia pastoris</i>	Companhia
		2 P <sup>(STO 39)</sup>	STO 39 - Tecnologia para purificação de proteína	Parceira
15/9/1 - Genetic Engineering News, v 20, n 6, p 71 March 15, 2000	Medicines Control Agency (MCA) - UK	0 P <sup>35</sup>	Medicamento 35 - Vacina para meningite C	Parceira
17/9/1 – Chemical Market Reporter, v November 08, 1999	Scios Inc	0 P <sup>36</sup>	Medicamento 36 – Tratamento para crescimento (fator de crescimento humano)	Parceira
/9/1 – Marketletter, p n/a October 04, 1999 (contrário)	Abbott Laboratories	2 P <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
2/9/1 – Ásia Pulse, p n/a march 12, 1999	Tonen Corporation (Tokyo, Japan)	2 P <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
3/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October 1998 (contrário)	MedImmune Inc (Gaithersburg, MD)	2 P <sup>(STO 41)</sup>	STO 41 - MF59 (componente de vacinas)	Parceira
7/9/1 – Wall Street Journal, v 232, n 30, p B6 August 12, 1998 (contrário)	SmithKline Beecham PLC (UK)	2 P <sup>(STO 42)</sup>	STO 42 - Antígenos (para desenvolvimento de vacina contra Hepatite B)	Parceira
9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, p n/a February 1998	Theratechnologies Inc (Montreal, Quebec, CA)	2 C <sup>(STO 44)</sup>	STO 44 - Anticorpos intracelulares da cadeia simples-HIV específica	Companhia
		2 P <sup>(STO 43)</sup>	STO 43 - Tecnologia da proteína modificada HIVA-1Vpr	Parceira
10/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a December 1997	Bristol-Myers Squibb Co (NY)	2 P <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
10/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a December 1997	Arris Pharmaceutical Corp	2 P <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira

(continuação) Tabela 6.19 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
12/0/1 – Chain Drug Review, v 19, n 14, p RX56 August 25, 1997	Novartis AG (Suíça)	3	STO não identificado	—
12/0/1 – Chain Drug Review, v 19, n 14, p RX56 August 25, 1997	Rhone-Poulenc Rorer	0 X <sup>37</sup>	Medicamento 37 - terapia gênica	Inconclusivo
13/9/1 – Pharmaceutical Business News, n 285, p 16 February 07, 1997	Baxter Healthcare	2 C <sup>(STO 45)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Companhia
		2 P <sup>(STO 46)</sup>	STO 46 - Tecnologia de processamento de células sanguíneas	Parceira
14/9/1 – Manufacturing Chemist, v 67, n 10, p 10 October 1996	Organon (Akzo Nobel)	2 C <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Companhia
16/9/1 – Japan Chemical Week, p 07 October 10, 1996	Genetics Institute (U.S.)	2 P <sup>(STO 47)</sup>	STO 47 - Tecnologia DiscoverEase (identificação de genes que transcrevem proteínas biologicamente ativas).	Parceira
18/9/1 – New York Times, v 144, p C4 September 26, 1996	Genetics Institute (U.S.)	2 P <sup>(STO 10, 9)</sup>	STO 10 – banco de informação genômica (sequência e expressão) STO 9 - tecnologia “microarray” de expressão de gene	Parceira
19/9/2 – Chemical Market Reporter, v 249, n 17, p 41 April 22, 1996 (contrário)	Japan Tobacco Inc (Osaka)	2 C <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Companhia
20/9/1 – Biotechnology Business News, n 115, p 7 December 06, 1995	Ciba-Geygy	2 C <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Companhia
26/9/1 – Feedstuffs, v 67, n 18, p 12 May 01, 1995	GalaGen Inc (Arden Hills, MN)	2 X <sup>(STO 48)</sup>	STO 48 - anticorpos bovinos para o tratamento da infecção por <i>H. pylori</i>	inconclusivo
27/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 8, n 5, p n/a May 1995	Genelabs Technologies Inc (Redwood City, CA)	2 C <sup>(STO 38)</sup>	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Companhia

As evidências da Tabela 6.19 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Chiron, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 28 STOs, quatro moléculas e seis medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinado para criação de STO e um STO para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 25 STOs identificados, 24 tratavam-se de STO para pesquisa de molécula: sete eram destinados para pesquisa de tratamentos contra microrganismos e seis bancos de dados. Havia um STO para desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica).

Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, das quatro moléculas identificadas, seus tratamentos terapêuticos apresentaram-se pulverizados.

Os medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas foram seis, dos quais três eram destinados para o tratamento da meningite C.

A coluna 4.2 indicou que um terço dos STOs para pesquisa de molécula era proveniente da companhia da amostra. Chiron participou com dois dos cinco medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas.

A Figura 6.16 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.19. Foram excluídos os STOs e uma molécula não identificados. A

As evidências da Tabela 6.19 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Chiron, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 28 STOs, quatro moléculas e seis medicamentos.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinado para criação de STO e um STO para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 25 STOs identificados, 24 tratavam-se de STO para pesquisa de molécula: sete eram destinados para pesquisa de tratamentos contra microrganismos e seis bancos de dados. Havia um STO para desenvolvimento de medicamentos (tecnologia galênica).

Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, das quatro moléculas identificadas, seus tratamentos terapêuticos apresentaram-se pulverizados.

Os medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas foram seis, dos quais três eram destinados para o tratamento da meningite C.

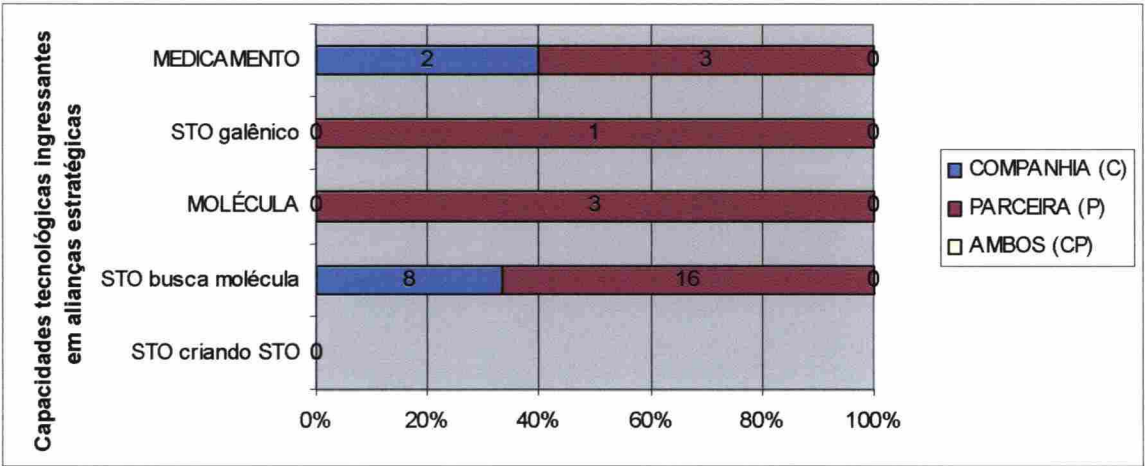
A coluna 4.2 indicou que um terço dos STOs para pesquisa de molécula era proveniente da companhia da amostra. Chiron participou com dois dos cinco medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas.

A Figura 6.16 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.19. Foram excluídos os STOs e uma molécula não identificados. A



partir da figura, nota-se menor participação da companhia biofarmacêutica, tanto em STOs quanto em medicamentos.

**Figura 6.16 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



### **6.3.7 MedImmune – (Gaithersburg, EUA)**

#### **6.3.7.1 Comentários sobre a Companhia**

As vendas da companhia não foram boas em 2003, sobretudo, as vendas da vacina FluMist®, devido à limitada indicação e alto preço.

Apesar da falta de sorte da companhia em investimentos fracassados, os analistas da indústria farmacêutica acreditam que MedImmune seja uma companhia promissora a longo prazo. A companhia conta com tecnologias inovadoras, métodos científicos estabelecidos, trabalho ético e empreendedor, além das alianças estratégicas.

#### **6.3.7.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia MedImmune, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.20, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.20 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 – Marketletter, p n/a September 02, 2002 (contrário)	ViroNovative BV (empresa privada, afiliada à Universidade Erasmus de Rotterdam)	0 P <sup>48</sup>	Medicamento 48 – vacina metapneumovírus humano	Parceira
2 – Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 14, p na April 2002 (contrário)	Crucell N.V. (Leiden – Holanda)	2 P <sup>(STO 60)</sup>	STO 60 - Patente de uso de linhagem de células	Parceira
4 – Newsbytes News Network, p n/a July 20, 2000	SmithKline Beecham	2 C <sup>(STO 51)</sup>	STO 51 - Tecnologia para vacina contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Companhia
5 – Markeletter, p n/a June 19, 2000	Medarex	2 C <sup>(STO 52)</sup>	STO 52 - Tecnologia HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra vírus das vias respiratórias	Companhia
6 – Genetic Engineering News, v 19, n 6, p 38 March 15, 1999 (contrário)	Ixsys Inc (San Diego, CA)	2	STO não identificado	—
7 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October, 1998 (contrário)	Chiron Corp (Emeryville, CA)	2 P <sup>(STO 41)</sup>	STO 41 - MF59 (componente de vacinas)	Parceira
8 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 9, p n/a September, 1998	Abbott Laboratories (EUA)	0 C <sup>44</sup>	Medicamento 44 - anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias	Companhia
9 – R&D Directions, v 3, n 5, p 73 September 1997	Protein Design Labs Inc	2 C <sup>(STO 52, 53)</sup>	STO 52 – Tecnologia HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra vírus das vias respiratórias  STO 53 - Patente para tratamento de disfunção mediada pela célula T	Companhia
11 - Boston Globe, p D7 November 26, 1996	OraVax Inc (Cambridge, CA)	2 C <sup>(STO 54)</sup>	STO 54 - Patente da seqüência genômica do <i>H. pylori</i>	Companhia
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996 (contrário)	Cancer Research Center (Heidelberg, Germany)	2 P <sup>(STO 55)</sup>	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Parceira
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996 (contrário)	Rochester University (Rochester)	2 P <sup>(STO 55)</sup>	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Parceira

(continuação) Tabela 6.20 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996 (contrário)	Georgetown University (Washington)	2 p <sup>(STO 55)</sup>	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Parceira
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996 (contrário)	Universidade da Califórnia (Davis, CA)	2 p <sup>(STO 55)</sup>	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Parceira
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996 (contrário)	Universidade da Pensilvânia (EUA)	2 p <sup>(STO 55)</sup>	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Parceira
14 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 6, p n/a June, 1996 (contrário)	Universidade de Leiden (Leiden, Holanda)	2 p <sup>(STO 56)</sup>	STO 56 - Tecnologia de parvovirus B19	Parceira
		2 C <sup>(STO 56)</sup>	STO 56 - Tecnologia de vacina contra parvovirus	Companhia
14 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 6, p n/a June, 1996	National Institute of Health	2 p <sup>(STO 57)</sup>	STO 57 - Patente de capsídeos vazios de parvovirus B19	Parceira
15 – Marketletter, p n/a April 29, 1996 (contrário)	Universidade de Rockefeller (EUA)	2	STO não identificado	---
16 – Biotechnology Business News, n 118, p 6 January 31, 1996 (contrário)	Wyeth-Ayerst Laboratories (EUA)	0 C <sup>44</sup>	Medicamento 44 - anticorpos humanos contra virus das vias respiratórias	Companhia
17 - Antiviral Agents Bulletin, v 8, n 11, p n/a November, 1995 (contrário)	Thompson Insititute for Plant Research (Ithaca, NY)	2 p <sup>(STO 58)</sup>	STO 58 - Patente de linhagem de células para cultura de bacilovirus para produção de antígenos do HPV	Parceira
21 – Biotechnology Business News, n 101, p 19 July 07, 1995	Baxter (Chicago, IL)	0 C <sup>49</sup>	Medicamento 49 - imunoglobulina hiperimune contra o virus RSV	Companhia

As evidências da Tabela 6.20 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional MedImmune, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 17 STOs e quatro medicamentos.

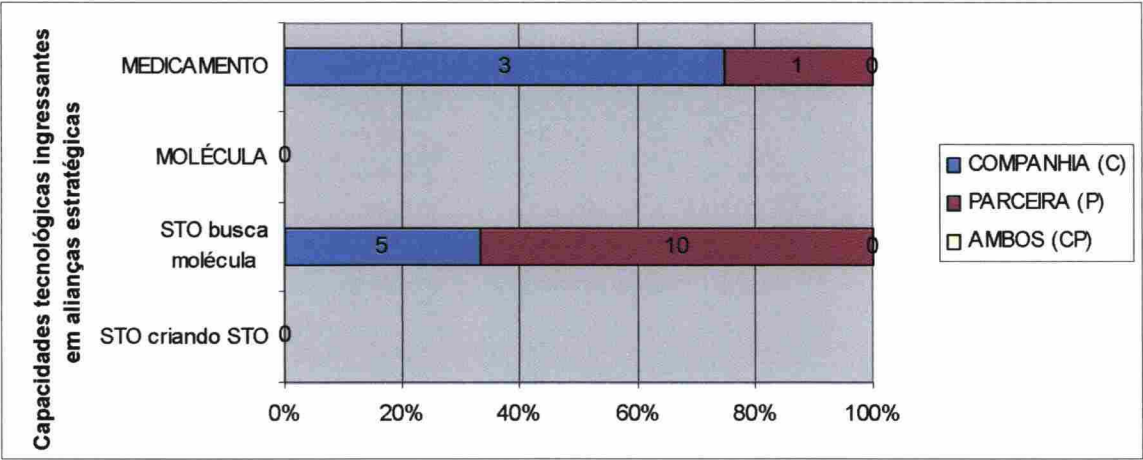
Especificamente em relação aos STOs, dois STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados nos textos levantados. Dos 15 STOs para pesquisa de molécula identificados, oito tratavam-se de bancos de dados de quatro para pesquisa de tratamento contra microorganismos.

Em relação à capacidade tecnológica representada por medicamento, dos quatro medicamentos, dois correspondiam a tratamento com anticorpos humanos contra vírus de infecções das vias respiratórias.

A coluna 4.2 indicou que um terço dos STOs para pesquisa de molécula era proveniente da companhia da amostra. MedImmune participou com três dos quatro medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas.

A Figura 6.17 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.20. Foram excluídos os STOs e uma molécula não identificados. A partir da figura, nota-se menor participação da companhia biofarmacêutica em STOs, porém maior em medicamentos.

Figura 6.17 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.8 GILEAD – (Foster City, EUA)**

#### **6.3.8.1 Comentários sobre a Companhia**

Gilead permaneceu na oitava posição em 2003. No entanto, a companhia apresentou um aumento representativo em vendas com seu medicamento Viread® para o tratamento da AIDS. Apesar de Gilead focar fortemente em HIV, a companhia tem dedicado esforços para aumentar as vendas de Hepsera® para o tratamento da Hepatite B, em países com potencial de crescimento de vendas e que não apresentam opção de tratamento, como é o caso da China.

A pesquisa da companhia é dedicada para o P&D de medicamentos potentes e seletivos para doenças infecciosas que ameaçam a vida. Cientistas da empresa têm como objetivo alcançar terapias inovadoras com melhorias na aplicação, com perfil de resistência favorável; poucos efeitos adversos e alta eficácia.

Segundo especialistas do mercado farmacêutico, Gilead é uma das companhias com potencial para subir no posicionamento das dez maiores biofarmacêuticas, devido à sua tecnologia e crescimento nas vendas de medicamentos.

#### **6.3.8.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Gilead, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.21, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.21 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
Genetic Engineering News, v 21, n 21, p 32 December 2001	Archemix Corp (Cambridge, MA)	2 C <sup>(STO 50)</sup>	STO 50 – Tecnologia baseada em “aptamer”	Companhia



As evidências da Tabela 6.21 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foi encontrada companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de dados pesquisados nessa dissertação. Na segunda coluna, encontra-se a companhia parceira em aliança estratégica, dentro do período entre 1993 e 2003, com a companhia biofarmacêutica multinacional da amostra: Gilead. Baseado nessa evidência, a companhia parceira tratava-se de uma companhia pequena multinacional de pesquisa.

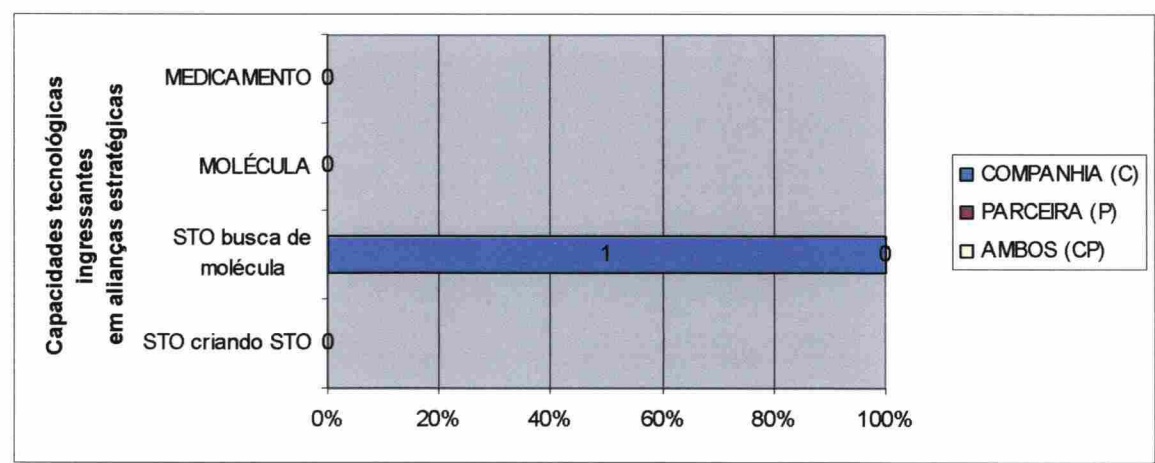
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que houve o envolvimento de um STO.

Especificamente em relação ao STO para pesquisa de molécula, foi envolvida a tecnologia baseada em aptamer, uma tecnologia para selecionar inibidores para determinadas proteínas de interesse.

A coluna 4.2 indicou que o STO era proveniente da companhia da amostra.

A Figura 6.18 foi elaborada a partir da capacidade tecnológica identificada na quarta coluna da Tabela 6.21. A partir da figura, nota-se a envolvimento da tecnologia aptamer, proveniente da companhia da amostra.

Figura 6.18 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.9 MILLENNIUM PHARMACEUTICALS – (Cambridge, EUA)**

#### **6.3.9.1 Comentários sobre a Companhia**

Millennium tem sido a líder na área de medicina personalizada que consiste no desenvolvimento de tratamentos inovadores e específicos. A medicina personalizada é iniciada com a profunda compreensão da doença, posteriormente, combinada ao conhecimento de diferenças terapêuticamente relevantes que possam existir entre os pacientes. O resultado deste trabalho é oferecer o medicamento certo, direcionado para o alvo molecular certo, para o paciente certo e no momento certo. Millennium tem atuado em educação e informação sobre a medicina personalizada.

A companhia também atua com farmacogenômicos para tratamentos contra câncer e inflamação.

Alianças estratégicas e parceiras com algumas companhias farmacêuticas e biofarmacêuticas líderes de mercado estão presentes nas atividades da empresa. As relações variam desde colaborações em terapias orientadas conforme a doença; transferência de tecnologia; comercialização e acordos através de licenças.

#### **6.3.9.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Millennium Pharmaceuticals, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.22, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.22 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
5 – Genetic Engineering News, v 22, n 1, p 29 January 01, 2002 (contrário)	Targeted Diagnostics & Therapeutics (West Chester, PA)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
6 – Marketletter, p n/a January 14, 2002 (contrário)	Structural Genomix (EUA)	2 p <sup>(STO 59)</sup>	STO 59 - Tecnologia de informação estrutural HT	Parceira
7 – Marketletter, p n/a January 07, 2002 (contrário)	Xenova (Reino Unido)	1 P <sup>1</sup>	Molécula 1 - contra câncer	Parceira
7 – Marketletter, p n/a January 07, 2002 (contrário)	Xenova (Reino Unido)	2 p <sup>(STO 61)</sup>	STO 61 - Programa de topoisomerase	Parceira
8 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 19 October 2001 (contrário)	Bayer AG, Leverkusen - Alemanha	2	STO não identificado	—
9 – Genetic Engineering News, v 21, n 16, p 23 September 15, 2001 (contrário)	Aventis Pharma	2	STO não identificado	—
11 – Marketletter, p n/a August 20, 2001	Aventis Pharma	2 C <sup>(STO 62)</sup>	STO 62 - Novo sistema de ensaios	Companhia
12 – Méd Ad News, v 20, n 5, p 29 May 2001	Abbott Laboratories	2 C <sup>(STO 45)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Companhia
13 – R&D Directions, v 7, n 5, p 85 May 2001 (contrário)	Protein Design Labs Inc	2 p <sup>(STO 45)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Parceira
13 – R&D Directions, v 7, n 5, p 85 May 2001 (contrário)	ImmunoGen Inc	2 p <sup>(STO 65)</sup>	STO 65 - Tecnologia TAP (tumor activated prodrug)	Parceira
15 – Marketletter, p n/a may 28, 2001	Cambridge Drug Discovery Holdings (CDDH)	3	STO não identificado	—
16 – Chemical Market Repórter, v 259, n 12, p 11 March 19, 2001	Becton Dickinson and Company	3	STO não identificado	—
16 – Chemical Market Repórter, v 259, n 12, p 11 March 19, 2001	Hoffmann-La-Roche	1 C <sup>3,10</sup>	Molécula 3 – para diabetes Molécula 10 - para obesidade	Companhia

(continuação) Tabela 6.22 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
26 – R&D Directions, v 6, n 3, p 92 March 2000	Taisho Pharmaceutical Co	1 C <sup>53</sup>	Molécula 55 - asma	Companhia
1 – Proteomics Weekly, p n/a April 08, 2000	Kyowa Hakko Kogyo Co (Japão)	2	STO não identificado	—
2 – Chemical Market Repórter, v 257, n 11, p 16 March 13, 2000	Abgenix Inc	2 P <sup>(STO 33)</sup>	STO 33 - Tecnologia XenoMouse para desenvolver anticorpos	Parceira
4 – R&D Directions, v 6, n 1, p 32 January 2000	Wyeth-Ayerst Research	2	STO não identificado	—
4 – R&D Directions, v 6, n 1, p 32 January 2000	Wyeth-Ayerst Research	2	STO não identificado	—
7 – Chemical Market Repórter, p 18 October 04, 1999	Bayer Group's North America	2 C <sup>(STO 24)</sup>	STO 24 - tecnologia “high-throughput gene trapping”	Companhia
8 – Genetic Engineering News, v 19, n 14, p 43 August 1999	Lexicon Genetics Inc (The Woodlands, TX)	3 P <sup>(STO 67)</sup>	STO 67 - Tecnologia recombinante homóloga	Parceira
18 – Marketletter, p n/a December 22, 1997	Pfizer (EUA)	2	STO não identificado	—
18 – Marketletter, p n/a December 22, 1997	Pfizer (EUA)	2 C <sup>(STO 68)</sup>	STO 68 - “Ultra Highthroughput Screening”	Companhia
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	3	STO não identificado	—
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	2 C <sup>(STO 32)</sup>	STO 32 - Clonagem de gene	Companhia
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	2 C <sup>(STO 69)</sup>	STO 69 - Gene “tub” (ensaio baseado em gene)	Companhia
6 – Boston Globe, p D2 July 18, 1996	American Home Products (New York, NY)	2	STO não identificado	—
6 – Boston Globe, p D2 July 18, 1996	Wieth-Ayerst (divisão farmacêutica da A. Home)	Troca 1 C <sup>59</sup> 2 P <sup>(STO 13)</sup>	Molécula 59 - vacinas	Companhia
			STO 13 - banco de moléculas	Parceira
11 – Biotechnology Business News, n 124, p 16 April 24, 1996	Eli Lilly	2 C <sup>(STO 45)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Companhia
14 – Biotechnology Business News, n 113, p 15 November 01, 1995	Eli Lilly	2 C <sup>(STO 45)</sup> 2 P <sup>(STO 68)</sup>	STO 45 - Tecnologia genômica	Companhia
			STO 68 - “Ultra Highthroughput Screening”	Parceira

As evidências da Tabela 6.22 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Millennium, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 26 STOs e seis moléculas.

Especificamente em relação aos STOs, três STOs destinados para criação de STO para pesquisa de moléculas e sete STOs para pesquisa de moléculas não foram identificados. Dos 16 STOs identificados, um STO era destinado para criação de STO para pesquisa de molécula; nove tratavam-se tecnologias para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética e quatro enquadravam-se em tecnologias para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular.

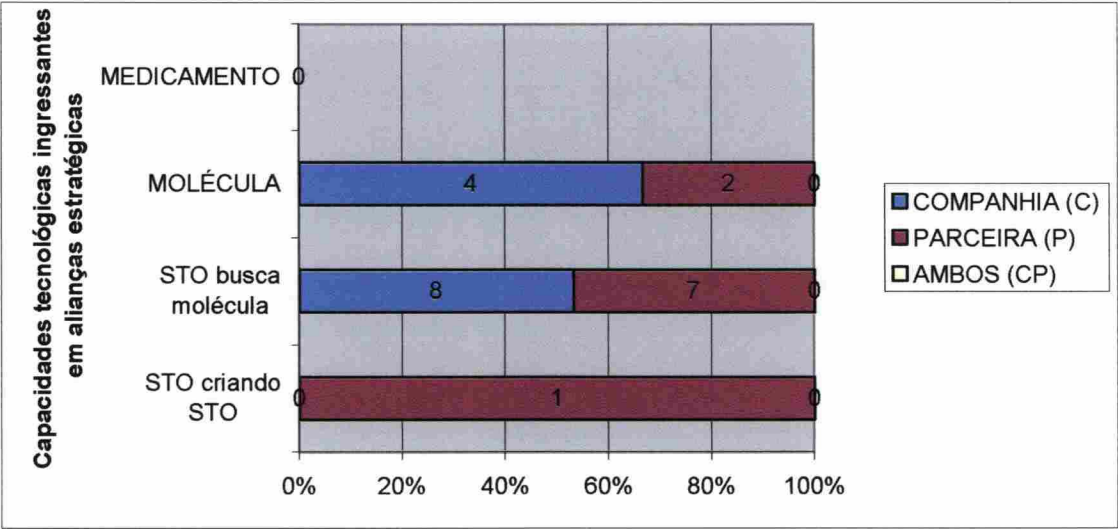
Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, das seis moléculas, duas eram destinadas para o tratamento contra câncer.

A coluna 4.2 indicou que o STO destinados para criação de STO para pesquisa de molécula foi proveniente da companhia parceira. Praticamente, a metade dos STOs para pesquisa de molécula era proveniente da companhia da amostra. Millennium participou com quatro das seis moléculas envolvidas nas alianças estratégicas.

A Figura 6.19 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.22. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se equilibrada participação da companhia Millennium em relação a STOs e

majoritária em estágio intermediário do processo de obtenção de medicamentos (molécula).

Figura 6.19 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### **6.3.10 INTERMUNE – (Brisbane, EUA)**

#### **6.3.10.1 Comentários sobre a Companhia**

Intermune é uma companhia biofarmacêutica com foco em desenvolvimento e comercialização de terapias inovadoras em hepatologia e pneumologia. A companhia apresenta um amplo e, também, específico “pipeline” (projetos de novos medicamentos) direcionado para o vírus da Hepatite C (HCV) e fibrose pulmonar idiopática.

A companhia tem realizado alianças estratégicas em diferentes estágios do processo de obtenção de medicamentos, ou seja, com busca de moléculas e desenvolvimento de medicamento (pesquisa clínica e desenvolvimento de formulação).

#### **6.3.10 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Intermune, envolvidas em alianças estratégicas durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.23, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.



Tabela 6.23 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
1 – Daily Câmera, p n/a October 01, 2002	Array Biopharma Inc	2	STO não identificado	—
2 – Genetic Engineering News, v 22, n 9, p 34 May 01, 2002	Mamac (Dallas, TX)	0 C <sup>41</sup>	Medicamento 41 – para doenças fibróticas (rena, pulmonar e hepática)	Companhia
4 – Marketletter, p n/a January 21, 2002	Abbott Laboratories (EUA)	0 C <sup>42</sup>	Medicamento 42 – para infecções por Gram-positivas	Companhia
5 – Marketletter, p n/a October 01, 2001	Eli Lilly	0 P <sup>42</sup>	Medicamento 42 – para infecções por Gram-positivas	Parceira

As evidências da Tabela 6.23 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Intemune, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de um STO e três medicamentos.

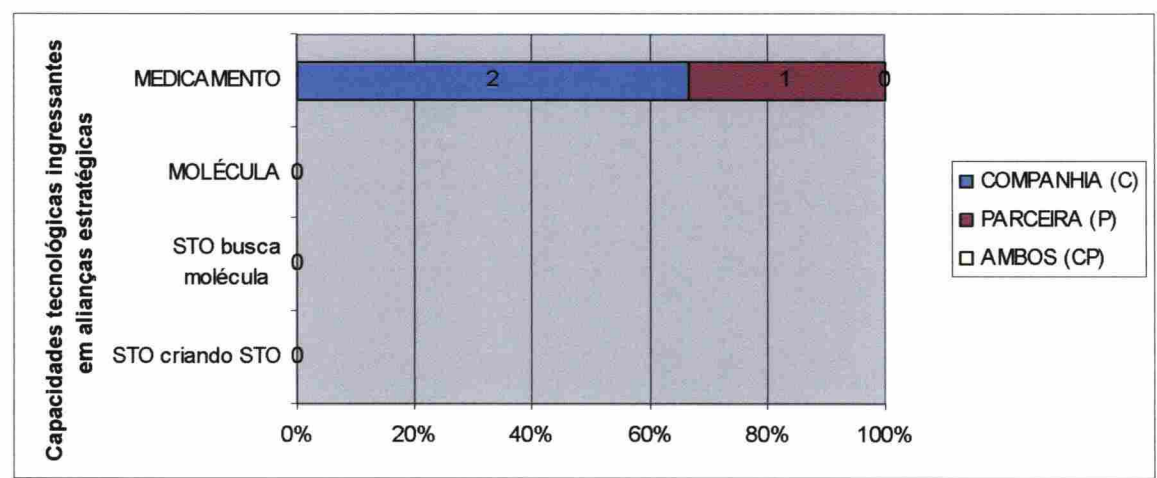
Especificamente em relação ao STO para pesquisa de moléculas, este não foi identificado.

Em relação à capacidade tecnológica representada por medicamento, dos três medicamentos envolvidos nas alianças estratégicas, dois eram para tratamento de infecção causada por Gram-positivas.

A coluna 4.2 indicou que dos três medicamentos, dois pertenciam à companhia da amostra.

A Figura 6.20 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.23. Foi excluído o STO não identificado. A partir da figura, nota-se a majoritária participação da companhia da amostra Intemune.

Figura 6.20 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### **6.4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA**

As companhias pequenas multinacionais de pesquisa são identificadas pela sua especificidade e sofisticação tecnológica que tem gerado atividade inovadora significativa. Apresentam capacidades tecnológicas para criação de STOs e pesquisa de moléculas. Este perfil de companhia apresenta vantagens estruturais, como pequeno porte que proporciona agilidade; ambiente de inovação; expertise de cientistas altamente qualificados.

No estudo de Audretsch & Feldman (2003), foi observado que as universidades são a fonte de conhecimento científico básico e de descobertas inéditas para as companhias pequenas de pesquisa. Muitas dessas companhias apresentam como fundadores cientistas ou contatos estreitos com universidades. Isto viabiliza a sua atuação como ponte de conhecimento entre as universidades e companhias farmacêuticas de grande porte (big pharma).

Estudos empíricos forneceram evidências de que as companhias pequenas de pesquisa têm gerado atividade inovadora significativa. Muitas dessas companhias pequenas de pesquisa apresentam núcleo tecnológico em biotecnologia, por este motivo, essas organizações são conhecidas como “New Biotech Firm” (NBF). Tyebjee & Hardin (2004) consideraram as “NBFs” como companhias flexíveis e capazes de adaptação a mudanças externas quando comparadas com as ‘big pharma’.

A parceria entre as companhias de grande porte e as companhias pequenas multinacionais de pesquisa é incontestável. As companhias pequenas de pesquisa não apresentam estrutura financeira, nem estrutura de marketing & vendas. O investimento necessário

previsto para a colocação de um simples medicamento no mercado é estimado em US\$ 250 milhões. O budget anual deste perfil de companhia é de US\$ 12, 5 mi. Considerando-se que além do fortalecimento de seu núcleo tecnológico, esse perfil de companhia almeja a entrada no mercado, essas companhias precisam realizar um elevado número de alianças estratégicas em licenciamento para garantir a injeção de capital.

Nessa seção, serão vistas as capacidades tecnológicas envolvidas em alianças estratégicas nas cinco companhias pequenas multinacionais de pesquisa com representatividade em inovação.

Tabela 6.24 Companhias pequenas de pesquisa centrais da amostra

Posição	Companhia Pequena Multinacional de Pesquisa	País de origem	Faturamento em 2003 (milhões de dólares)	Número de funcionários
1º	Icagen	EUA	42	68
2º	OSI	EUA	43	452
3º	Incyte	EUA	41,7	454
4º	Lexicon	EUA	62	704
5º	Ligand	EUA	141	461

## **6.4.2 ICAGEN – (North Carolina, EUA)**

### **6.4.1.1 Comentários sobre a Companhia**

Icagen Inc. é uma companhia engajada na pesquisa e desenvolvimento farmacêutico. A empresa desenvolveu e integrou plataformas de tecnologia, capazes de descobrir moléculas de baixo peso molecular para um amplo espectro de condições médicas, incluindo-se doenças, como: anemia falciforme, epilepsia e dor neuropática.

O foco da companhia são os medicamentos do canal de íons. Os canais de íons são estruturas protéicas encontradas em todas as células do corpo humano. Os canais de íons estão espalhados na membrana celular e regulam o fluxo de íons (partículas com carga, como: sódio, cálcio e cloreto) para dentro e fora das células. Utilizando-se do conhecimento, capacidades científicas integradas e desenvolvimento de medicamentos, foi possível identificar candidatos de medicamentos para modular os canais de íons.

A empresa também conduz projetos de pesquisa de moléculas, focadas em terapias para distúrbios da dor, distúrbios inflamatórios e glaucoma.

O elemento-chave para a estratégia da Incyte foi estabelecer colaborações estratégicas com companhias farmacêuticas e biofarmacêuticas líderes de mercado. As colaborações com McNeil, Abbott, Bristol-Myers Squibb e Yamanouchi proporcionaram investimento para novas capacidades tecnológicas na pesquisa de medicamentos baseados em canais de íons, assim como na pesquisa em outras áreas terapêuticas. As Alianças estratégicas também possibilitaram a comercialização das capacidades de pesquisa e desenvolvimento para aumentar os recursos financeiros da empresa.

#### **6.4.1.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

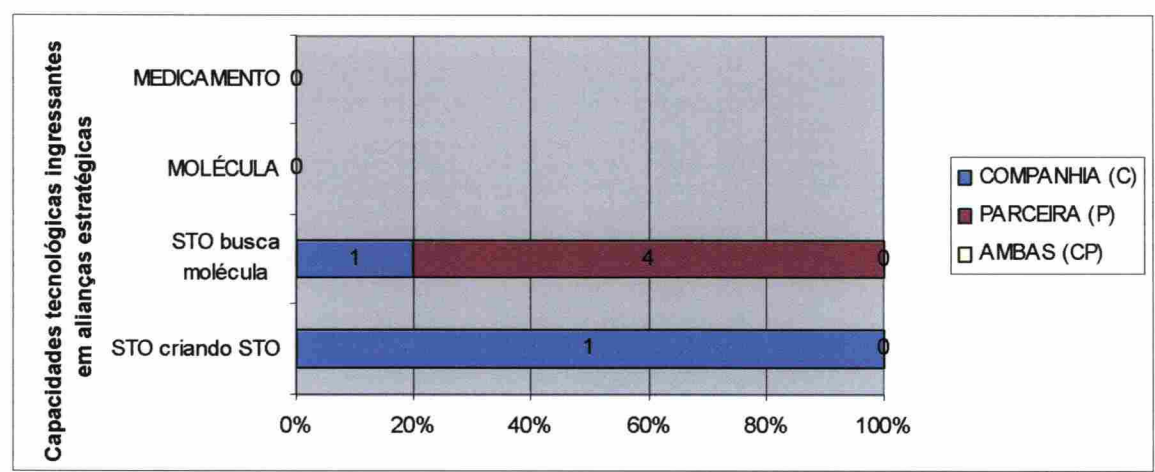
As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Icagen, envolvidas em alianças estratégicas, durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.25, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.25 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
2 – Genetic Engineering News, v 20, n 16, p 65 September 15, 2000	Bristol-Myers Squibb (New York, USA)	2	STO não identificado	—
3 - Genetic Engineering News, v 20, n 15, p 92 September 01, 2000	NPS Allelix (Toronto, CA)	2 C <sup>(STO 18)</sup>	STO 18 - Tecnologia do canal de cálcio	Companhia
4 - Genetic Engineering News, v 20, n 5, p 33+ March 01, 2000	Genome Therapeutics (Waltham, MA)	2 P <sup>(STO 14)</sup>	STO 14 - Tecnologia de polimorfismo nucleotídeo	Parceira
13 – Chemical Market Reporter, v 255, n 9, p 19 March 01, 1999	Incyte Pharmaceuticals Inc	3 C <sup>(STO 18)</sup>	STO 18 - Tecnologia do canal de cálcio	Companhia
		2 P <sup>(STO 10, 9)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 9 - Tecnologia de “microarray”	Parceira
16 – Pharmaceutical Business News, n 271, p 5 July 12, 1996	ArQule Inc	2 P <sup>(STO 19)</sup>	STO 19 - Tecnologia de química combinatória	Parceira
17 - Genetic Engineering News, v 14, n 16, p 33 September 15, 1994 (contrário)	Eli Lilly Co. (Indianópolis, IN)	2	STO não identificado	—



Figura 6.21 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### **6.4.2 OSI – (Melville, EUA)**

##### **6.4.2.1 Comentários sobre a Companhia**

OSI Pharmaceuticals é uma companhia biofarmacêutica, focada na pesquisa, desenvolvimento e comercialização de medicamentos inovadores para o tratamento de câncer e diabetes. Esses tratamentos são direcionados, geralmente, para as maiores necessidades médicas ainda não atendidas e com significativo potencial de mercado.

O “pipeline” da OSI inclui terapias contra o câncer: Tarceva®, cujo alvo é o receptor do fator de crescimento epidermal. Em Janeiro de 2001, a companhia formou aliança com Genentech e Roche para co-desenvolvimento e comercialização do produto. A empresa comercializa mais dois medicamentos: Novantrone®, tratamento contra câncer e Gelclair® para alívio da dor.

A possibilidade de atuação em outras áreas de interesse, como diabetes e obesidade foi possível graças aos fundos de investimentos (90 mi US\$), obtidos a partir de acordos com as companhias farmacêuticas Tanabe Seiyaku e Lundbeck.

##### **6.4.2.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia OSI, envolvidas em alianças estratégicas, durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.26, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.26 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
11/9/1 – Manufacturing Chemist, v 74, n 3, p 11 March 2003	Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL)	2 P <sup>(STO 1)</sup>	STO 1 - Tecnologia RNAi	Parceira
11/9/2 – R&D Directions, v 7, n 3, p 66 March 2001	Genentech Inc e F. Hoffmann-La Roche Ltd	1 C <sup>1</sup>	Molécula 1 - Molécula para câncer	Companhia
11/9/4 – Genetic Engineering News, v 20, n 13, p 67 July 2000	Merck & Co Inc (EUA)	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Companhia
		2 P <sup>(STO 2,3)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes STO 3 - Tecnologia GPCRs	Parceira
11/9/5 – Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a February 2000	Sankyo Company Ltd (Japão)	2	STO não identificado	—
11/9/7 – Chemical Week, v 162, n 4, p 50 January 26, 2000	American Cyanamid	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Companhia
		2 P <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 - Tecnologia de análise de genes	Parceira
11/9/9 – Chemical Market Repórter, p 30 September 13, 1999	Tanabe Seiyaku Co Ltd (Japão)	2	STO não identificado	—
11/9/11 – Marketletter, p n/a May 31, 1999	Pfizer (EUA)	2	STO não identificado	—
11/9/13 – Chemical Market Repórter, v 255, n 13, p 12 March 29, 1999	BioChem Pharma Inc (Laval, Quebec, Canadá)	2 C <sup>(STO 5, 24)</sup>	STO 5 - Tecnologia para antivirais STO 24 - Tecnologia High-throughput gene trapping	Companhia
11/9/16 – Genetic Engineering News, v 18, n 12, p 8 June 15, 1998	Aurora Biosciences Corp (San Diego, Canadá)	2 C <sup>(STO 2, 6, 29)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes STO 6 – Tecnologia de regulação de gene STO 29 - Tecnologia de modelação de moléculas	Companhia
11/9/17 – Daily Câmera, p n/a March 03, 1998	Xenometrix Inc	3	STO não identificado	—
11/9/18 – Genetic Engineering News, v 18, n 4, p 6+ February 15, 1998	American Home Products Corp (divisão da American Wyeth-Ayerst Laboratories) (EUA)	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Companhia
Strategic Alliance 12/03/2003	Serono AS	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 - Medicamento para câncer	Parceira
Strategic Alliance 04/01/1999	Anaderm Corp	2	STO não identificado	—
11/9/23 - Strategic Alliance 30/07/1999	Pharmacia UpJohn Inc (EUA)	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Companhia

As evidências da Tabela 6.26 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa OSI, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 18 STOs, uma molécula e um medicamento.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinado para criação de STO para pesquisa de moléculas e quatro STOs para pesquisa de moléculas não foram identificadas. Dos 13 STOs identificados, todos eram destinados para pesquisa de moléculas. Sendo que dez STOs tratavam-se de tecnologia para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética.

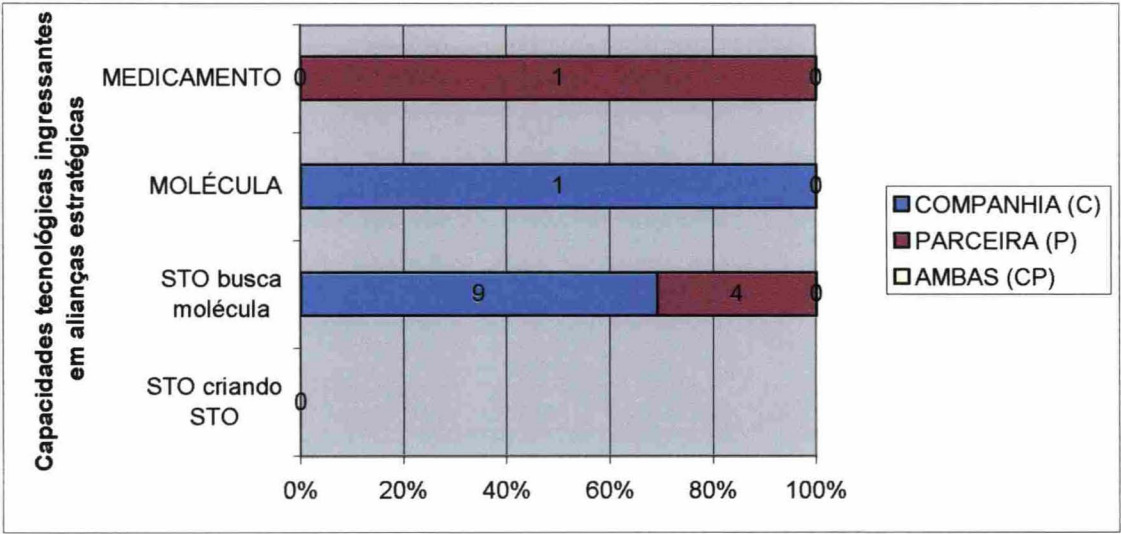
Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, a molécula envolvida em uma das alianças estratégicas era destinada para tratamento contra câncer.

O medicamento envolvido em uma das alianças estratégicas também era destinado para o tratamento contra câncer.

A coluna 4.2 indicou que dos STOs para pesquisa de molécula, nove eram provenientes da companhia OSI e quatro das companhias parceiras. A molécula era pertencente da companhia pequena multinacional de pesquisa. Não houve contribuição da OSI em medicamento.

A Figura 6.22 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.26. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se majoritária participação da companhia pequena multinacional de pesquisa OSI em STOs para pesquisa de moléculas, assim como no estágio intermediário do processo de obtenção de novos medicamentos (molécula).

**Figura 6.22 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



### 6.4.3 INCYTE – (Palo Alto, EUA)

#### 6.4.3.1 Comentários sobre a Companhia

A companhia é formalmente conhecida como Incyte Genomics Incorporated. Trata-se de uma companhia que usa sua experiência em genoma, química medicinal e molecular, biologia *in vivo* para descobrir e desenvolver novos medicamentos. Seu “pipeline” (projetos de novos medicamentos) é composto por moléculas de baixo peso molecular, destinadas para os tratamentos de HIV, inflamação, câncer e diabetes.

A principal atividade da Incyte é o projeto, desenvolvimento e comercialização de produtos e serviços baseados em informação genômica. Os principais produtos e serviços da companhia incluem o LifeSeq Gold (banco de dados da sequência genética humana); o ZooSeq (banco de dados da sequência genética de modelos de animais); o LifeExpress (banco de dados de expressão de genes e proteínas); o programa Genética; os serviços de expressão Microarray; bioreagentes e serviços de sequenciamento.

Incyte adquiriu Maxia Pharmaceuticals Inc em Fevereiro de 2003. Dentre os principais candidatos de seu “pipeline”, está o Reverset®, um tratamento oral para HIV, em fase II nos estudos clínicos.

A empresa trabalha com parcerias, licenças e aquisições para acelerar o crescimento e evolução de seu “pipeline”. A intenção de Incyte é de utilizar-se de contratos de pesquisas com organizações para dar apoio aos esforços de sua equipe clínica, ao invés de construir uma grande e custosa infra-estrutura para determinadas atividades.

#### 6.4.3.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Incyte, envolvidas em

alianças estratégicas, durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.27, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.27 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dentor da capacidade Tecnológica
1 – R&D Directions, v 7, n 10, p 23 November 2001	CV Therapeutics Inc	2 p <sup>(STO 8)</sup>	STO 8 - Modelo biológico	Parceira
2 – New York Times, v 151, n 51, p c4 December 22, 2001	Affymetrix Inc (Santa Clara, CA)	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 – Banco de informação genômica	Companhia
		2 p <sup>(STO 9)</sup>	STO 9 – Chips de DNA	Parceira
3 – Genetic Engineering News, v 21, n 20, p 34 November 15, 2001	Genentech Inc (South San Francisco, CA)	1 C <sup>22</sup>	Molécula 22– Baseada em anticorpos	Companhia
4 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 20 October 2000	Agilent Technologies Inc (Palo Alto, Calif.)	3 C <sup>(STO 10,11)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 11 – Patente de genes	Companhia
5 – PharmaBusiness, n 42, p 28 March 2001	Sumitomo Pharmaceuticals Co (Japan)	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
5 – PharmaBusiness, n 42, p 28 March 2001	Sankyo (Japan)	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
7/9/3 - R&D Directions, v 7, n 4, p 20+ April 2001	Oxagen Ltd	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	2	STO não identificado	—
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	2 p <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 – Banco de dados de molécula	Parceira
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	2 p <sup>(STO 13)</sup>	STO 13 – Banco de dados de molécula	Parceira
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
9/9/1 - Drug Discovery & Development, v 4, n 6, p 29 June 2001	Genomic Health Inc	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
11/9/3 - R&D Directions, v 7, n 1, p 25 January 2001	Sequenom Inc	3 C <sup>(STO 10, 9, 22)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 9 – Tecnologia “mass array” STO 22 – Tecnologia de validação de dados gerados	Companhia
		3 p <sup>(STO 9)</sup>	STO 9 – Tecnologia “mass array”	Parceira
13/9/1 - Drug Discovery & Development, p 20 October 2000	Bristol-Myers Squibb	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
14/9/1 - Drug Discovery & Development, p 19 Agosto de 2000	Motorola Bio-chip Systems	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia



(continuação) Tabela 6.27 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
18/9/1 – PharmaBusiness, n 33, p 35 January 2000	Millennium Pharmaceuticals	2 C <sup>(STO 10, 15)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 15 – Tecnologia de gerenciamento de dados	Companhia
19/9/1 - Drug Discovery & Development, p 15 january 2000	Oxford Gene Technology (Oxford, UK)	2 C <sup>(STO 10, 9)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 9 – Tecnologia “microarray” de expressão de gene	Companhia
		2 P <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
20/9/4 – Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 35 December 1999	Sportfire (Cambridge, MA)	3 C <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 – Tecnologia de análise de expressão e sequência gênica	Companhia
		3 P <sup>(STO 16)</sup>	STO 16 – expressão gênica	Parceira
21/9/3 – Genetic Engineering News, v 19, n 5, p 33 March 01, 1999	Xenometrix Inc (Boulder, CO)	2 P <sup>(STO 16)</sup>	STO 16 – expressão gênica	Parceira
23/9/1 – Genetic Engineering News, v 18, n 17, p 29 October 1, 1998	CV Therapeutics Inc	3 C <sup>(STO 30)</sup>	STO 30 – amostras de mRNA	Companhia
24/9/1 – Genetic Engineering News, v 18, n 9, p 19 May 01, 1998	Bayer Corp's	2 C <sup>(STO 15)</sup>	STO 15 – Tecnologia de gerenciamento de dados	Companhia
1/9/1 – Marketletter, p N/A January 19, 1998	Novartis	2 C <sup>(STO 10, 9)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 9 – Tecnologia “microarray” de expressão de genes	Companhia
3/9/2 – R&D Directions, v 3, n 3, p 53 May 1997	Bristol-Myers Squibb Co.	2 C <sup>(STO 10, 9)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 9 – Tecnologia “microarray” de expressão de genes	Companhia
4/9/1 – Plain Dealer, p 2C June 24, 1997	NetGenics Inc (Cleveland, OH)	3P	STO não identificado	Parceira
5/9/1 – Chemical Market Reporter, v 251, n 22, p 7 June 02, 1997	Glaxo Wellcome PLC	2 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica	Companhia
6/9/7 – Genetic Engineering News, v 15, n 1, p 45 January 01, 1995	Upjohn Co.	2 C <sup>(STO 10, 17, 24)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 17 – Tecnologia de análise de expressão e sequência gênica STO 24 – Tecnologia high-throughput gene trapping	Companhia
7/9/1 - Genetic Engineering News, v 16, n 17, p 24 October 01, 1996	Monsanto (St. Louis, MO)	2 C <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 – Tecnologia de análise de expressão e sequência gênica	Companhia
9/9/1 – Performance Chemicals News Bulletin, n 15, p 2 July 1996	Zeneca Pharmaceuticals	2 C <sup>(STO 10, 17, 32)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 17 – Tecnologia de análise de expressão e sequência gênica STO 32 – Tecnologia high throughput full-length cloning	Companhia

As evidências da Tabela 6.27 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa Incyte, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia de pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 43 STOs e uma molécula.

Especificamente em relação aos STOs, um STO destinado para criação de STO para pesquisa de moléculas e um STO para pesquisa de moléculas não foram identificados. Dos 41 STOs identificados, dez STOs eram destinados para criação de STOs para pesquisa de molécula e 31 STOs para pesquisa de molécula. Desses 31 STOs, 18 eram bancos de dados e dez correspondiam a tecnologias para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética.

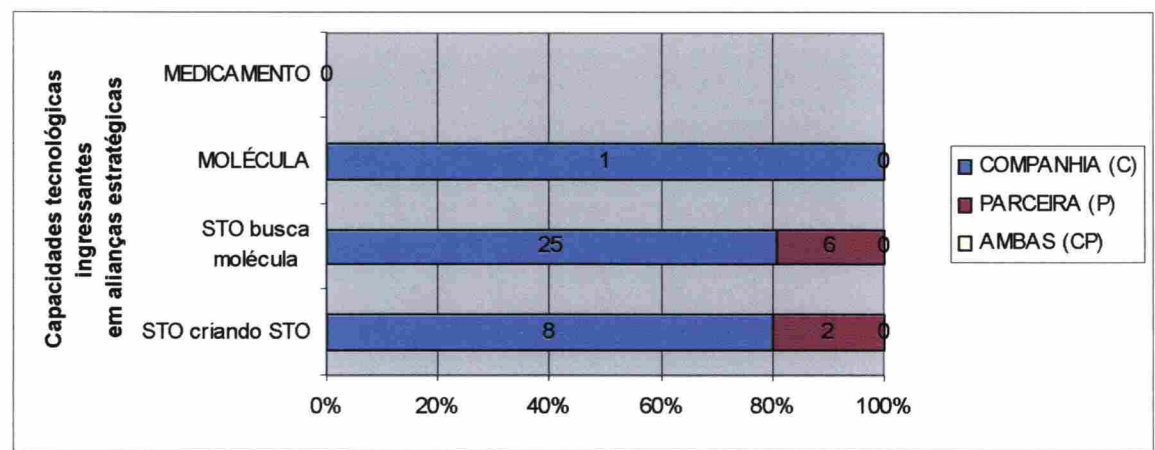
Em relação à capacidade tecnológica representada por molécula, houve uma molécula envolvida em uma das alianças estratégicas, destinada para o tratamento baseado em anticorpos.

A coluna 4.2 indicou que dos dez STOs destinados para criação de STO para pesquisa de molécula foram provenientes da companhia pequena de pesquisa. Em relação aos STOs para pesquisa de molécula, 25 eram originários da companhia da amostra. Incyte também participou com a molécula.

A Figura 6.23 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.27. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura,

nota-se evidente superioridade na participação da companhia Incyte com capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas.

Figura 6.23 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### **6.4.4 LEXICON – (The Woodlands, EUA)**

##### **6.4.4.1 Comentários sobre a Companhia**

Lexicon Genetics tem como foco a pesquisa de tratamentos inovadores. A empresa utiliza-se de sua tecnologia gene “knockout” para a pesquisa sistemática das funções fisiológica e comportamental dos genes. A finalidade é a identificação de novas drogas potenciais. Foram mais de 60 alvos validados com o uso da tecnologia “knockout”.

A companhia participou em alianças estratégicas para complementar as suas capacidades tecnológicas internas e para acelerar o desenvolvimento e comercialização de seus projetos de pesquisa de molécula.

Lexicon tem concedido sub licenças, não exclusivas, para o uso em pesquisas por 13 companhias farmacêuticas e biofarmacêuticas. Muitos desses acordos estenderam-se até o vencimento das patentes; outros apresentam um prazo determinado de uso com ou sem direito a renovação. A empresa normalmente recebe pagamento à vista pela concessão da licença, podendo também receber pagamento em “milestones” (momento em que se atinge importante objetivo no processo de P&D).

##### **6.4.4.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Lexicon, envolvidas em alianças estratégicas, durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.28, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.28 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
2 – Genetic Engineering News, v 21, n 19, p 36 November 01, 2001	Pfizer Inc.	2 C <sup>(STO 20)</sup>	STO 20 - Tecnologia de DNA isogênico	Companhia
3 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 20 October 2001	Pfizer Inc.	2 C <sup>(STO 7)</sup>	STO 7 - Tecnologia de seleção positiva-negativa para geração de linhagens de células para programa de pesquisa de moléculas	Companhia
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001	GlaxoSmithKline Plc	2 C <sup>(STO 21)</sup>	STO 21 - Tecnologia de busca de gene	Companhia
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001	Organon (Holanda)	2 C <sup>(STO 10, 13, 17, 22)</sup>	STO 10 - Banco de informação genômica STO 13 - Banco de dados de molécula STO 17 - Tecnologia de análise de expressão gênica STO 22 - Tecnologia de validação de dados gerados	Companhia
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001 (contrário)	Valentis Inc	2 P <sup>(STO 6)</sup>	STO 6 – Tecnologia de regulação de gene	Parceira
5 – R&D Directions, v 7, n 9, p 36 October 2001	Immunex Corp	2 C <sup>(STO 21)</sup>	STO 21 – Tecnologia de busca de gene	Companhia
9 – R&D Directions, v 7, n 3, p 30 March 2001 (contrário)	Affymetrix Inc	2 P <sup>(STO 6, 9)</sup>	STO 6 – Tecnologia de regulação de gene STO 9 – Chips de DNA	Parceira
12 – R&D Directions, v 6, n 9, p 39 October 2000	Arena Pharmaceuticals Inc	2 C <sup>(STO 17)</sup>	STO 17 – Tecnologia de análise de expressão gênica	Companhia
		2 P <sup>(STO 28)</sup>	STO 28 – Tecnologia Cart	Parceira
13 – Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2001	Bristol-Myers Squibb Co (Princeton, NJ)	2 C <sup>(STO 23)</sup>	STO 23 – Banco de dados contendo informações fenotípicas	Companhia
15 – PharmaBusiness, n 33, p 35 January 2000	Millennium Pharmaceuticals	2 C <sup>(STO 10, 24)</sup>	STO 10 – Banco de informação genômica STO 24 – Tecnologia “high throughput gene trapping”	Companhia
18 – Chemical Market Reporter, v 255, n 22, p 11 May 31, 1999	Cephalon Inc (West Chester, Pa)	3 C <sup>(STO 10, 25)</sup>	STO 10 – Banco de informação genômica STO 25 – Tecnologia gene “knockout”	Companhia
19 – Genetic Engineering News, v 18, n 3, p 1+ February 01, 1998	ZymoGenetics (Seattle, WA)	3 C <sup>(STO 10, 25)</sup>	STO 10 – Banco de informação genômica STO 25 – Tecnologia gene “knockout”	Companhia
20 – Genetic Engineering News, v 17, n 13, p 30 July 1997	Merck Genome Research Institute Inc (West Point, PA)	3 C <sup>(STO 10)</sup>	STO 10 – Banco de informação genômica	Companhia

(continuação) Tabela 6.28 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
21 – Genetic Engineering News, v 16, n 15, p 48 September 01, 1996 (contrário)	Massachusetts Institute of Technology (Cambridge, MA)	2 P <sup>(STO 26)</sup>	STO 26 – Tecnologia Retrovirus “Promotor-Trap Vectors”	Parceira
22 – Research & Development Services August 2000	Arena Pharmaceuticals Inc	3 C <sup>(STO 27)</sup>	STO 27 – Tecnologia de identificação da função de genes	Companhia
		3 P <sup>(STO 28)</sup>	STO 28 – Tecnologia Cart	Parceira
23 – Manufacturing Services Licensing Services Novembro de 1999	Ligand Pharmaceuticals Inc	2 C <sup>(STO 7)</sup>	STO 7 – Tecnologia de seleção positiva-negativa para geração de linhagens de células usadas em programas de pesquisa de moléculas	Companhia

As evidências da Tabela 6.28 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena de pesquisa multinacional Lexicon, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

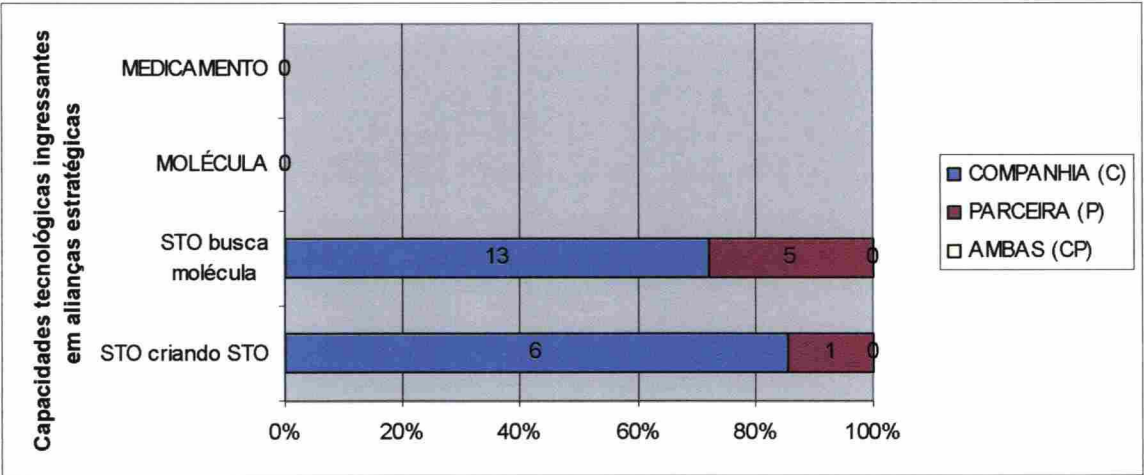
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 25 STOs.

Todos os STOs foram identificados. Dos 25 STOs, sete correspondiam a STOs destinados para criação de STO para pesquisa de moléculas. Houve envolvimento de 18 STOs para pesquisa de moléculas, sendo que nove eram tecnologias para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética e quatro eram bancos de dados.

A coluna 4.2 indicou que dos sete STOs destinados para criação de STO para pesquisa de molécula, somente um era proveniente de companhia parceira. Dos STOs para pesquisa de molécula, 13 pertenciam à companhia Lexicon e cinco a companhias parceiras participantes nas alianças estratégicas.

A Figura 6.24 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.28. A partir da figura, nota-se evidente superioridade na participação da companhia Lexicon com capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas com companhias parceiras.

Figura 6.24 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’





#### **6.4.5 LIGAND – (San Diego, EUA)**

##### **6.4.5.1 Comentários sobre a Companhia**

Ligand Pharmaceuticals é uma companhia farmacêutica emergente, cujo faturamento aumentou em 46,1% no ano de 2003. A companhia atua em P&D de medicamentos inovadores, cujas moléculas são de baixo peso molecular. O objetivo da empresa é direcionar o seu P&D em necessidades médicas não atendidas, como tratamentos contra câncer, dor, doenças de pele, distúrbios hormonais e metabólicos, osteoporose, doenças cardiovasculares e inflamatórias.

O “pipeline” da empresa está baseado na tecnologia em transcrição de genes, principalmente, relacionada a receptores intracelulares. A companhia opera em duas divisões: uma que atua na comercialização de medicamentos, como: Ontak®, Targretin® para o tratamento do linfoma cutâneo; Panretin ® para AIDS; Avinza® para dor crônica (moderada ou grave); e outra divisão que atua em alianças estratégicas.

A divisão que atua em alianças estratégicas desenvolve os potenciais produtos através de colaborações e licenças. Ligand participou em alianças estratégicas com Glaxo e Pfizer que proporcionaram à empresa fundos para pesquisa. Através das parceiras, foram identificados cerca de 20 potenciais tratamentos em distintos estágios de desenvolvimento.

##### **6.4.5.2 Evidências sobre capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas**

As evidências empíricas referentes à composição das capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Ligand, envolvidas em alianças estratégicas, durante o período de 1993 a 2003, encontram-se na Tabela 6.29, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 6.29 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - CAPACIDADE TECNOLÓGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA	
			3.1.1 Tipo de capacidade tecnológica	3.1.2 – Dententor da capacidade Tecnológica
7/9/1 - Marketletter, p n/a April 22, 2002	Eli Lilly (USA)	2	STO não identificado	—
7/9/2 - Marketletter, p n/a July 02, 2001	TAP Pharmaceutical Products	2	STO não identificado	—
7/9/3 - Marketletter, p n/a April 09, 2001	Élan Pharma	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 - para câncer	Companhia
7/9/4 – R&D Directions, v 6, n 8, p 155 September 2000	Bristol-Myers Squibb Co	2	STO não identificado	—
7/9/5 – Genetic Engineering News, v 20, n 5, p 33 March 01, 2000	Organon (Holanda)	2	STO não identificado	—
7/9/7 – PharmaBusiness, n 27, p 35 May 1999	Ferrer (Barcelona, Epanha)	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 - para câncer	Companhia
7/9/16 – Wall Street Journal, v 225, n 48, p B2 March 10, 1995	Quadra Logic Technologies Inc (Vancouver, Canada)	0 C <sup>1</sup>	Medicamento 1 - para câncer	Companhia
7/9/17 – Genetic Engineering News, n 14, n 14, p 45 august 1994	Abbott Laboratories (IL)	2 C <sup>(STO 2)</sup>	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Companhia
7/9/19 – Strategic Alliance 30/09/1988	Élan Corp	2 P <sup>(STO 1, 16)</sup>	STO 1 – RNAi STO 16 – Tecnologia de expressão gênica	Parceira
7/9/20 – Strategic Alliance 11/18/1999	Lexicon Genetics Inc	2 P <sup>(STO 7)</sup>	STO 7 – Tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagem de células usadas nos programas de pesquisa de moléculas	Parceira
7/9/21 – Strategic Alliance 09/01/1989	Parke-Davis (unidade da Warner-Lambert Co)	2	STO não identificado	—
7/9/22 – Strategic Alliance 18/03/1989	SmithKline Beecham PLC	2	STO não identificado	—
7/9/23 – Strategic Alliance 20/10/1997	Eli Lilly	2	STO não identificado	—
7/9/24 – Strategic Alliance 12/09/1994	Wyeth-Ayerst Laboratories (undiade da American Home Products Co)	2	STO não identificado	—
7/9/24 – Strategic Alliance 06/02/1995	SmithKline Beecham (unidade da SmithKline Beecham PLC)	2	STO não identificado	—
7/9/27 – Strategic Alliance 10/03/1994	Chiron Corp	0 P <sup>1</sup>	Medicamento 1 - para câncer	Parceira

As evidências da Tabela 6.29 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram encontradas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena de pesquisa multinacional Ligand, no período entre 1993 e 2003. Baseado nessas evidências, as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica; biofarmacêutica e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas duas últimas colunas. As evidências empíricas da coluna 4.1 mostram que, dentre as capacidades tecnológicas envolvidas nas alianças estratégicas, houve o envolvimento de 13 STOs e três medicamentos.

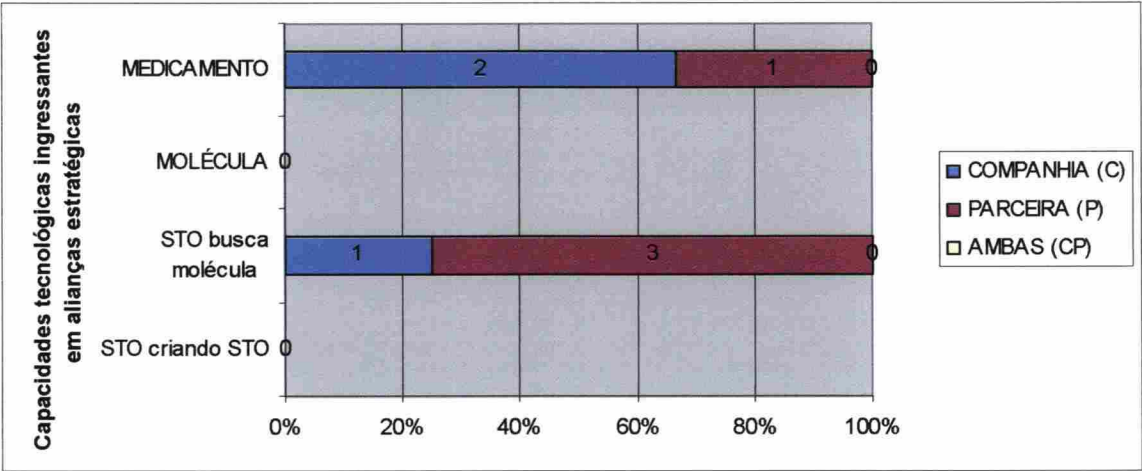
Especificamente em relação aos STOs, nove STOs para pesquisa de moléculas não foram identificadas. Dos quatro STOs para pesquisa de moléculas identificados, houve participação de três tecnologias para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética.

Em relação à capacidade tecnológica representada por medicamentos, dos três dos medicamentos participantes nas alianças estratégicas todos eram destinados para o tratamento contra câncer.

A coluna 4.2 indicou que dos quatro STOs para pesquisa de molécula, somente um era proveniente da companhia Ligand. Dos três medicamentos contra câncer, dois eram originários da companhia pequena de pesquisa.

A Figura 6.25 foi elaborada a partir das capacidades tecnológicas identificadas na quarta coluna da Tabela 6.29. Foram excluídos os STOs não identificados. A partir da figura, nota-se minoritária participação da companhia pequena de pesquisa Ligand em relação ao STO para pesquisa de molécula e majoritária participação no estágio avançado do processo de obtenção de medicamentos (medicamentos).

Figura 6.25 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## **CAPÍTULO 7**

### **EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS REFERENTES A CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS**

---

Este capítulo descreve, à luz do modelo de análise da dissertação na Seção 3.3 do Capítulo 3, os resultados obtidos no período entre 1993 e 2003, referentes às capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) resultantes de alianças estratégicas, assim como os diferentes tipos de alianças estratégicas. Estes resultados foram alcançados a partir de levantamento de dados em três distintos perfis de companhia na indústria farmacêutica: (i) companhia farmacêutica multinacional de grande porte; (ii) companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte; (iii) companhia pequena multinacional de pesquisa. O levantamento foi realizado por meio de consulta sistemática em três bancos de dados: Dialog; Business & Industry e Galé. Este capítulo está organizado em cinco seções. A Seção 7.1. corresponde à introdução do capítulo. A Seção 7.2 apresenta as evidências empíricas das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte (big pharmas); a Seção 7.3, das companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte (biofarmas); a Seção 7.4, os resultados das companhias pequenas multinacionais de pesquisa.

#### **7.1 INTRODUÇÃO**

Para a obtenção de dados referentes a capacidades tecnológicas (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) resultantes de alianças estratégicas nos distintos perfis de companhia na indústria farmacêutica, foram selecionadas as dez maiores companhias farmacêuticas em faturamento no ano de 2003: Pfizer, Glaxo, Merck, Johnson & Johnson, Aventis, AstraZeneca, Novartis, Bristol-Myers Squibb, Roche e Eli

Lilly. Para a representação do tipo companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte, foram selecionadas as dez maiores companhias biofarmacêuticas em faturamento no ano de 2003: Amgen, Genentech, Serono, Biogen-Idec, Genzyme, Chiron, MedImmune, Gilead, Millennium e Intermune. Por fim, para o tipo companhia pequena multinacional de pesquisa, devido à ausência de classificação de empresas em faturamento foram selecionadas cinco companhias com expressividade em pesquisa farmacêutica: Icagen, OSI, Incyte, Lexicon, Ligand. O período de avaliação foi de 1993 a 2003.

Conforme mencionado no Capítulo 6, os três perfis de companhias da indústria farmacêutica apresentam o objetivo comum em obter novos medicamentos. No processo de obtenção de novos medicamentos, as companhias participam com suas capacidades tecnológicas e/ou contribuição financeira nas alianças estratégicas. É possível observar as alianças estratégicas como o meio pelo qual essas distintas companhias atingem as suas metas. As metas podem variar de acordo com o tipo da companhia e das particularidades de cada empresa, como o lançamento de medicamento; diversificação de atividades; aumento de tamanho ou de investimento. Desta forma, as alianças estratégicas são interpretadas como parte do desenvolvimento do plano da empresa.

A Tabela 7.1 mostra os tipos de alianças estratégicas e as capacidades tecnológicas envolvidas nos diferentes estágios do processo de obtenção de medicamento. Basicamente, o que difere as alianças estratégicas por licenciamento das demais alianças estratégicas é o fato de que nos licenciamentos não há transformação de capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas para capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas. De forma distinta, nas demais alianças estratégicas, existem evoluções de estágio no processo de obtenção de medicamentos. Abaixo, seguem dois exemplos de alianças estratégicas que podem ajudar no entendimento da diferença existente entre a aliança estratégica por licenciamento dos demais tipos de alianças estratégicas:

- $1 C^{81} \rightarrow P^{81}$  corresponde à aliança estratégica por licenciamento de molécula 81 (para mal de Alzheimer) pertencente à companhia da amostra para a companhia parceira;

- 2 C <sup>(STO 19)</sup> → P <sup>1</sup> corresponde à aliança estratégica de pesquisa de molécula 1 (contra câncer) pela companhia da amostra, com uso de seu STO 19 (tecnologia de química combinatória).

Os tipos de alianças estratégicas encontradas no levantamento de dados estão listados na Tabela 7.1.

Tabela 7.1 Tipos de alianças estratégicas

Tipos de alianças estratégicas	Estágio no processo de obtenção de novo medicamento	Capacidade tecnológica envolvida na aliança estratégica
LICENCIAMENTO	Pesquisa de molécula	Sistema técnico-organizacional
	Desenvolvimento de medicamento	Molécula
	Desenvolvimento de Mkt e Vendas	Medicamento
CRIAÇÃO <sup>1</sup>	Criação de STO	Sistema técnico-organizacional
P&D <sup>2</sup>	Pesquisa de molécula	Sistema técnico-organizacional
P&D	Desenvolvimento de medicamento	Molécula
MARKETING	Desenvolvimento de marketing & vendas	Medicamento

A participação das companhias envolvidas nas alianças estratégicas pode ser feita por meio de capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas ou por meio de auxílio financeiro. As capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas foram avaliadas no Capítulo 6. Constatou-se que as companhias pequenas multinacionais de pesquisa detinham a maior parte das capacidades tecnológicas STO, contrariamente, as companhias farmacêuticas careciam de STO. Desta forma, de uma maneira geral, a contribuição pela companhia farmacêutica provinha de natureza financeira. As companhias biofarmacêuticas participavam com capacidades tecnológicas e com apoio financeiro, dependendo com o tipo da companhia parceira.

<sup>1</sup> Entenda-se criação como elaboração de sistema técnico-organizacional para pesquisa de molécula.  
<sup>2</sup> Entenda-se P&D como pesquisa se molécula e desenvolvimento de medicamento.

A partir da leitura dos dados levantados, foi possível observar que o apoio financeiro variava conforme as condições estabelecidas pelas alianças estratégicas. Por exemplo, nas alianças estratégicas por licenciamento o pagamento poderia ser imediato pelo acesso definitivo da capacidade tecnológica ou o pagamento poderia ser anual caso a cessão dos direitos de seu uso fosse anual. Em determinados casos, houve inclusão de “royalties” em vendas futuras do medicamento.

Nas demais alianças estratégicas, ou seja, criação de STO, pesquisa de molécula, desenvolvimento de medicamento ou desenvolvimento de marketing & vendas, constatou-se grande variedade na participação financeira. Caso a capacidade tecnológica resultante fosse destinada para ambas companhias envolvidas na aliança estratégica, o apoio financeiro era menor, podendo até ser proveniente das duas companhias. No outro extremo, foram observadas alianças estratégicas nas quais companhias farmacêuticas pagavam pela pesquisa de molécula, realizada com capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas e cientistas da companhia parceira. Neste caso, o montante a ser pago pela companhia farmacêutica era consideravelmente superior. De uma maneira geral, a forma de pagamento mais comum para as alianças estratégicas com envolvimento da companhia detentora da capacidade tecnológica consistiu em pagamentos realizados ao longo do processo de obtenção de novos medicamentos: pagamento no início do trabalho, também denominado por fundo para pesquisa; pagamento em “milestones”, ou seja, pagamento no alcance de objetivos pré-determinados e pagamento em forma de “royalties” que corresponde a repasses de uma determinada porcentagem sobre as vendas do medicamento.

Para fins de ilustração, segue a Tabela 7.2 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Companhia da amostra ‘C’ *versus* Companhia parceira ‘P’ com os itens abaixo mencionados.

**1 Fonte de informação:** corresponde à publicação da qual foram extraídas as informações referentes à aliança estratégica em questão. As fontes são obtidas a partir do levantamento de dados em três bancos de dados: Dialog; Business & Industry e Galé.



**2 Companhia parceira:** corresponde à companhia que participou na aliança estratégica com a companhia da amostra.

**3 Aliança estratégica e capacidade tecnológica resultante:** A coluna 3 da Tabela 7.2 sintetiza o tipo de aliança estratégica, a capacidade tecnológica resultante e seu respectivo detentor. Considerando-se que existe transformação por meio de um determinado tipo de aliança estratégica que parte de uma capacidade tecnológica ingressante para chegar a uma capacidade tecnológica resultante, foi utilizada uma seta ( $\rightarrow$ ) para simbolizar esta passagem.

Na terceira coluna da Tabela 7.2, a letra “N” varia de 0 a 3 e corresponde ao estágio do processo de obtenção de novos medicamentos, correlacionada com a respectiva capacidade tecnológica resultante, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

- **N = 3:** estágio de criação de sistema técnico-organizacional (STO) para pesquisa de molécula. Esse estágio utiliza-se de capacidade(s) tecnológica(s) prévia(s): STO(s). Desta forma, nas Tabelas 7.3 a 7.27, o número “3” está correlacionado a STO(s) para criação de STO para pesquisa de molécula.
- **N = 2:** estágio de pesquisa de molécula. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: STO para pesquisa de molécula. Desta forma, nas Tabelas de 7.3 a 7.27, o número “2” está correlacionado a STO(s) para pesquisa de molécula.
- **N = 1:** estágio de desenvolvimento de medicamento. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: molécula. Desta forma, nas Tabelas de 7.3 a 7.27, o número “1” está correlacionado a molécula(s) para desenvolvimento de medicamento.
- **N = 0:** estágio de desenvolvimento de marketing & vendas. Esse estágio utiliza-se da capacidade tecnológica prévia: medicamento. Desta forma, nas Tabelas de 7.3 a 7.27, o número “0” está correlacionado a medicamento(s) para desenvolvimento de marketing & vendas.

O detentor da capacidade tecnológica resultante pode ser:

- **C:** companhia da amostra
- **P:** companhia parceira
- **CP:** ambas companhias
- **X:** inconclusivo

Os tipos de alianças estratégicas podem ser: licenciamento de sistema técnico-organizacional; licenciamento de molécula; licenciamento de medicamento; criação de sistema técnico-organizacional; pesquisa de molécula; desenvolvimento de medicamento e desenvolvimento de marketing & vendas.

As alianças estratégicas por licenciamento serão simbolizadas por dois componentes idênticos, separados por uma seta ( $\rightarrow$ ). Na simbolização desse tipo de aliança estratégica, não se observa alteração da capacidade tecnológica ingressante para a capacidade tecnológica resultante. Para as demais alianças estratégicas, é registrada modificação da capacidade tecnológica ingressante para a capacidade tecnológica resultante. Seguem exemplos para cada tipo de aliança estratégica:

- Licenciamento de sistema técnico-organizacional:  $2 P^{(STO192)} \rightarrow C^{(STO19)}$
- Licenciamento de molécula:  $1 P^{83} \rightarrow C^{83}$
- Licenciamento de medicamento:  $0 P^{81} \rightarrow C^{81}$
- Criação de sistema técnico-organizacional:  $3 CP \rightarrow X^{(STO27)}$
- Pesquisa de molécula:  $2 CP \rightarrow C^6$
- Desenvolvimento de medicamento:  $1 P^{4(\text{desenvolvimento})} \rightarrow C^4$
- Desenvolvimento de marketing & vendas:  $0 C^{7(\text{desenvolvimento})} \rightarrow P^7$

**3.1 Capacidade tecnológica**

O subitem 3.1.1 da Tabela 7.2 informa o tipo de aliança estratégica, segundo a Tabela 7.1.

O subitem 3.1.2 da Tabela 7.2 informa a capacidade tecnológica resultante da aliança estratégica, segundo a Tabela Apêndice 6.1.

O subitem 3.1.3 da Tabela 7.2 informa o detentor da capacidade tecnológica resultante da aliança estratégica.

### 3.1.1 Tipos de aliança estratégica:

- licenciamento de sistema técnico-organizacional;
- licenciamento de molécula;
- licenciamento de medicamento;
- criação de sistema técnico-organizacional;
- pesquisa de molécula;
- desenvolvimento de medicamento;
- desenvolvimento de marketing & vendas.

### 3.1.2 Tipos de Capacidade Tecnológica

- **STO (nº)** – numeração seqüencial conforme Tabela Apêndice 6.1: Sistemas técnico-organizacionais. A Tabela Apêndice 6.1 foi elaborada a partir da ordem de leitura de capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas levantadas.
- **Molécula (nº)** – numeração seqüencial, conforme Tabela Apêndice 6.3: Moléculas e medicamentos – tratamentos terapêuticos. A Tabela Apêndice 6.3 foi elaborada a partir da ordem de leitura de capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas levantadas.
- **Medicamento (nº)** – numeração seqüencial, conforme Tabela Apêndice 6.3: Moléculas e medicamentos – tratamentos terapêuticos.

### 3.1.3 Detentor da Capacidade Tecnológica

- Companhia central da amostra ‘C’
- Companhia parceira ‘P’
- Inconclusivo “X”
- Ambas “CP”

A Tabela 7.2 corresponde a um guia de leitura para melhor entendimento das Tabelas de 7.3 a 7.27 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Companhia central da amostra ‘C’ versus Companhia parceira ‘P’.

Tabela 7.2 Guia de leitura (tabela exemplo) de tabelas relativas às capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – companhia central da amostra ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO  
Publicação da onde foram extraídas as informações referentes à aliança estratégica

2 - COMPANHIA PARCEIRA  
Companhia que participou na aliança estratégica com a companhia da amostra central

3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA (codificada)  
Aliança estratégica entre companhia da amostra central e companhia parceira

3.1.1. Tipo de Aliança Estratégica:  
Licenciamento de SIC; molécula ou Medicamento  
Criação de SIC; Pesquisa de moléculas;  
Desenvolvimento de medicamento ou de múltiplas vendas de medicamento

3.1.2. Tipo de Capacidade Tecnológica resultante  
SIC n., segundo Tabela Apêndice 1; Molécula n., segundo Tabela Apêndice 3; Medicamento n., segundo Tabela 3

3.1.3. Detentor da Capacidade Tecnológica Resultante: Companhia da amostra central (C); Companhia parceira (P); Ambas (CP); Inconclusivo (X)

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - Aliança Estratégica (codificada)	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1. Tipo de Aliança Estratégica	3.1.2. Capacidade Tecnológica resultante da aliança estratégica	3.1.3. Detentor da capacidade tecnológica
8 - Chemical Market Reporter, v 255, n 21, p 5 May 24, 1999	OSI PHARMACEUTICALS	2 P1STO19 → C1STO19	Licença de STO 19	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Pfizer
22 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 14, 1996	Warner-Lambert	1 P82 → C82	Licença de molécula 82	Molécula 82 - para outros distúrbios cognitivos	Pfizer
24 - European Cosmetic Markets, v 13, n 6, p n/a June 1, 1996	Oncogene Science	0 P81 → C81	Licença de medicamento 81	Molécula 81 - para mal de Alzheimer	Pfizer
25 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 10, 1996	The Technology Partnership (TTP) British R&D	3 CP → X1STO27	Criação de STO 27	STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes	Inconclusivo
26 - BIOTECH Patent News, v 10, n 4, p n/a April 1, 1996	Oncogene Science Inc (NY)	2 CP → C6	Pesquisa de molécula 6	Molécula 6 - para despigmentação	Pfizer
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1996	La Jolla	1 P4 → C4 (4 anos não houve)	Desenvolvimento de medicamento 4	Medicamento 4 - para psoríase	Pfizer
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1996	AEA Technology (Reino Unido)	0 C7 → P7 (4 anos não houve)	Desenvolvimento de Marketing & Vendas de medicamento 7	Medicamento 7 - para rugas	Parceira

Para fins de exemplificação, as alianças estratégicas hipotéticas e capacidades tecnológicas resultantes, com seus respectivos detentores, constantes na Figura 7.2, foram repetidos na Tabela 7.2a Tabela-exemplo.

**Tabela 7.2a Tabela-exemplo das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – companhia central da amostra ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor d capacidade tecnológica
<b>EXEMPLO 1</b> 8 - Chemical Market Reporter, v 255, n 21, p 5 May 24, 1999	OSI PHARMACEUTICALS	$2 P^{(STO19)} \rightarrow C^{(STO19)}$	Licença de STO 19	STO 19 – tecnologia de química combinatória	Companhia
<b>EXEMPLO 2</b> 22 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 14, 1996	Warner-Lambert	$1 P^{83} \rightarrow C^{83}$	Licença de molécula 82	Molécula 82 – para outros distúrbios cognitivos	Companhia
<b>EXEMPLO 3</b> 24 - European Cosmetic Markets, v 13, n 6, p n/a June 1, 1996	Oncogene Science	$0 C^{81} \rightarrow P^{81}$	Licença de medicamento 81	Medicamento 81 – para mal de Alzheimer	Parceira
<b>EXEMPLO 4</b> 25 - Pharmaceutical Business News, p n/a May10, 1996	The Technology Partnership (TTP) British R&D	$3 CP \rightarrow X^{(STO27)}$	Criação de STO 27	STO 27 – tecnologia de identificação da função de genes	Inconclusivo
<b>EXEMPLO 5</b> 26 – BIOTECH Patent News, v 10, n 4, p n/a April 1, 1966	Oncogene Science Inc (NY)	$2 CP \rightarrow C^6$	Pesquisa de molécula 6	Molécula 6 – para despigmentação	Companhia
<b>EXEMPLO 6</b> 27 – Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	La Jolla	$1 P^{4(desenvolvimento)} \rightarrow CP^4$	Desenvolvimento de medicamento 4	Medicamento 4 – para psoríase	Ambas
<b>EXEMPLO 7</b> 27 – Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	AEA Technology (Reino Unido)	$0 C^{7(desenvolvimento)} \rightarrow P^7$	Desenvolvimento de Marketing & Vendas de medicamento 7	Medicamento 7 – para rugas	Parceira

**EXEMPO 1** – Através da fonte de informação: 8 – Chemical Market Reporter, v 255, n 21, p 5, May, 24, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira OSI Pharmaceuticals. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde ao licenciamento de STO. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é o próprio STO 19 licenciado. O número 19 provém da numeração seqüencial de STOs constantes na Tabela Apêndice 6.1 e, refere-se à tecnologia de química combinatória. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é da companhia da amostra ‘C’.

**EXEMPLO 2** – Através da fonte de informação: 22 – Pharmaceutical Business News, p n/a, Dec 14, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira Warner-Lambert. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde ao licenciamento de molécula. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é a própria molécula 82 licenciada. O número 82 provém da numeração sequencial de tratamentos terapêuticos constantes na Tabela Apêndice 6.3 e, refere-se à molécula para o tratamento de outros distúrbios cognitivos. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é da companhia da amostra ‘C’.

**EXEMPLO 3** – Através da fonte de informação: 24 – European Cosmetic Markets, v 13, n 6, p/a, June 1, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia da amostra ‘C’ e a companhia parceira Oncogene Science. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde ao licenciamento de medicamento. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é o próprio medicamento 81 licenciado. O número 81 provém da numeração sequencial de tratamentos terapêuticos constantes na Tabela Apêndice 6.3 e, refere-se ao medicamento para o tratamento do mal de Alzheimer. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é a companhia parceira.

**EXEMPLO 4** – Através da fonte de informação: 25 – Pharmaceutical Business News, p n/a, May 10, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia central da amostra ‘C’ e a companhia parceira The Tecnology Partnership (TTP) British R&D. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde à criação de STO. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é o STO 27. O número 27 provém da numeração sequencial de sistemas técnico-organizacionais constantes na Tabela Apêndice 6.1 e, refere-se à tecnologia de identificação da função de genes. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é inconclusiva.

**EXEMPLO 5** – Através da fonte de informação: 25 – BIOTECH Patent News, v 10, n 4, p n/a, April 1, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia central da amostra ‘C’ e a companhia parceira Oncogene Science. Nesse exemplo, a aliança

estratégica corresponde à pesquisa de molécula. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é a molécula 6. O número 6 provém da numeração sequencial de tratamentos terapêuticos constantes na Tabela Apêndice 6.3 e, refere-se à molécula para o tratamento de despigmentação. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é a companhia parceira.

**EXEMPLO 6** – Através da fonte de informação: 27 – Chain Drug Review, p RX2, May 1, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia central da amostra ‘C’ e a companhia parceira La Jolla. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde ao desenvolvimento de medicamento. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é o medicamento 4. O número 4 provém da numeração sequencial de tratamentos terapêuticos constantes na Tabela Apêndice 6.3 e, refere-se ao medicamento para tratamento da psoríase. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é de ambas companhias.

**EXEMPLO 7** – Através da fonte de informação: 27 – Chain Drug Review, p RX2, May 1, 1996, foi observada uma aliança estratégica entre a companhia central da amostra ‘C’ e a companhia parceira AEA Technology. Nesse exemplo, a aliança estratégica corresponde ao desenvolvimento de marketing & vendas de medicamento. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica é o medicamento 7 com marketing e vendas desenvolvidos. O número 7 provém da numeração sequencial de tratamentos terapêuticos constantes na Tabela Apêndice 6.3 e, refere-se ao medicamento para tratamento de rugas. A detenção dessa capacidade tecnológica, segundo a última coluna da tabela-exemplo, é da companhia parceira.

## **7.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS FARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS (BIG PHARMAS)**

Segundo **Med Ad News** (Agosto, 2004), uma revista especializada no mercado farmacêutico, as companhias farmacêuticas mais ativas na negociação de Alianças Estratégicas em P&D com companhias biofarmacêuticas são: Novartis, Merck, GlaxoSmithKline e Eli Lilly. Essas companhias farmacêuticas negociaram oito das dez principais alianças com companhias biofarmacêuticas em 2003, sendo que representaram um valor combinado de US\$ 3 bi, incluindo-se os pagamentos em “milestones” (pagamentos nos principais objetivos alcançados); porém, excluindo-se os potenciais “royalties” (porcentagem sobre o faturamento em vendas do medicamento).



### 7.2.1 Companhia farmacêutica multinacional PFIZER

#### 7.2.1.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Pfizer, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.3, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3 do Capítulo 3.

**Tabela 7.3 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
8 - Chemical Market Reporter, v 255, n 21, p 5 May 24, 1999	OSI PHARMACEUTICALS	1 P <sup>4(desenvolvimento)</sup> → C <sup>4</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 4 - para psoríase	Companhia
22 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 14, 1996	Warner-Lambert	1 CP <sup>82</sup> → (CP) <sup>82</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 82 - Outros distúrbios cognitivos	Ambas
24 - European Cosmetic Markets, v 13, n 6, p n/a June 1, 1996	Oncogene Science	2 CP → C <sup>6, 7, 8</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 6 - para despigmentação Molécula 7 - para rugas Molécula 8 - para calvície	Companhia Companhia Companhia
25 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 10, 1996	The Tecnology Partnership (TTP) British R&D	2 P <sup>(STO192)</sup> → C <sup>(STO19)</sup>	Licença de STO	STO 19 - Tecnologia automatizada de síntese de moléculas	Companhia
26 - BIOTECH Patent News, v 10, n 4, p n/a April 1, 1966	Oncogene Science Inc (NY)	2 P → C <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	La Jolla	2 X → C <sup>19</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 19 - contra HIV	Companhia
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	AEA Technology (Reino Unido)	3 CP → X <sup>(STO27)</sup>	Criação de STO	STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes	Inconclusivo
27 - Chain Drug Review, p RX2 May 1, 1995	Oxford Asymmetry (Reino Unido)	3 CP → X <sup>(STO13)</sup>	Criação de STO	STO 13 - banco de moléculas	Inconclusivo
28 - Pharmaceutical Business News, p n/a Jan 10, 1995	Institute of Basic Thelry at the Chinca Academy of Traditional Chinese Medicine	3 CP → X <sup>(STO92)</sup>	Criação de STO	STO 92 - Sequenciador de genes	Inconclusivo
29 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 1, 1994	Eisai Co Ltd	1 P <sup>83</sup> → C <sup>83</sup>	Licença de molécula	Medicamento 83 - para doenças ginecológicas	Companhia
29 - Pharmaceutical Business News, p n/a Dec 1, 1994	Eisai Co Ltd	2 CP → C <sup>84</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 84 - para perda muscular	Companhia
30 - Pharmaceutical Business News, p n/a June 28, 1994	Incyte Pharmaceuticals (Califórnia)	2 CP <sup>(STO10, 17, 27)</sup> → P	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
32 - Pharmaceutical Business News, p n/a May 5, 1994	ALZA CORP	1 CP <sup>3, (STO91)</sup> → C <sup>3</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 3 - contra diabetes	Companhia
33 - Drug News & Perspectives, p 244 May, 1994	Scios Nova	1 CP <sup>3</sup> → C <sup>3</sup>	Licença de molécula	Medicamento 3 - contra diabetes	Companhia
35 - Pharmaceutical Business News, p n/a Nov 29, 1993	Ligand Pharmaceuticals	1 (CP) <sup>12</sup> → C <sup>12</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 12 - para osteoporose	Companhia

As evidências da Tabela 7.3 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Pfizer, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacionais de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 16 alianças estratégicas, três foram licenciamentos; três criações de STO; sete pesquisas de molécula e quatro desenvolvimentos de medicamento.

Dentre as três alianças estratégicas por licenciamento, houve uma licença de STO e duas licenças e moléculas, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que companhia farmacêutica Pfizer também está interessada em estágios iniciais e intermediários do processo de obtenção de medicamentos. As duas demais licenças referiram-se a licenças de moléculas para subsequente desenvolvimento de medicamento (pesquisa clínica e desenvolvimento de formulação), atividade tradicionalmente realizada pelas grandes companhias.

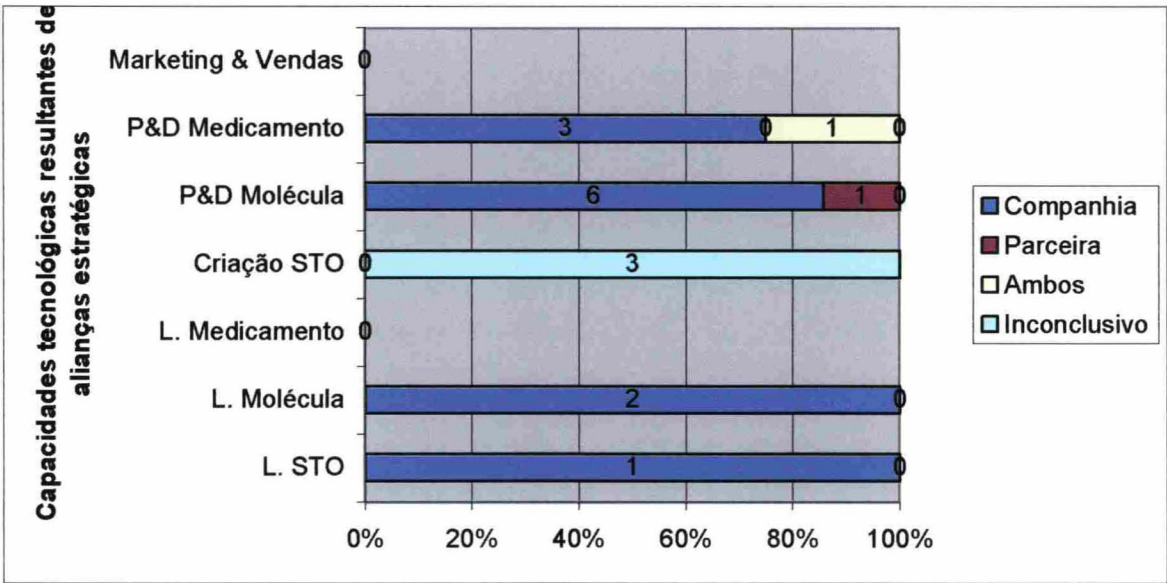
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Pfizer e companhias parceiras, foi: 17. Das 17 capacidades tecnológicas, quatro foram STOs; sete foram moléculas e seis medicamentos.

Com base nas evidências, foi observada considerável participação da Pfizer no processo de obtenção de capacidades tecnológicas, pois no total de 17 capacidades tecnológicas resultantes, a Pfizer participou em dez projetos com as companhias parceiras. Inclusive em três criações de STO, estágio zero do processo de obtenção de medicamentos.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que das 17 capacidades tecnológicas, 12 foram destinadas para Pfizer; uma para companhia parceira, uma para ambas companhias e três foram inconclusivas.

A Figura 7.1 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Pfizer e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.3. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.1, das 17 alianças estratégicas observadas, uma (6%) referiu a licença de STO; duas (12%) a licenças de molécula; três (18%) a criações de STO; sete (41%) a pesquisas de molécula e quatro (23%) a desenvolvimentos de medicamento. Das 17 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, quatro (23%) corresponderam a STOs; nove (53%) a moléculas e quatro (23%) a medicamentos. 12 (70%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Pfizer; uma (6%) pela companhia parceira e uma (6%) por ambas companhias.

Figura 7.1 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Pfizer ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## 7.2.2 Companhia farmacêutica multinacional GLAXO SMITHKLINE BEECHAM

### 7.2.2.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Glaxo, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.4, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 7.4 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
10/9/1 - Manufacturing Chemist, v 73, n 11, p 18, Nov/2002	Peakdale Molecular	$2 P^{(STO\ 110)} \rightarrow C^{18,\ 92}$	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 18 – para doenças inflamatórias Molécula 92 - para distúrbios da tireóide	Companhia Companhia
10/9/2 - News & Observer, p N/A, May 23, 2002	Nobex Corp (Triangle biotechnology company)	$0 P^3 \rightarrow C^3$	Licença de medicamento	Medicamento 3 – para diabetes	Companhia
10/9/4 - Marketletter, p n/a, Jan 07, 2002	BioFocus	$2 P^{(STO\ 110,\ 29)} \rightarrow C^{53,\ 92}$	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 53 – asma Molécula 92 - para distúrbios da tireóide /	Companhia Companhia
10/9/5 - Drug Discovery & Development, v 4, n 9, p 25, Sept/2001	Lexicon Genetics Inc.	$2 P^{(STO\ 25)} \rightarrow C^{(STO\ 25)}$	Licença de STO	STO 25 - tecnologia gene “knockout”	Companhia
10/9/7 - Marketletter, p n/a, July, 02, 2001.	Cytokinetics	$2 P \rightarrow C^1$	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia

As evidências da Tabela 7.4 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Glaxo, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as cinco alianças estratégicas, duas foram licenciamentos e três foram pesquisas de moléculas.

Dentre as duas alianças estratégicas por licenciamento, houve uma licença de STO e uma licença de medicamento, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Glaxo também está interessada em estágios iniciais do processo de obtenção de medicamentos.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Glaxo e companhias parceiras, foi sete. Das sete capacidades tecnológicas, um foi referente a STO, cinco foram moléculas e um medicamento. Das cinco moléculas resultantes de alianças estratégicas para pesquisa de molécula, duas pertenciam ao mesmo tratamento terapêutico: tratamento da tireóide.

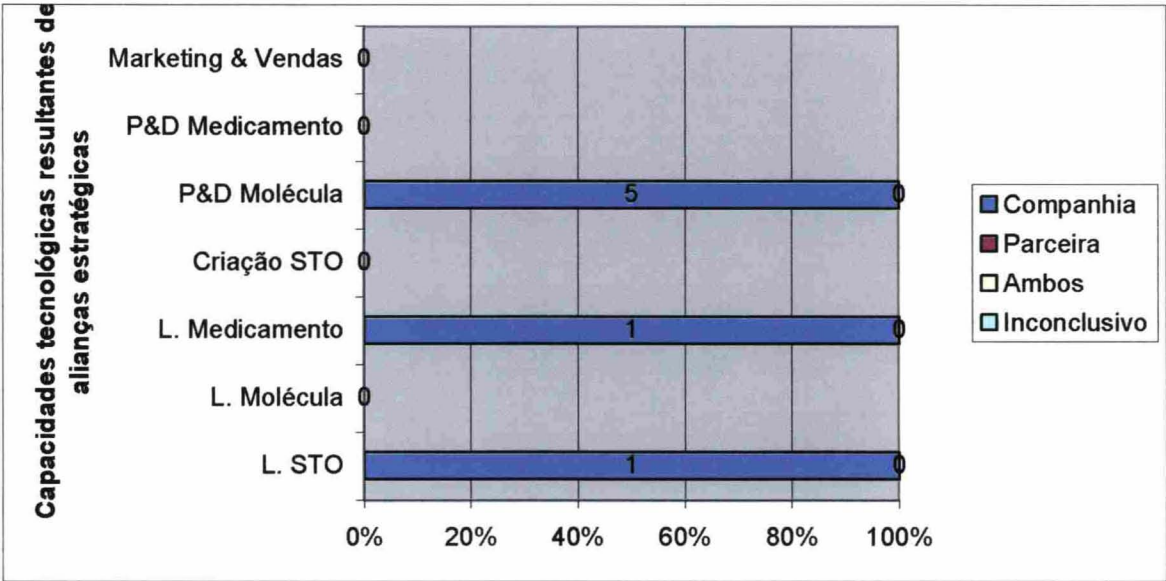
Com base nas evidências, não foi observada participação por parte da Glaxo no processo de obtenção de capacidades tecnológicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as sete capacidades tecnológicas foram destinadas para Glaxo.

A Figura 7.2 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Glaxo e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.4. Com base na Figura 7.2, das sete alianças estratégicas observadas, uma (14%) referiu a licença de STO; uma

(14%) a licença de medicamento e cinco (71%) a pesquisas de molécula. Das sete capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, uma (14%) correspondeu a STO; cinco (71%) a moléculas e uma (14%) a medicamento. Sete (100%) das capacidades foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Glaxo.

Figura 7.2 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Glaxo ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’





### 7.2.3 Companhia farmacêutica multinacional MERCK SHARP DOHME

#### 7.2.3.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Merck, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.5, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 7.5 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
5/9/2 - PharmaBusiness, n42, p 28 March 2001	Double Twist's Prophecy	$2 C^{(STO 113)} p^{(STO 17, 121)} \rightarrow X^x$	Pesquisa de molécula	Molécula indeterminada	Inconclusivo
5/9/3 - Genetic Engineering News, v 21, n 9, p 36 May 01, 2001	Incyte Genomics Inc (Canada)	$2 p^{(STO 17, 122)} \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula indeterminada	Companhia
5/9/4 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2000	Proteome	$2 p^{(STO 123, 124)} \rightarrow C^{(STO 123, 124)}$	Licença de STO	STO 123 - Banco de dados do receptor da proteína G	Companhia
5/9/4 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2000	Sangamo BioSciences Inc (Canadá)	$2 p^{(STO 83)} \rightarrow C^{(STO 83)}$	Licença de STO	STO 124 - Banco de dados de proteínas	Companhia
5/9/5 - Genetic Engineering News, v 20, n 13, p 67 July 2000	OSI Pharmaceuticals Inc (NY)	$2 C^{(STO 2)} \rightarrow p^{(STO 2)}$ $2 p^{(STO 2)} \rightarrow C^{(STO 2)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Companhia
5/9/7 - R&D Directions, v 6, n 2, p 16 February 2000	Aurora Biosciences Corp (San Diego)	$2 p^{(STO 83)} \rightarrow C^{(STO 83)}$	Licença de STO	STO 2 - Tecnologia de transcrição de gene	Parceira
5/9/8 - Marketletter, p n/a August 02, 1999	Elan Pharmaceuticals Technologies	$2 p^{(STO 125)} \rightarrow C^{(STO 125)}$	Licença de STO	X STO 2 - Tecnologia de transcrição de gene	Companhia
				STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Companhia
				STO 125 - Tecnologia NanoCrystal (aumento da solubilidade de compostos em água)	Companhia

As evidências da Tabela 7.5 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Merck, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as nove alianças estratégicas, sete foram licenciamentos e duas pesquisas de moléculas.

Dentre as sete alianças estratégicas por licenciamento, todas eram referentes a licenças de STOs, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Merck também está interessada em estágios iniciais do processo de obtenção de medicamentos. Dentre os licenciamentos, houve uma troca de STOs, mostrando que a companhia farmacêutica dispõe de STO. Nas duas alianças referentes à pesquisa de molécula não foram identificados os tratamentos terapêuticos.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Merck e companhias parceiras, foi nove. Das nove capacidades tecnológicas, sete referiram-se a STOs e duas moléculas de tratamento terapêutico indeterminado.

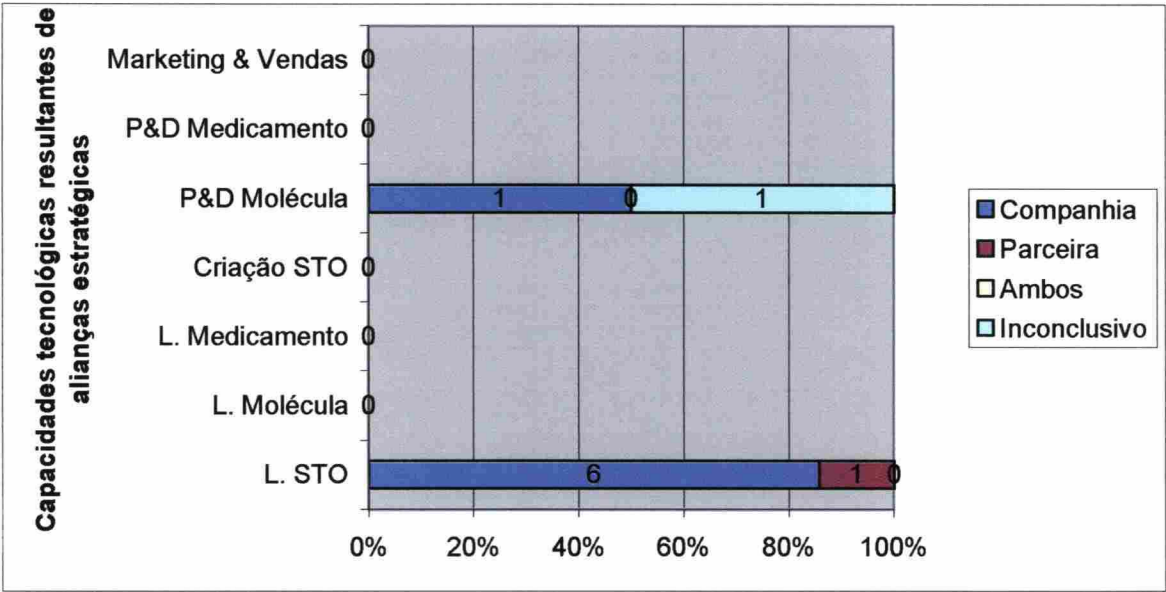
Com base nas evidências, não se observa participação por parte da Merck no processo de obtenção de capacidades tecnológicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que das nove capacidades tecnológicas, sete foram destinadas para Merck.

A Figura 7.3 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Merck e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.5. Foram excluídas as

capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.3, das nove alianças estratégicas observadas, sete (78%) referiram a licenças de STO e duas (22%) a pesquisas de molécula. Das nove capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, quatro (23%) corresponderam a STOs; nove (53%) a moléculas e quatro (23%) a medicamentos. Sete (78%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Merck e uma (11%) pela companhia parceira.

Figura 7.3 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Merck ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### 7.2.4 Companhia farmacêutica multinacional JOHNSON & JOHNSON

##### 7.2.4.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia J&J, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.6, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3

**Tabela 7.6 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
2 - Expansion, p 6 October 16, 2001	Zeltia (Espanha)	0 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
7 – Marketletter, p n/a Jan 29, 2001	Celltech (UK)	2 Cp <sup>(STO 13)</sup> → X <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Inconclusivo
8 – PharmaBusiness, n 40, p 189+ November 2000	Tanabe (Japão)	1 P <sup>3</sup> → C <sup>3</sup>	Licença de molécula	Molécula 3 - para diabetes	Companhia
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Pherin Pharmaceuticals Inc (Calif)	1 P <sup>71</sup> → C <sup>71</sup>	Licença de molécula	Molécula 71 - para distúrbios da ansiedade	Companhia
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Pharmacia Upjohn Inc (EUA)	0 CP <sup>72</sup> → (CP) <sup>72</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 72 - antidepressivo	Ambos
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Dimethaid, Markham (Canadá)	0 P <sup>73</sup> → C <sup>73</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 73 - para osteoartrite	Companhia
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Rigel Inc (São Francisco – EUA)	2 P <sup>(STO 83)</sup> → C <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	Kosan Biosciences Inc (Calif EUA)	2 P <sup>(STO 19)</sup> → C <sup>33</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 33 – terapia baseada em anticorpos	Companhia
15 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 142 September 1999	BioChryst Pharmaceuticals Inc (Birmingham)	2 P <sup>(STO 29)</sup> → C <sup>74</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 74 - analgésicos	Companhia
16 – Marketletter, p n/a November 02, 1998	Mitsubishi Chemical (Japão)	1 P <sup>3</sup> → C <sup>3</sup>	Licença de molécula	Molécula 3 - para diabetes	Companhia
16 – Marketletter, p n/a April 27, 1998	Takeda (Japão)	2 X → P <sup>75</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 75 – para úlcera	Parceira
16 – Marketletter, p n/a February 25, 1998	Ergo Science	1 P <sup>3</sup> → C <sup>3</sup>	Licença de molécula	Molécula 3 - para diabetes	Companhia
31 – Wall Street Journal, v 229, n 74, p B8 April 16, 1997	Eisai Co (Japão)	0 P <sup>76</sup> → C <sup>76</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 76 - para próstata	Companhia
32 - Atlanta Journal & Constitution, p n/a February 26, 1997	Theragenics	0 P <sup>77</sup> → C <sup>77</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 77 - imunossupressor para transplante	Companhia
35 - Echos, p 10 May 21, 1996	Genset (França)	2 P <sup>(STO 17)</sup> → C <sup>77</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 77 - imunossupressor para transplante	Companhia
36 – Marketletter, p n/a June 12, 1995	Fujisawa (Japão)	0 P <sup>78</sup> → C <sup>78</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 78 - substrato de sangue temporário	Companhia
38 – Wall Street Journal, v 224, n 34, p B8 August 18, 1994	Alliance Pharmaceutical Corp	0 P <sup>79</sup> → C <sup>79</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 79 - distúrbios hormonais	Companhia
9/1 – Marketletter, p n/a July 17, 2000	Weston Medical Group (UK)	1 P <sup>(STO 89)</sup> → C <sup>(STO 89)</sup>	Licença de STO (desenvolvimento)	STO 89 - Aparato para formulação de injetáveis	Companhia

(continuação) Tabela 7.6 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – J&J ‘C’ versus companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
9/9/1 – Marketletter, p n/a January 24, 2000	Delsys Pharmaceutical Corp (USA)	$1 P^{(STO\ 90)} \rightarrow C^{(STO\ 90)}$	Licença de STO (desenvolvimento)	STO 90 - Tecnologia Accudepot	Companhia
4/91/ - Marketletter, p n/a November 03, 1997	Japan Tobacco (Japan)	$1 P^{80} \rightarrow C^{80}$	Licença de molécula	Molécula 80 - para diminuição da absorção de triglicérides e colesterol	Companhia
9/9/3 – Genetic Engineering News, v 17, n 15, p 30 September 01, 1997	NeoRx Corp (Seattle, USA)	$0 P^I \rightarrow C^I$	Licença de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Companhia
11/9/1 – Japan Chemical Week, p 07 July 24, 1997	Daiichi Pharmaceuticals (Japan)	$0 CP^{33} \rightarrow (CP)^{33}$	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 33 – terapia baseada em antibiótico	Ambos
12/9/1 – Atlanta Journal & Constitution, p n/a February 26, 1997	Theragenics (USA)	$0 P^I \rightarrow C^I$	Licença de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Companhia
13/9/1 – Chemical Market Reporter, v 250, n 24, p 14 December 09, 1996	Alkermes Inc (Cambridge, USA)	$1 P^{(STO\ 91)} \rightarrow C^{(STO\ 91)}$	Licença de STO (desenvolvimento)	STO 91 - Tecnologia de liberação prolongada	Companhia

As evidências da Tabela 7.6 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional J&J, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 24 alianças estratégicas, 16 foram por licenciamento; seis pesquisas de moléculas; um desenvolvimento de medicamento e um desenvolvimento de marketing & vendas.

Dentre as 16 alianças estratégicas por licenciamento, houve três licenças de STO para desenvolvimento de medicamento, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica J&J está interessada em desenvolver medicamento a partir de molécula, corroborada com as demais cinco alianças por licenciamento de moléculas. As oito licenças de medicamentos reforçam na conclusão de que a companhia da amostra esteja interessada em obter rapidamente capacidades tecnológicas em estágios avançados.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra J&J e companhias parceiras, foi: 24. Das 24 capacidades tecnológicas, três foram STOs para desenvolvimento de medicamento; 11 moléculas e dez medicamentos, dentre os quais cinco destinavam para tratamento de câncer e três para diabetes.

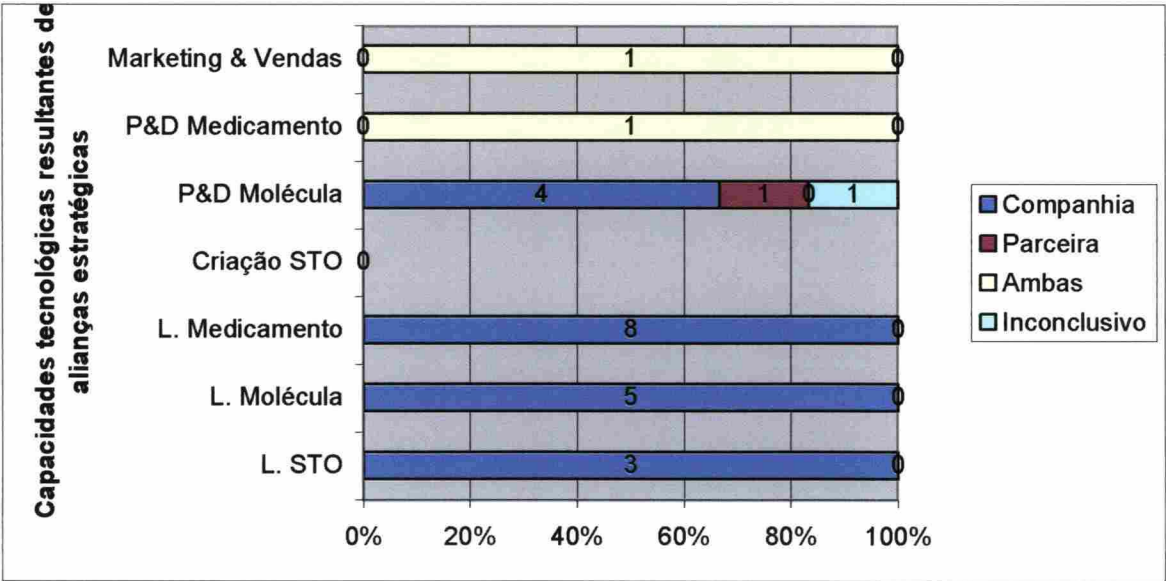
Com base nas evidências, observa-se que houve pequena participação por parte da J&J no processo de obtenção de capacidades tecnológicas (três em 24 alianças).

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a grande maioria das capacidades tecnológicas conclusivas ficou retida pela J&J: 20 das 24 capacidades tecnológicas.



A Figura 7.4 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica J&J e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.6. Com base na Figura 7.4, das 24 alianças estratégicas observadas, três (12%) referiram a licenças de STO; cinco (21%) a licenças de molécula; oito (33%) a licenças de medicamento; seis (25%) a pesquisas de molécula; uma (4%) a desenvolvimento de medicamento e uma (4%) a desenvolvimento de marketing & vendas. Das 24 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, três (12%) corresponderam a STOs; 11 (46%) a moléculas e dez (41%) a medicamentos. 20 (83%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional J&J; uma (4%) pela companhia parceira e duas (8%) por ambas companhias.

Figura 7.4 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – J&J ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## 7.2.5 Companhia farmacêutica multinacional AVENTIS

### 7.2.5.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Aventis, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.7, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.7 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
17/9/7 - Record (The), p n/a Arpil 30, 2002	Genta	0 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
17/9/9 - Marketletter, p n/a June 15, 2002	Enzon (biotecnológica)	0 C <sup>1</sup> → P <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
17/9/19 - Méd Ad News, v20, n 9, p 44 September 2001	Transkaryotic Therapies Inc	1 CP <sup>11</sup> → X <sup>11</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 11 – para disfunção sexual	Inconclusivo
17/9/29 - Drug Store News, v 23, n 1, p 24+ January 15, 2001	Pfizer e Inhale Therapeutics	1 (CP) <sup>3</sup> → X <sup>3</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 3 – para diabetes	Inconclusivo
17/9/36 - R & D Focus Drug News, p n/a Nov 13, 2000	Wyeth Ayerst	1 P <sup>17</sup> → C <sup>17</sup>	Licença de molécula	Molécula 17 - para doenças ginecológicas	Companhia
17/9/40 - R & D Focus Drug News, p n/a Feb 28, 2000	WHO (World Health Organisation)	0 C <sup>11</sup> → P <sup>11</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 92 - para disfunção sexual	Parceira
17/9/41 - R&D Focus Drug News, p n/a Jan 24, 2000	Inflazyme	1 (CP) <sup>18</sup> → C <sup>18</sup>	Co- desenvolvimento de medicamento	Molécula 18 – para doenças inflamatórias	Companhia

As evidências da Tabela 7.7 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Aventis, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as sete alianças estratégicas, quatro foram por licenciamento e três desenvolvimentos de medicamentos.

Dentre as quatro alianças estratégicas por licenciamento, houve uma licença de molécula e duas licenças de medicamentos, cuja parte das concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Aventis interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em estágios intermediário e avançado (moléculas e medicamento). O mesmo foi observado nas demais alianças estratégicas, pois se referiram a três alianças estratégicas para desenvolvimentos de medicamentos.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Aventis e as companhias parceiras foi sete. Das sete capacidades tecnológicas, uma era molécula e seis eram medicamentos, dentre os quais dois medicamentos eram destinados para o tratamento contra câncer.

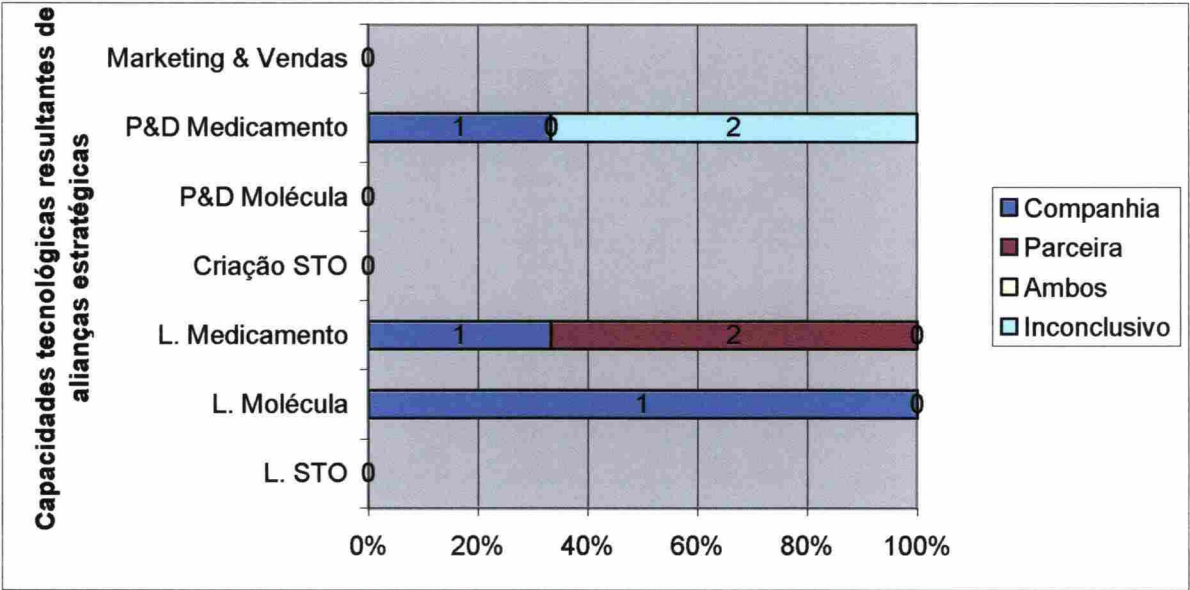
Com base nas evidências, observa-se que houve participação por parte da Aventis em três das sete alianças estratégicas, mais especificamente em desenvolvimento de medicamentos.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que das sete capacidades tecnológicas, três foram destinadas para Aventis.

A Figura 7.5 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Aventis e companhias parceiras, assim como das respectivas

capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.7. Com base na Figura 7.5, das sete alianças estratégicas observadas, uma (14%) referiu a licença de molécula; três (43%) a licenças de medicamento; três (43%) a desenvolvimentos de medicamento. Das sete capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, uma (14%) correspondeu à molécula; seis (86%) a medicamentos. Três (43%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Aventis; duas (28%) pela companhia parceira e duas (28%) por ambas companhias.

Figura 7.5 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Aventis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## 7.2.6 Companhia farmacêutica multinacional ASTRAZENECA

### 7.2.6.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia AstraZeneca, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.8, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.8 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
22/9/1 - Manufacturing Chemist, v 74, n 10, p 14 October 2003	Genaissance Pharmaceuticals (US)	$2 P^{(STO 97)} \rightarrow C^{(STO 97)}$	Licença de STO	STO 97 - tecnologia para localização de ativos em tecidos de pessoas sãs e doentes	Companhia
22/9/2 - Drug Store News, v 25, n 14, p 13 October 20, 2003	MedPointe	$0 C^{74} \rightarrow P^{74}$	Licença de medicamento	Medicamento 74 - analgésicos	Parceira
22/9/3 - R&D Directions, v 9, n 7, p 46 July 2003	Medicines Company	$1 C^9 \rightarrow P^9$	Licença de molécula	Molécula 9 – para disfunções cardiovasculares	Parceira
22/9/9 - Marketletter, p n/a July 01, 2002	Pharmagene (London)	$2 P^{(STO 98)} \rightarrow C^{(STO 98)}$	Licença de STO	STO 98 - tecnologia para identificação, caracterização e otimização de anticorpos	Companhia
22/9/10 - Marketletter, p n/a May 27, 2002	Shinogi	$0 C^{82} P \rightarrow (CP)^{82}$	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 82 – para outros distúrbios cognitivos	Ambas
22/9/11 - Marketletter, p n/a May 20, 2002	Dyax Corp (USA)	$2 P^{(STO 98)} \rightarrow C^{22}$	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
22/9/12 - R&D Directions, v 8, n 4, p 17 April 2002	SAS Institute Inc	$2 P^{(STO 15)} \rightarrow C^{(STO 15)}$	Licença de STO	STO 15 – tecnologia de gerenciamento de dados	Companhia
22/9/21 - Genetic Engineering News, v 21, n 10, p 80 May 15, 2001	Cyclacel (UK)	$1 CP^{(STO 68)1} \rightarrow X^1$	Co- desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Inconclusivo
22/9/22 - R&D - Directions, v 7, n 5, p 28 May, 2001	Lynx Therapeutics Inc	$2 CP^{(STO 45)} \rightarrow X^{53}$	Pesquisa de molécula	Molécula 53 – contra asma	Inconclusivo
22/9/26 - Marketletter, p n/a February 19, 2001	Orchid BioSciences	$2 CP^{(STO 14)} \rightarrow X^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Inconclusivo
22/9/28 - Marketletter, p n/a October 23, 2000	Nortran Pharmaceuticals (CA)	$1 P^9 \rightarrow C^9$	Licença de molécula	Molécula 9 – para disfunções cardiovasculares	Companhia
22/9/31 - R&D - Directions, v 6, n 4, p 25 April, 2000	Automatation Partnership Ltd	$3 CP \rightarrow (CP)^{(STO 9)}$	Criação de STO	STO 9 - tecnologia (microarray) de expressão de gene	Ambas
22/9/32 - R&D - Directions, v 6, n 3 p 81 March 2000	AnorMed Inc (CA)	$1 P^1 \rightarrow C^1$	Licença de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
22/9/34 - R&D - Directions, v67, n 2, p 17 February, 2000	LJL BioSystems Inc (Califórnia)	$1 P^{(STO 100)} \rightarrow C^{(STO 100)}$	Licença de STO	STO 100 – tecnologia Flare (ensaios para desenvolvimento)	Companhia
22/9/35 - Marketletter, p n/a March 06, 2000	Takeda Chemical Industries (Japan)	$0 P^{82} \rightarrow C^{82}$	Licença de medicamento	Medicamento 82 – para outros distúrbios cognitivos	Companhia
22/9/37 - Asia Pulse, p n/a January 06, 2000	Millennium Pharmaceuticals Inc (MPI) (Cambridge)	$2 CP \rightarrow C^{18}$	Pesquisa de molécula	Molécula 18 - para doenças inflamatórias	Companhia

(continuação) Tabela 7.8 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
22/9/41 - Genetic Engineering News, v 19, n 16, p 28 September 15, 1999	Vivus Inc (Canadá)	0 P <sup>89</sup> → C <sup>89</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 89 – agents infectivos	Companhia
22/9/ 42 - Genetic Engineering News, v 19, n 16, p 25 September 15, 1999	Atugen Biotechnology GmbH (Alemanha)	2 CP <sup>(STO 22)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
22/9/44 - R&D – Focus Drug News, p n/a Dec 1, 2003	Cardiome	1 CP <sup>24</sup> → C <sup>24</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 24 - moduladores do canal de cálcio	Companhia
45 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 27, 2003	Abgenix	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
22/9/47 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 24, 2003	Astex Technology	1 P <sup>57</sup> → C <sup>57</sup>	Licença de molécula	Molécula 57 – para doença de Alzheimer	Companhia
22/9/49 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 7, 2002	NicOx (Japão)	0 P <sup>80</sup> → C <sup>80</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 80 – para diminuição da absorção de triglicérides	Companhia
22/9/52 - R&D – Focus Drug News, p n/a August 12, 2002	Serono	1 C <sup>90</sup> → P <sup>90</sup>	Licença de molécula	Molécula 90 – para doenças neurodegenerativas	Parceira
22/9/53 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 8, 2002	Gene Data	2 P <sup>(STO 101)</sup> → C <sup>91</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 91 - para doenças respiratórias	Companhia
22/9/54 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 18, 2002	Medicines Company	1 C <sup>24</sup> → P <sup>24</sup> (exceto Japão)	Licença de medicamento	Medicamento 24 – baseado em ion de cálcio	Parceira
22/9/55 - R&D – Focus Drug News, p n/a March 11, 2002	BioVex	2 CP <sup>(STO 102)</sup> → C <sup>54</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 54 - para doenças auto-imunes	Companhia
22/9/56 - R&D – Focus Drug News, p n/a Jan 7, 2002	Inoxell (subsidiária of Pharmexa)	2 P <sup>(STO 103)</sup> → C <sup>(STO 103)</sup>	Licença de STO	STO 103 – tecnologia CellScreen	Companhia
22/9/58 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 29, 2001	Quark Biotech	2 CP <sup>(STO 104)</sup> → C <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
22/9/60 - R&D – Focus Drug News, p n/a May 14, 2001	Gene Logic	2 P <sup>(STO 10, 27)</sup> → C <sup>(STO 10, 27)</sup>	Licença de STO Licença de STO	STO 10 – banco de informação genômica STO 27 – tecnologia de identificação da função de genes	Companhia Companhia
22/9/61 - R&D – Focus Drug News, p n/a May 14, 2001	Astex Technology	2 C <sup>(STO 105)</sup> P <sup>(STO 106)</sup> → X <sub>20</sub>	Pesquisa de molécula	Molécula 20 - para distúrbios metabólicos	Inconclusivo
22/9/62 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 30, 2001	Cyclacel (Holanda)	1 P <sup>1</sup> (desenvolvimento) → C	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
22/9/63 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 23, 2001	Lynx	2 CP <sup>(STO 27)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia



(continuação) **Tabela 7.8 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
22/9/64 - R&D – Focus Drug News, p n/a April 9, 2001	NPS	0 CP <sup>(STO 107)</sup> → C <sup>56</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 56 - para psiquiatria	Companhia
22/9/65 - R&D – Focus Drug News, p n/a Oct 30, 2000	Nortran	1 P <sup>9</sup> → C <sup>9</sup>	Licença de molécula	Molécula 9 -	Companhia
22/9/67 - R&D – Focus Drug News, p n/a Feb 28, 2000	Oxford BioMeidca	2 P <sup>(STO 108)</sup> → C <sup>(STO 108)</sup>	Licença de STO	STO 108 – tecnologia LentiVector (sistema de transporte de gene em células)	Companhia
22/9/68 - R&D – Focus Drug News, p n/a Sept 20, 1999	Vion + EPTTCO	2 CP <sup>(STO 109)</sup> → P <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
22/9/71 - R&D – Focus Drug News, p n/a Sept 20, 1999	Knoll	0 CP <sup>10</sup> → (CP) <sup>10</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 10 - para obesidade	Ambas
22/9/73 - R&D – Focus Drug News, p n/a July 19, 1999	Incyte	2 P <sup>(STO 10)</sup> → C <sup>(STO 10)</sup>	Licença de STO	STO 10 – banco de informação genômica	Companhia

As evidências da Tabela 7.8 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional AstraZeneca, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 39 alianças estratégicas, 21 foram por licenciamento, uma criação de STO, 11 pesquisas de molécula; cinco desenvolvimentos de medicamento e um desenvolvimento de marketing & vendas.

Dentre as 21 alianças estratégicas por licenciamento, nove foram de STO; sete de molécula e cinco de medicamentos, cuja grande parte das concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica AstraZeneca está interessada em trabalhar com todos os estágios do processo de obtenção de novos medicamentos.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra AstraZeneca e as companhias parceiras foi 39. Das 39 capacidades tecnológicas, dez foram STOs; 18 moléculas e 11 medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, quatro correspondiam a tratamento contra câncer e quatro contra disfunções cardiovasculares.

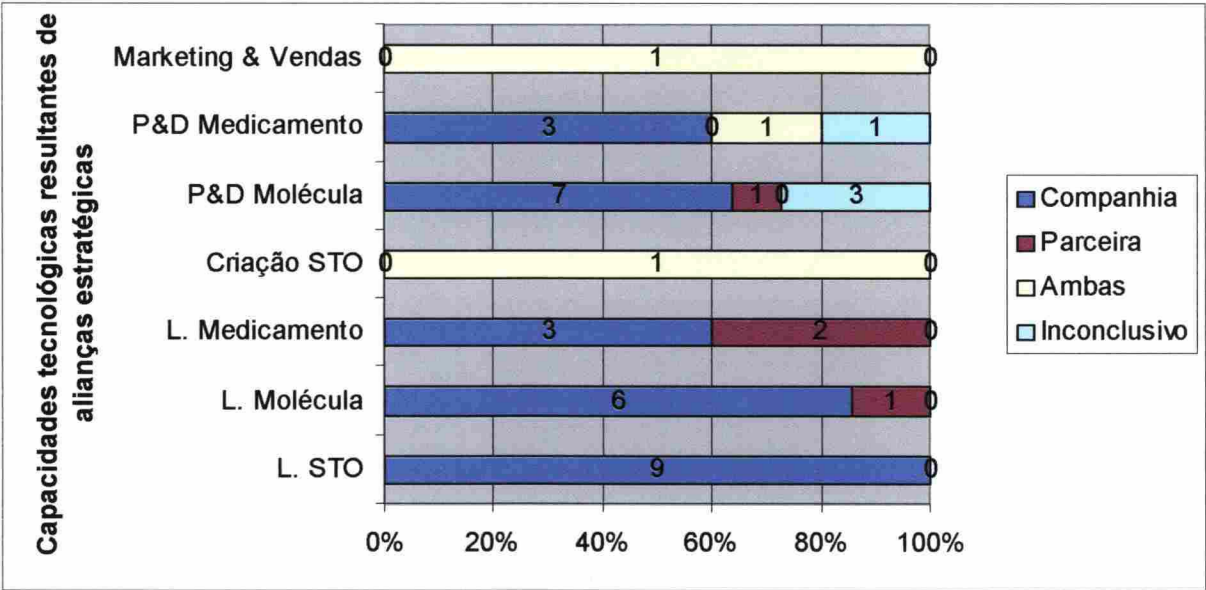
Com base nas evidências, observa-se que houve participação por parte da AstraZeneca em 13 alianças estratégicas em distintos estágios do processo de obtenção de medicamento.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que das 39 capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, 27 foram destinadas para AstraZeneca.

A Figura 7.6 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica AstraZeneca e companhias parceiras, assim como das

respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.8. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.6, das 39 alianças estratégicas observadas, nove (23%) referiram a licenças de STO; sete (18%) a licenças de molécula; cinco (13%) a licenças de medicamento; um (2%) a criação de STO; 11 (28%) a pesquisas de molécula; cinco (13%) a desenvolvimentos de medicamento e um (2%) a desenvolvimento de marketing & vendas. Das 39 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, dez (26%) corresponderam a STOs; 18 (46%) a moléculas e 11 (28%) a medicamentos. 28 (72%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional AstraZeneca; quatro (10%) pelas companhias parceiras e três (8%) por ambas companhias.

Figura 7.6 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – AstraZeneca ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



7.2.7 Companhia farmacêutica multinacional NOVARTIS

7.2.7.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Novartis, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.9, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 7.9 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
10/9/1 - Marketletter, p n/a September 10, 2001	EvoSTO OAI	2 CP → X <sup>*</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Inconclusivo
10/9/2 - Chemical Market Repórter, v 259, n 14, p 3 April 02, 2001	Dupont Pharmaceuticals Company	2 P <sup>(STO 111)</sup> → C <sup>(STO 111)</sup>	Licença de STO	STO 111 - Tecnologia de recombinação de DNA	Companhia
10/9/3 - Marketletter, p n/a November 08, 1999	Rigel	2 X → C <sup>93</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 93 - retinóides	Companhia
10/9/4 - Genetic Engineering News, v 18, n 14, p 31 August, 1998	Incyte Pharmaceuticals (Canada)	2 P <sup>(STO 9, 17)</sup> → C <sup>(STO 9, 17)</sup>	Licença de STO Licença de STO	STO 9 – tecnologia (microarray) de expressão de gene STO 17 - tecnologia de análise da expressão gênica	Companhia Companhia
10/9/5 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a June, 1997	Bristol-Myers Squibb Co (NY)	1 P <sup>19</sup> → C <sup>19</sup>	Licença de molécula	Molécula 19 – contra HIV	Companhia

As evidências da Tabela 7.9 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Novartis, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as seis alianças estratégicas, quatro foram por licenciamento e duas pesquisas de molécula.

Dentre as quatro alianças estratégicas por licenciamento, houve três licenças de STO e uma licença de molécula, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Novartis também se interessa em capacidades tecnológicas em estágios iniciais e intermediário (STO e molécula).

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Novartis e as companhias parceiras foi seis. Das seis capacidades tecnológicas, três eram referentes a STOs e três a moléculas de tratamentos terapêuticos pulverizados.

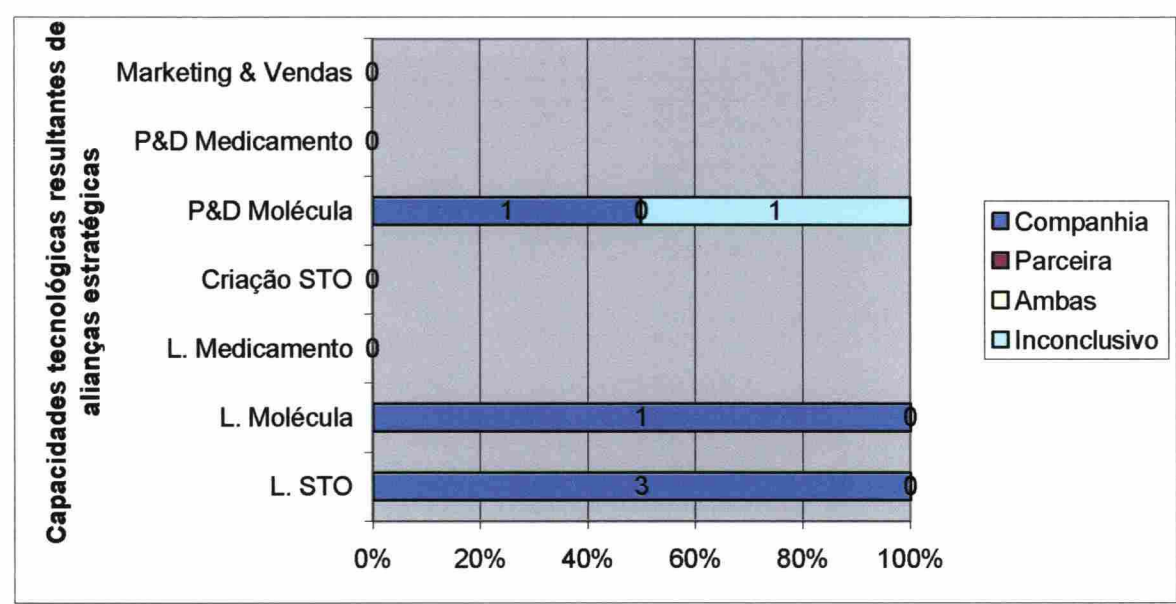
Com base nas evidências, observa-se que houve pequena participação por parte da Novartis, uma em pesquisa de molécula.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas das seis capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, cinco foram destinadas para Novartis.

A Figura 7.6 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Novartis e companhias parceiras, assim como das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.8. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.6, das seis alianças estratégicas observadas, três (50%) referiram a licenças de STO; um (17%) a licença de molécula;

duas (33%) a pesquisas de molécula. Das seis capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, três (50%) corresponderam a STOs e três (50%) a moléculas. Cinco (83%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Novartis.

Figura 7.7 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Novartis ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



## 7.2.8 Companhia farmacêutica multinacional BRISTOL MYERS SQUIBB

### 7.2.8.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Bristol, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.10, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.



**Tabela 7.10 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
13/9/1 - Pharmaceutical Technology Europe, v 14, n 4, p 12(1), April, 2002.	Mettler-Toledo AutoChem (MT)	$2 P^{(STO 19)} \rightarrow C^{(STO 19)}$	Licença de STO	STO 19 - Tecnologia MiniBlock XT (plataforma de automação de síntese de ativos)	Companhia
13/9/2 - Chemical Market Repórter, v 259, n 14, p 3, April 02, 2001.	Dupont Pharmaceuticals Company	$2 P^{(STO 111)} \rightarrow C^{(STO 111)}$	Licença de STO	STO 111 - Tecnologia de recombinação de DNA	Companhia
13/9/3 - R & D Directions, v 7, n 1, p 30, Jan 2001.	ChemBridge Corp.	$2 P^{(STO 112)} \rightarrow C^{(STO 112)}$	Licença de STO	STO 112 - Biblioteca de pesquisa combinatória	Companhia
13/9/4 - Drug Discovery & Development, p 13, Jan, 2001.	Tripos Inc.	$3 CP^{(STO 113)} \rightarrow (CP)^{(STO 63)}$	Criação de STO	STO 63 - Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas	Ambas
13/9/5 - R&D Directions, v 6, n 9, p 46, Oct/2000	3-Dimensional Pharmaceuticals Inc	$2 P^{(STO 19)} \rightarrow C^{(STO 19)}$	Licença de STO	STO 19 - Tecnologia para descobrir, refinar e desenvolver pequenas moléculas	Companhia
13/9/6 - Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33, Oct 15, 2000.	Lexicon Genetics Inc	$2 P^{(STO 23)} \rightarrow C^{(STO 23)}$	Licença de STO	STO 23 - banco de dados contendo informações fenotípicos	Companhia
13/9/7 - Genetic Engineering News, v 20, n 16, p 65, Sept 15, 2000.	ICAgén Inc	$2 X \rightarrow C^{24}$	Pesquisa de molécula	Molécula 24 - moduladores do canal de cálcio	Companhia
13/9/8 - Marketletter, p n/a, June 19, 2000	Exelixis	$2 P \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
13/9/9 - Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a, March 2000.	Axys Advanced Technologies, Inc.	$2 P^{(STO 19, 68)} \rightarrow C^{34}$	Pesquisa de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Companhia
13/9/10 - R & D Directions, v 5, n 10, p 81, Nov 1999.	Icagen Inc	$2 P \rightarrow C^9$	Pesquisa de molécula	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Companhia
13/9/11 - Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 37, December 1999	InnaPhase Corp (Philadelphia, PA)	$3 C^{(STO 114)} P \rightarrow X^{(STO 113)}$	Criação de STO	STO 113 - Software com informação para apoio à pesquisa de moléculas	Inconclusivo
13/9/12 - Marketletter, p n/a, August 05, 1999	Icagen	$1 P \rightarrow C^{24}$	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 24 - baseado em íon de cálcio	Companhia
13/9/12 - Marketletter, p n/a, August 05, 1999	Aurora Biosciences	$2 P^{(STO 37, 68)} \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
13/9/13 - PharmaBusiness, p 81+, September 1998	Medarex, Annandale (New Jersey)	$2 P^{(STO 52)} \rightarrow C^{22}$	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
13/9/14 - Daniel J. DeNoon's Insider Newsfile, p n/a, May 18, 1998.	Molecular Dynamics Inc, California + Amersham Pharmacia Biotech, Sweden	$3 P \rightarrow (CP)^{(STO 9)}$	Criação de STO	STO 9 - Sistema integrado "microarray"	Ambas
13/9/14 - Daniel J. DeNoon's Insider Newsfile, p n/a, May 18, 1998.	Molecular Dynamics Inc, California + Amersham Pharmacia Biotech, Sweden	$2 P^{(STO 9)} \rightarrow C^{(STO 9)}$	Licença de STO	STO 9 - Sistema integrado "microarray"	Companhia
13/9/15 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a, December 1997	Arris Pharmaceutical Corp (S San Francisco, CA)	$2 P^{(STO 19)} \rightarrow C^{34}$	Pesquisa de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Companhia

(continuação) Tabela 7.10 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
13/9/15 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a, December 1997	Chiron Corp (Emeryville, CA)	1 P <sup>34</sup> → C <sup>34</sup>	Licença de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Companhia
13/9/16 - Marketletter, p n/a, December 8, 1997	Pharmacoepia	2 P <sup>(STO 13)</sup> → C <sup>18, 93</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 18 - para doenças inflamatórias Molécula 93 - retinóides	Companhia Companhia
13/9/17 - Pharmaceutical Business News, n 303, p 12, November 05, 1997.	Karo Bio (Sweden) biopharma	2 P → C <sup>92</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 92 - para distúrbios da tireóide	Companhia
13/9/18 - Pharmaceutical Business News, n 300/301, p 28, October 08, 1997	Genome Terapeutics (GT)	2 P <sup>(STO 4)</sup> → C <sup>91</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 91 - para doenças respiratórias	Companhia
13/9/19 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a, June 1997.	Novartis Pharma AG (Switzerland)	1 P <sup>19</sup> → C <sup>19</sup>	Licença de molécula	Molécula 19 - contra HIV	Companhia
13/9/20 - Pharmaceutical Business News, n 258, p 8, February 07, 1997	Xenova	2 P <sup>(STO 4)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
13/9/21 - Biotechnology Business News, n 118, p 21, January 31, 1996	NeuroSearch	1 P <sup>87</sup> → C <sup>87</sup>	Licença de molécula	Molécula 87 - para distúrbios do sono	Companhia
13/9/22 - Marketletter, p n/a, October 02, 1995	ChromaXome Corp	2 C <sup>(STO 4)</sup> P <sup>(19)</sup> → X <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Inconclusivo

As evidências da Tabela 7.10 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Bristol, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 26 alianças estratégicas, nove foram por licenciamento; três foram criações de STO para pesquisa de molécula; 13 pesquisas por molécula e um desenvolvimento de medicamento.

Dentre as nove alianças estratégicas por licenciamento, houve seis licenças de STO e três licenças de molécula, cujas concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Bristol também está interessada por capacidades tecnológicas em estágios iniciais e intermediários (STOs e moléculas). A existência de três alianças para criação de STO para pesquisa de molécula, inclusive com capacidade tecnológica e participação da companhia da amostra, mostra que a Bristol está comprometida com inovação.

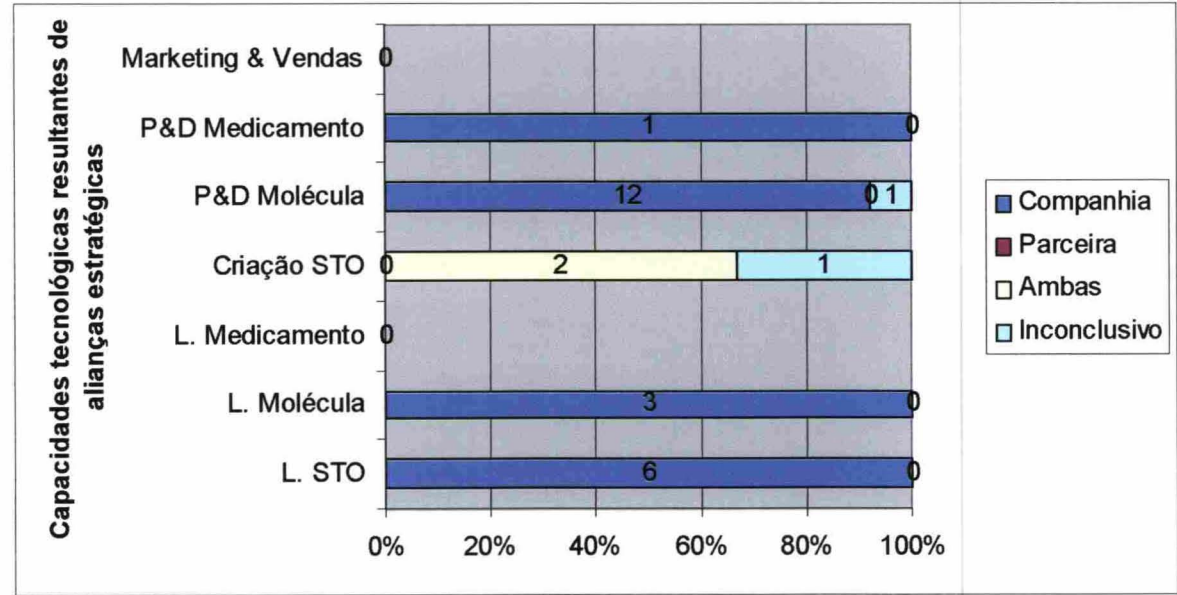
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Bristol e as companhias parceiras foi 26. Das 26 capacidades tecnológicas, nove foram STOs; 16 moléculas e um medicamento. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento da Hepatite C.

Com base nas evidências, observa-se que houve participação por parte da Bristol nas duas alianças para criação de STO para pesquisa de molécula.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a grande maioria ficou retida pela companhia da amostra: das 26 capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, 22 foram destinadas para Bristol.

A Figura 7.8 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Novartis e companhias parceiras, assim como das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.10 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.8, das 26 alianças estratégicas observadas, seis (23%) referiram a licenças de STO; três (11%) a licenças de molécula; três (11%) a criações de STO; 13 (50%) a pesquisas de molécula e um (4%) a desenvolvimento de medicamento. Das 26 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, nove (35%) corresponderam a STOs; 16 (61%) a moléculas e um (4%) a medicamento. 22 (85%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Bristol e duas (8%) por ambas companhias.

Figura 7.8 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Bristol ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.2.9 Companhia farmacêutica multinacional ROCHE

#### 7.2.9.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Roche, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.11, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.11 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 - R&D Directions, v 3, n 4, p 46 July 1997	Hybridon Inc	2 X → C <sup>85</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 85 - Mal de Parkinson	Companhia
2 - Antiviral Agents Bulletin, v 10, n 2, p n/a February 1997	Agouron Pharmaceuticals Inc (Canada) + Japan Tobacco Inc (JIT)	0 P <sup>19</sup> → C <sup>19</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 19 - contra HIV	Companhia
3 - Marketletter, p n/a March 10, 1997	IDEC Pharmaceuticals + Genentech	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup> (fora dos EUA)	Licença de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
4 - Chemical Marketing Reporter, v 251, n 7, p 5 February 17, 1997	ICN Pharmaceuticals (subsidiária Iugoslávia)	0 C → P <sup>4</sup>	Licença de medicamento	Medicamento não identificado	Parceira
7 - Marketletter, p n/a October 21, 1996	ProScript	2 P → C <sup>86</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 86 - Anemia decorrente de insuficiência renal	Companhia
8 - Financial Times London Edition, p 22 October 15, 1996	KS Biomedix	1 P <sup>22</sup> (desenvolvimento) → C <sup>22</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
9 - New York Times, v 144, n 50568, p C October 02, 1996	Gilead Sciences	1 CP <sup>2</sup> → C <sup>2</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Molécula 2 - contra influenza (vírus da gripe)	Companhia
9 - New York Times, v 144, n 50568, p C October 02, 1996 (troca)	Gilead Sciences	0 C <sup>34</sup> P → (CP) <sup>34</sup>	Co-comercialização de medicamento	Molécula 34 - para hepatite C	Ambas
12 - Pharma Japan, p n/a July 01, 1996	Yoshitomi Pharmaceutical	0 CP <sup>1</sup> → (CP) <sup>1</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Ambas
14 - Marketletter, p n/a June 03, 1996	ICN Galenika (Iugoslávia)	0 C <sup>15</sup> → P <sup>15</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 15 - para hipertensão	Parceira
17 - Genetic Engineering News, v 15, n 6, p 29	Oncotherapeutics Inc (New Jersey)	1 CP <sup>1</sup> → (CP) <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Ambas
1 - Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 4, p n/a April 2002	Medivir AB (Suécia)	1 P <sup>19</sup> (desenvolvimento) → C <sup>19</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Molécula 19 - contra HIV	Companhia
1 - Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 4, p n/a April 2002	Trimeris Inc.	1 CP <sup>19</sup> → X <sup>19</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Molécula 19 - contra HIV	Inconclusivo
3 - R&D Directions, v 7, n 8, p 82 September 2001	ICN Pharmaceuticals	1 P <sup>34</sup> → C <sup>34</sup>	Licença de molécula	Molécula 34 - para Hepatite C	Companhia
7 - R&D Directions, v 7, n 3, p 66 March 2001 (três empresas)	OSI Pharmaceuticals Inc (NY)	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
8 - R&D Directions, v 6, n 10, p 70 November 2000	Bristol-Myers Squibb Co	1 C <sup>1</sup> P <sup>1</sup> → (CP) <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Ambas

(continuação) Tabela 7.11 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
9 – R&D Directions, v 6, n 9, p 102 October, 2000	Maxim Pharmaceuticals Inc	1 CP <sup>34</sup> → (CP) <sup>34</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 34 - para hepatite C	Ambas
12 – R&D Directions, v 6, n 9, p 50 October, 2000	Trega Bio-sciences Inc	2 CP <sup>(STO 94)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
13 – Genetic Engineering News, v 20, n 10, p 5 May 5, 2000	BioFocus plc (Reino Unido)	3 P → C <sup>(STO 13)</sup>	Criação de STO	STO 13 - banco de moléculas	Companhia
17 – Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 81 December, 1999	Pozen Inc (NC)	0 C <sup>71</sup> → P <sup>71</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 71 - para distúrbios da ansiedade	Parceira
19 – Genetic Engineering News, v 19, n 17, p 57 October 01, 1999	Seragen Inc	0 P <sup>54</sup> → C <sup>54</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 54 - para doenças auto-imunes	Companhia
22 – PharmaBusiness, p 25 September 1998	Genentech (Califórnia)	0 P <sup>1</sup> → C <sup>1 (fora dos EUA)</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Companhia
23 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October, 1998	Gilead Sciences (Canadá)	1 P <sup>2</sup> → C <sup>2</sup>	Licença de molécula	Molécula 2 - contra influenza (vírus da gripe)	Companhia
25 – R&D Directions, v 4, n 4, p 73 July 1998	Nortran Pharmaceuticals Inc (Canadá)	1 CP <sup>9</sup> → C <sup>9</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 9 - para disfunções cardiovasculares	Companhia
26 – Marketletter, p n/a May 25, 1998	Ribozyme Pharmaceuticals	2 P → C <sup>37</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 37 - terapia gênica	Companhia
27 – Marketletter, p n/a November 24, 1997	Kyowa Hakko Kogyo (Japão)	0 P <sup>87</sup> → C <sup>87</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 87 - para distúrbios do sono	Companhia
28 – R&D Directions, v 3, n 5, p 73 September 1997	Appligene Oncor	2 P <sup>(STO 9)</sup> → C <sup>(STO 9)</sup>	Licença de STO	STO 9 - Tecnologia Easy Access Genechip (expressão de gene)	Companhia
29 – Pharmaceutical Business News, n 299, p 16-17 September 10, 1997	Affymetrix	2 P <sup>(STO 95)</sup> → C <sup>(STO 95)</sup>	Licença de STO	STO 95 - Patente de uso da alfa interferona humana	Companhia
31 – Antiviral Agents Bulletin, v 10, p n/a August 1997	Amarillo Biosciences Inc (TX)	2 C <sup>(STO 96)</sup> → P <sup>(STO 96)</sup>	Licença de STO	STO 96 - Tecnologia STRENGTH (Stain Response Examined by Genetic Hapotype Markers)	Parceira

As evidências da Tabela 7.11 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Roche, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 29 alianças estratégicas, 14 foram por licenciamento; uma criação de STO para pesquisa de molécula; quatro pesquisas de molécula; oito desenvolvimentos de medicamento e dois desenvolvimentos de marketing & vendas.

Dentre as 14 alianças estratégicas por licenciamento, houve três licenças de STOs; quatro licenças de molécula e sete licenças de medicamentos, cuja grande parte das concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Roche atua em todos os estágios do processo de obtenção de medicamento. O mesmo foi observado nas demais alianças estratégicas, inclusive, no estágio mais iniciais, ou seja, o processo de criação de STO para pesquisa de molécula.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Roche e as companhias parceiras foi 29. Das 29 capacidades tecnológicas, quatro foram STOs; oito moléculas e 17 medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, seis eram destinados para o tratamento de câncer; três contra HIV e três contra Hepatite C.

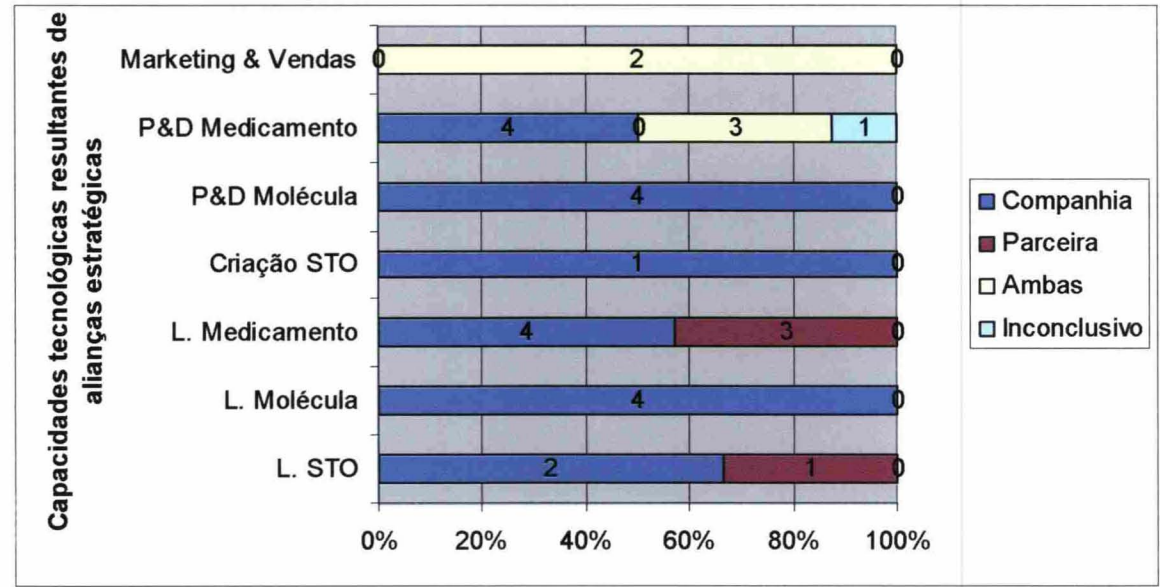
Com base nas evidências, observa-se que houve participação por parte da Roche em dez alianças estratégicas em diferentes estágios do processo de obtenção de medicamentos.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que dois terços das capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foram destinadas para a Roche: das 29 capacidades tecnológicas, 19 foram retidas pela Roche.



A Figura 7.9 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Roche e companhias parceiras, assim como das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.11 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.9, das 29 alianças estratégicas observadas, três (10%) referiram a licenças de STO; quatro (14%) a licenças de molécula; sete (24%) a licenças de medicamento; uma (3%) a criação de STO; quatro (14%) a pesquisas de molécula; oito (26%) a desenvolvimentos de medicamento e duas (7%) a desenvolvimentos de marketing & vendas. Das 29 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, quatro (14%) corresponderam a STOs; oito (26%) a moléculas e 17 (59%) a medicamentos. 19 (66%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Roche; três (10%) pela companhia parceira e cinco (17%) por ambas companhias.

Figura 7.9 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Roche ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.2.10 Companhia farmacêutica multinacional ELI LILLY

#### 7.2.10.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Eli Lilly, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.12, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.12 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 capacidade Tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
15/9/1 - Marketletter, p N/A Aug 05, 2002	Graffinity Pharmaceuticals	$2 P^{(STO 13, 115)} \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
15/9/2 - Marketletter, p N/A Sept 03, 2001	Isis Pharmaceuticals	$1 P^1 \rightarrow C^1$	Licença de molécula	Molécula 1 - para câncer	Companhia
15/9/2 - Marketletter, p N/A Sept 03, 2001	Isis Pharmaceuticals	$2 P \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
15/9/3 - Genetic Engineering News, v 20, n 21, p 35, Dec 2000	Lexicon Genetics Inc	$3 P^{(STO 20, 116)} \rightarrow C^{Camundongo}$	Criação de STO	STO 66 - Camundongo	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	King Pharmaceuticals Inc (Bristol)	$0 C^{91} \rightarrow P^{91}$	Licença de medicamento	Medicamento 91 - para doenças respiratórias	Parceira
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Sibia Neurosciences Inc	$1 P^{57, 87} \rightarrow C^{57, 87}$	Licença de molécula	Molécula 57 - para doença de Alzheimer	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Autoimmune Inc	$1 CP^{54} \rightarrow (CP)^{54}$	Licença de molécula	Molécula 87 - para distúrbios do sono	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Ribozyme Pharmaceuticals Inc	$1 P^{34} \rightarrow C^{34}$	Licença de molécula	Molécula 54 - para doenças auto-imunes	Ambas
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Ligand Pharmaceuticals	$1 (CP)^3 \rightarrow X^3$	Licença de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Millennium Pharmaceuticals Inc	$2 P^{(STO 22, 63)} \rightarrow C^1$	Co-desenvolvimento de medicamento	Molécula 3 - para diabetes	Inconclusivo
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Millennium Pharmaceuticals Inc	$2 P^{(STO 22, 63)} \rightarrow C^1$	Pesquisa de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Scios Inc (Califórnia)	$2 P^{(STO 117)} \rightarrow C^{57}$	Pesquisa de molécula	Molécula 57 - para doença de Alzheimer	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Sepracor Inc (Marlborough)	$1 P^{72} \rightarrow C^{72}$	Licença de molécula	Molécula 72 - antidepressivo	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Icos Corp	$1 P^{89} \rightarrow C^{89}$	Licença de molécula	Molécula 89 - agentes infectivos	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Dura Pharmaceuticals Inc (San Diego)	$1 P^{(STO 118)} \rightarrow C^3$	Desenvolvimento de medicamento	Molécula 3 - para diabetes	Companhia
15/9/4 - Méd Ad News, v 18, n 9, p 154+ Sept 1999	Cerebrus Holdings Plc. (Londres) focada em desc e desenv de drogas para SNC	$1 CP^{55} \rightarrow X^{55}$	Licença de molécula da Parceira para co-desenvolvimento	Medicamento 55 - tratamento para SNC (Sistema Nervoso Central)	Inconclusivo
15/9/5 - R&D Directions, v 4, n 1, p 64 Jan 1998	Ligand Pharmaceuticals Inc	$0 P^3 \rightarrow C^3$	Licença de medicamento	Medicamento 3 - para diabetes	Companhia
15/9/5 - R&D Directions, v 4, n 1, p 64 Jan 1998	Ligand Pharmaceuticals Inc	$2 P^{(STO 119)} \rightarrow C^{9, 20}$	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares Molécula 20 - para distúrbios metabólicos	Companhia Companhia

(continuação) Tabela 7.12 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
15/9/6 - Genetic Engineering News, v 17, n 20, p 35 November 15, 1997	Chugai Pharmaceutical Co Ltd (Tóquio)	2 P <sup>(STO 19C)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
15/9/7 - Medical Marketing & Media, v 32, n 8, p 26 Aug 1997	Vertex Pharmaceuticals	2 P → C <sup>34</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Companhia
15/9/8 - Pharmaceutical Business News, n 13/293, p 15-16 June 18, 1997	Millennium Bio Therapeutics (MBIO)	2 P → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
15/9/9 - Pharmaceutical Business News, n 283, p 8 January 15, 1997	Cambridge Antibody Technology (CAT) - UK	2 P <sup>(STO 120)</sup> → C <sup>22</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
15/9/10 - Biotechnology Business News, n 98, p 7 May 31, 1995	Onyx Pharmaceuticals	2 P → C <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia

As evidências da Tabela 7.12 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica multinacional Eli Lilly, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 24 alianças estratégicas, dez foram por licenciamento; uma criação de STO para pesquisa de molécula; 11 pesquisas de molécula; dois desenvolvimentos de medicamentos.

Dentre as dez alianças estratégicas por licenciamento, houve oito licenças de molécula e duas licenças de medicamentos, cuja grande parte das concessões foram destinadas para a companhia farmacêutica. Isto mostra que a companhia farmacêutica Eli Lilly interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em estágios intermediário e avançado (moléculas e medicamento).

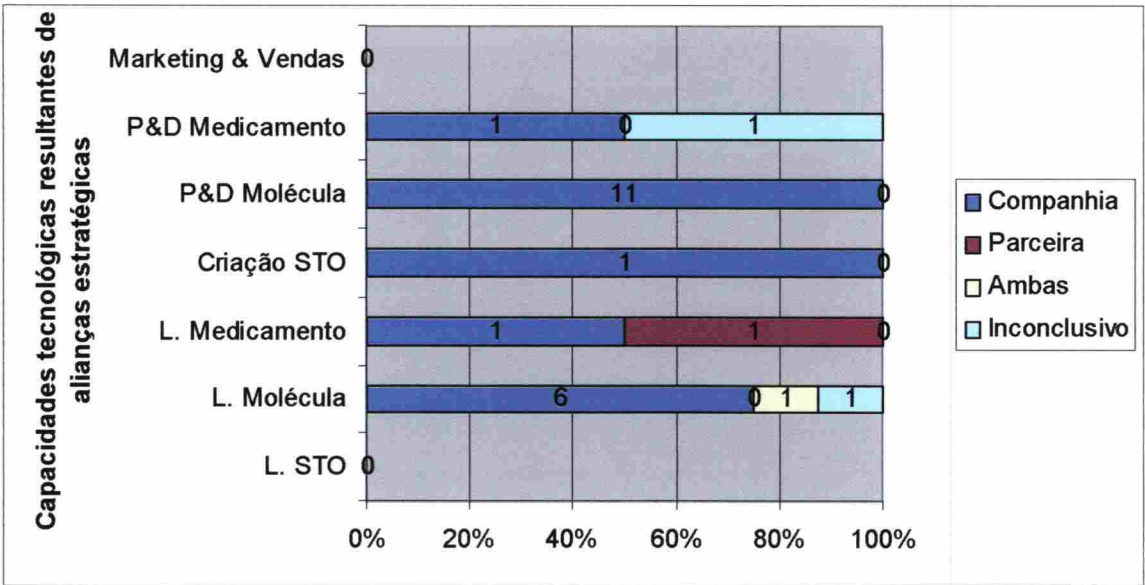
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Eli Lilly e as companhias parceiras foi 24. Das 24 capacidades tecnológicas, uma era referente a STO para pesquisa de molécula; 19 moléculas e quatro medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento de câncer; três para o tratamento da diabetes e dois para o tratamento da Hepatite C.

Com base nas evidências, observa-se que houve pequena participação por parte da Lilly nas alianças estratégicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a grande maioria das capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foi destinada para Eli Lilly, 20 das 24 capacidades tecnológicas resultantes.

A Figura 7.10 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia farmacêutica Eli Lilly e companhias parceiras, assim como das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.12. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.10, das 24 alianças estratégicas observadas, oito (33%) referiram a licenças de molécula; duas (8%) a licenças de medicamento; uma (4%) a criação de STO; 11 (46%) a pesquisas de molécula; duas (8%) a desenvolvimentos de medicamento. Das 24 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, uma (4%) correspondeu a STO; 19 (79%) a moléculas; quatro (17%) a medicamentos. 20 (83%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia farmacêutica multinacional Eli Lilly; uma (4%) pela companhia parceira e uma (4%) por ambas companhias.

**Figura 7.10 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Eli Lilly ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



### **7.3 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS (BIOFARMAS)**

Ao contrário da tendência de “blockbusters”, alguns especialistas sinalizam um futuro bem sucedido para a medicina personalizada, ou seja, medicamentos feitos sob medida de acordo com a composição genética do paciente. Embora represente um mercado pequeno, esta categoria de medicamentos vem gerando bons retornos, com potencial para bilhões em faturamento a longo prazo. Companhias biofarmacêuticas como: Genentech, Genzyme, Serono e Gilead estão investindo em pesquisas baseadas em genomas.

### 7.3.1 Companhia biofarmacêutica multinacional AMGEN

#### 7.3.1.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Amgen, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.13, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.



Tabela 7.13 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’.

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – Genetic Engineering News, v 19, n 10, p 43 May 15, 1999	Abgenix Inc (CA)	$2\text{ X}^{(\text{STO } 33)} \rightarrow \text{P}^{22}$	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - terapia baseada em anticorpos	Parceira

As evidências da Tabela 7.13 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descrita na primeira coluna, foi identificada uma companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de dados pesquisados nessa dissertação. Essa companhia encontra-se citada na segunda coluna e corresponde à companhia participante em aliança estratégica com a companhia biofarmacêutica multinacional Amgen, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que a companhia parceira pertencia ao tipo de companhia biofarmacêutica multinacional.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que a aliança estratégica refere-se a pesquisa de molécula.

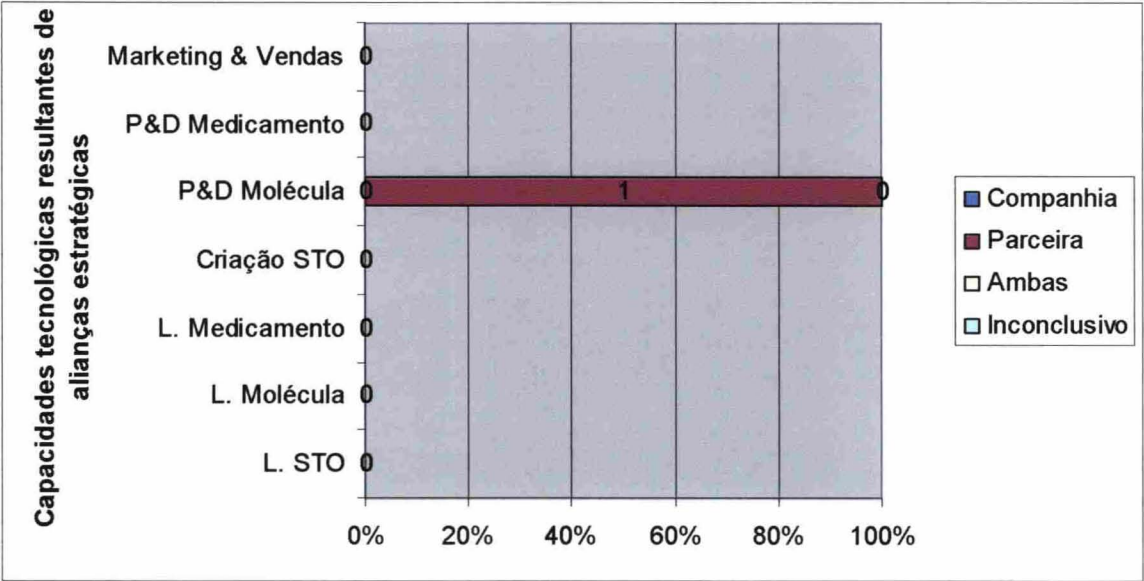
Na coluna 3.1.2, observa-se que a capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica entre a companhia da amostra Amgen e a companhia parceira foi molécula para terapia baseada em anticorpos.

Com base nas evidências, não se pode afirmar a participação da companhia Amgen na pesquisa de molécula, cujo tratamento é baseado em anticorpos.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a capacidade tecnológica foi destinada para companhia parceira.

A Figura 7.11 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Amgen e companhia parceira, assim como da respectiva capacidade tecnológica, constante na Tabela 7.13. Com base na Figura 7.11, a aliança estratégica observada foi pesquisa de molécula. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica observada correspondeu à molécula que ficou retida pela companhia parceira.

Figura 7.11 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Amgen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



7.3.2 Companhia biofarmacêutica multinacional GENENTECH

7.3.2.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Genentech, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.14, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.14 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Roche	0 C <sup>1</sup> → P <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 - contra câncer	Parceira
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Idec Pharmaceuticals	0 C <sup>1</sup> P → (CP) <sup>1</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Ambas
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Xoma Ltd	1 C <sup>66</sup> P → (CP) <sup>66</sup> (EUA e Japão)	Co-desenvolvimento (EUA e Japão) de medicamento	Medicamento 66 - para artrite reumatóide	Ambas
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Serono	1 C <sup>66</sup> P → (CP) <sup>66</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 66 - para artrite reumatóide	Ambas
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Millennium Pharmaceuticals	1 C <sup>67</sup> P → (CP) <sup>67</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 67 - para doença de Chron	Ambas
1 - R&D Directions, v 9, n 9, p 32 October 2003	Novartis Pharmaceuticals e Tanox Inc	0 C <sup>53</sup> → P <sup>53</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 53 - asma	Parceira
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	Roche	0 C <sup>1</sup> → P <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	Roche e OSI Pharmaceuticals Inc	1 C <sup>1</sup> P → (CP) <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Ambas
3 – Méd Ad News, v 21, n 9, p 101 (3) September 2002	AstraZeneca	1 C <sup>1</sup> P → (CP) <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Ambas
10 – Chemical Market Reporter, p n/a November 08, 1999	Millennium Pharmaceuticals (Cambridge)	1 C P <sup>67</sup> → (CP) <sup>67</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 67 - para doença de Chron	Ambas
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Immunex Corp (Seattle)	1 C P <sup>67</sup> → (CP) <sup>67</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 67 - para doença de Chron	Ambas
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Immunex Corp (Seattle)	1 C <sup>1</sup> P → (CP) <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Ambas
11 – Méd Ad News, v 18, n 9, p 122 September 1999	Schwarz Pharma AG, Alemanha	1 C <sup>36</sup> P → (CP) <sup>36</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 36 - hormônio de crescimento	Ambas
12 – The IPO Reporter, p n/a June 28, 1999	Vaxgen	0 C <sup>19</sup> → P <sup>19</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 19 - contra HIV	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Eli Lilly	0 C <sup>68</sup> → P <sup>68</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 68 - insulina humana recombinante	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Bayer Corp	0 C <sup>69</sup> → P <sup>69</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 69 - para hemofilia	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	SmithKlineBeecham	0 C <sup>59</sup> → P <sup>59</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 59 - vacinas	Parceira

(continuação) Tabela 7.14 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Merck	0 C <sup>59</sup> → P <sup>59</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 59 - vacinas	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Sensus Drug Development Corp	0 C <sup>36</sup> → P <sup>36</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 36 - hormônio de crescimento	Parceira
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Alkermes Inc	2 C <sup>36</sup> P <sup>(STO 82)</sup> → C <sup>36</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 36 - hormônio de crescimento	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Scios Nova Inc	0 CP <sup>70</sup> → (CP) <sup>70</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 70 - para insuficiência renal crônica	Ambas
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Idec Pharmaceuticals Corp	2 P <sup>(STO 81)</sup> → C <sup>(STO 81)</sup>	Licença de STO	STO 81 - Tecnologia de vetor para alta expressão de proteína recombinante de células mamárias	Companhia
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Cytotherapeutics Inc	2 CP → X <sup>55</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 55 - tratamento para SNC (Sistema Nervoso Central)	Inconclusivo
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Exocell Inc	0 CP <sup>3</sup> → X <sup>3</sup>	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 3 - para diabetes	Inconclusivo
13 - Méd Ad News, v 14, n 7, p 23 July 1995	Roche	2 CP → X <sup>1, 9, 18</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 1 - contra câncer Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares Molécula - 18 - para doenças inflamatórias	Inconclusivo Inconclusivo Inconclusivo
14 - Wall Street Journal, v 223, n 117, p B1+ June 16, 1994	ZymoGenetics (Seattle)	1 CP <sup>69</sup> → X <sup>69</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Molécula 69 - para artrite reumatóide	Inconclusivo
15 - Chemical Business Newbase - Press Release, December 22, 2003	Protein Design Labs Inc	1 P <sup>22</sup> → C <sup>22</sup>	Licença de molécula	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
15 - Chemical Business Newbase - Press Release, December 22, 2003	Protein Design Labs Inc	1 C <sup>22</sup> → P <sup>22</sup>	Licença de molécula	Molécula 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Parceira
18 - Chemical Business Newbase - Press Release November 10, 2003	Lexicon Genetics	2 CP <sup>(STO 12, 25)</sup> → P <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula indeterminada	Parceira
24 - Chemical Business Newbase - Press Release, November 21, 2002	Sequitur Inc	2 P <sup>(STO 1, 63, 83)</sup> → C <sup>(STO 1, 63, 83)</sup>	Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 1 - RNAi STO 63 - Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas STO 83 - Tecnologia funcional genômica	Companhia Companhia Companhia

(continuação) Tabela 7.14 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
25 – PR NEWswire April 23, 2002	Xenova Group plc (Londres)	2 CP <sup>(STO 84, 85)</sup> → C <sup>54</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 54 - para doenças auto-imunes	Companhia
27 - PR NEWswire October 23, 2001	Incyte Genomics	1 P <sup>22 (desenvolvimento)</sup> → C <sup>22</sup>	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Companhia
28 – BUSINESS WIRE March 21, 2001	Inpharmatica (Londres)	2 P <sup>(STO 86)</sup> → C <sup>(STO 86)</sup>	Licença de STO	STO 86 - Plataforma de pesquisa B. Opendium (fonte de informação proteômica e sistema de análise de genoma)	Companhia
29 – BUSINESS WIRE July 18, 2000	UroGenesys Inc (Califórnia)	2 P <sup>(STO 87)</sup> → C <sup>(STO 87)</sup>	Licença de STO	STO 87 - Patente PSCA (antígeno de células da próstata) para Genentech	Companhia
30 – BUSINESS WIRE September 30, 1999	Aurora Biosciences Corporation (San Diego)	2 P <sup>(STO 88)</sup> → C <sup>(STO 88)</sup>	Licença de STO	STO 88 - Tecnologia da proteína fluorescente verde (GFP)	Companhia
31 – BUSINESS WIRE July 14, 1999	Incyte Pharmaceuticals Inc (Califórnia)	2 P <sup>(STO 15)</sup> → C <sup>(STO 15)</sup>	Licença de STO	STO 15 - tecnologia de gerenciamento de dados	Companhia

As evidências da Tabela 7.14 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Genentech, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 40 alianças estratégicas, 19 foram por licenciamento; sete pesquisas de molécula; 11 desenvolvimentos de medicamento e três desenvolvimentos de marketing & vendas.

Dentre as 19 alianças estratégicas por licenciamento, houve oito licenças de STOs; duas licenças de molécula e nove licenças de medicamentos. Enquanto as licenças de STOs de companhias parceiras biofarmacêuticas e pequenas de pesquisa foram destinados para a companhia da amostra; as licenças dos medicamentos pertencentes da Genentech foram destinados para as companhias parceiras biofarmacêuticas e farmacêuticas. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica Genentech interessou-se na obtenção de licenças de capacidades tecnológicas em estágios iniciais (STOs) e na cessão de licenças de seus medicamentos para companhias parceiras.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Genentech e as companhias parceiras foi 40. Das 40 capacidades tecnológicas, oito eram referentes a STOs; nove moléculas e 23 medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, sete eram destinados para o tratamento do câncer; três para doença de Chron, três tratamentos baseados em anticorpos monoclonais humanos.

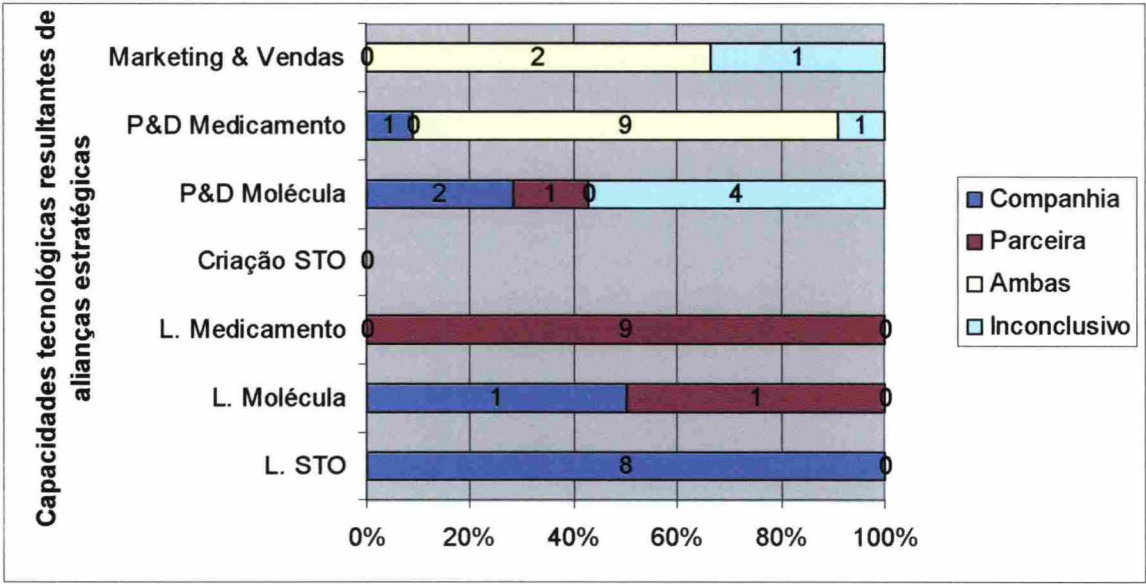
Com base nas evidências, observa-se a companhia Genentech participou em todas as alianças estratégicas, exceto nas alianças estratégicas por licenciamentos através das quais a companhia da amostra obteve acesso a capacidades tecnológicas.



A partir da coluna 3.1.3, nota-se que somente as capacidades tecnológicas obtidas por licenciamento foram exclusivamente retidas pela Genentech. As demais capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foram destinadas para as companhias parceiras ou para ambas companhias.

A Figura 7.12 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Genentech e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.14 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.12, das 40 alianças estratégicas observadas, oito (20%) referiram a licenças de STO; duas (5%) a licenças de molécula; nove (22%) a licenças de medicamento; seis (15%) a pesquisas de molécula; 11 (27%) a desenvolvimentos de medicamento e três (7%) a desenvolvimentos de marketing & vendas. Das 40 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, oito (20%) corresponderam a STOs; nove (22%) a moléculas e 23 (57%) a medicamentos. 12 (30%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional Genentech; 11 (27%) pela companhia parceira e 11 (27%) por ambas companhias.

Figura 7.12 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genentech ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.3 Companhia biofarmacêutica multinacional SERONO

#### 7.3.3.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Serono, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.15, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

7.15 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2. Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – Marketletter, p N/A July 23, 2001	Inpharmatica (UK bioinformática	2 P <sup>(STO 49)</sup> → C <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não determinada	Companhia

As evidências da Tabela 7.15 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descrita na primeira coluna, foi identificada uma companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de dados pesquisados nessa dissertação. Essa companhia encontra-se citada na segunda coluna e corresponde à companhia participante em aliança estratégica com a companhia biofarmacêutica multinacional Serono, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que a companhia parceira era uma companhia de informática.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que a aliança estratégica refere-se a pesquisa de molécula.

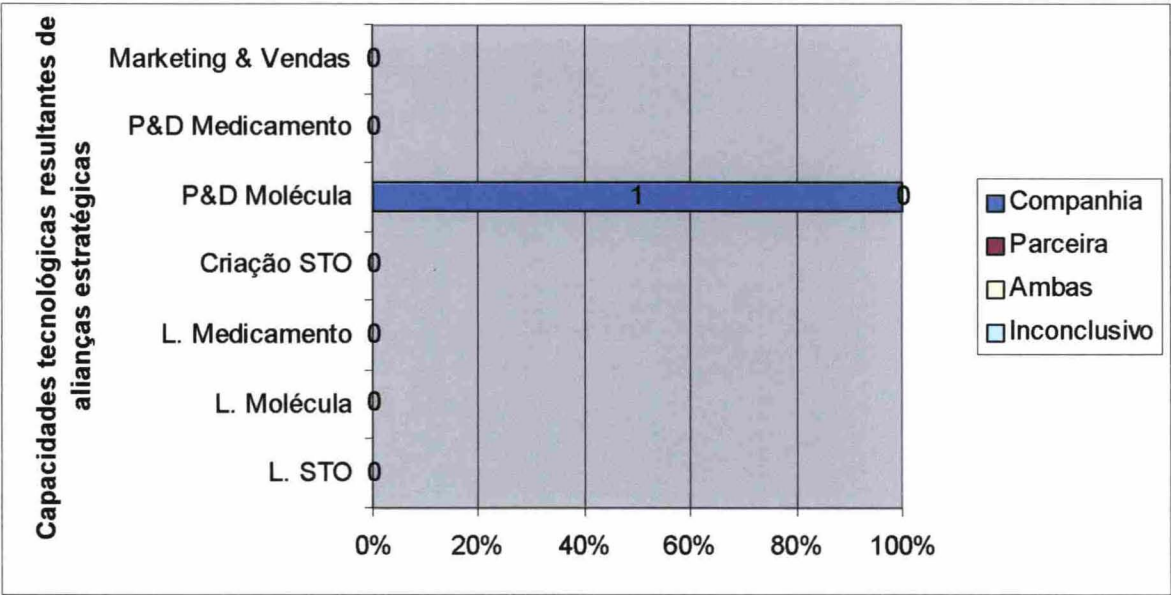
Na coluna 3.1.2, observa-se que a capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica entre a companhia da amostra Serono e a companhia parceira foi uma molécula não identificada.

Com base nas evidências, não houve participação da companhia biofarmacêutica na pesquisa de molécula.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a capacidade tecnológica foi destinada para companhia da amostra.

A Figura 7.13 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Serono e companhia parceira, assim como da respectiva capacidade tecnológica, constante na Tabela 7.15. Com base na Figura 7.13, a aliança estratégica observada foi pesquisa de molécula. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica observada correspondeu à molécula que ficou captada pela companhia biofarmacêutica multinacional Serono.

Figura 7.13 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Serono ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



7.3.4 Companhia biofarmacêutica multinacional BIOGEN-IDEC

7.3.4.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Biogen, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.16, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

7.16 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Biogen-Idec ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – Genetic Engineering News, v 21, n 13, p 35 July, 2001	Abgenix Inc (CA)	$2 P^{(STO33)} \rightarrow C^{22}$	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - Terapia baseada em anticorpos	Companhia
3 – Genetic Engineering News, v 20, n 19, p 37 November 01, 2000	CuraGen Corp	$2 P \rightarrow C^x$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Companhia
4 – Chemical Market Repórter, v 255, n 9, p 18 March 01, 1999	Ontogeny Inc (Cambrigde, Mass.)	$2 CP \rightarrow C^{29}$	Pesquisa de molécula	Molécula 29 - Fatores de diferenciação do gene “hedgehog	Companhia

As evidências da Tabela 7.16 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Biogen-Idec, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que dentre as três alianças estratégicas, todas foram pesquisa de molécula.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Biogen-Idec e as companhias parceiras foram três moléculas de tratamentos terapêuticos pulverizados.

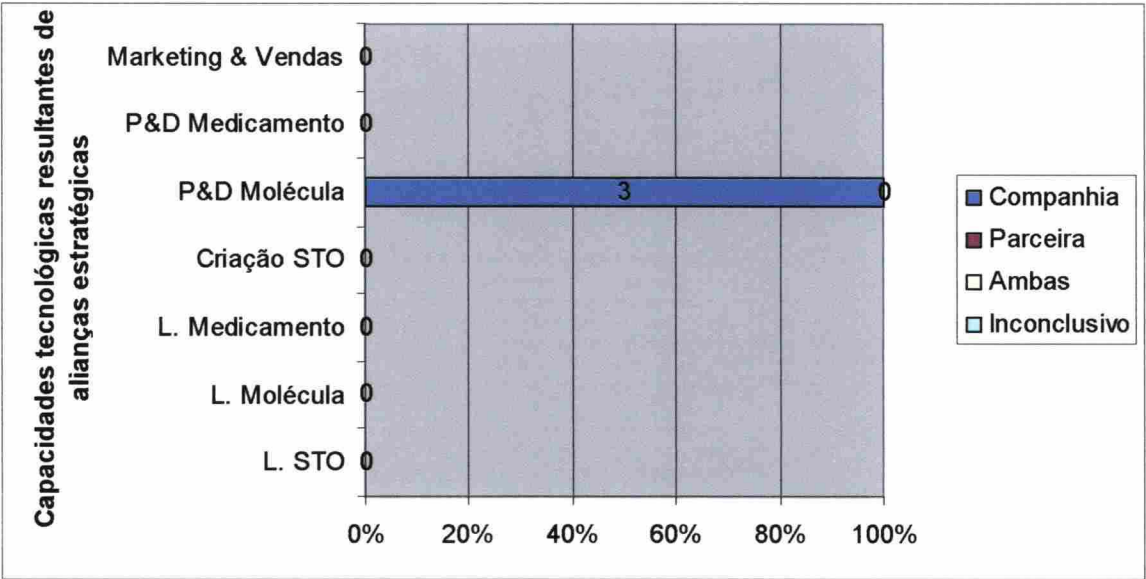
Com base nas evidências, observa-se que a companhia biofarmacêutica participou somente em uma das pesquisas de molécula.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as três capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia Biogen-Idec.

A Figura 7.14 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Biogen-Idec e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.16. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.14, das três alianças estratégicas observadas, as três alianças estratégicas (100%) referiram a pesquisas de molécula. Das três capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, três (100%) corresponderam a moléculas, todas foram retidas pela companhia multinacional Idec-Biogen.



Figura 7.14 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Biogen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.5 Companhia biofarmacêutica multinacional GENZYME

#### 7.3.5.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Genzyme, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.17, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.17 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
2.9.1 – Chemical Market Reporter, v 261, n 23, p 4(1) June 10, 2002	Albany Molecular Research Inc (AMRI)	2 CP <sup>(STO 70)</sup> → CP <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Ambas
1 – Genetic Engineering News, v 22, n 1, p 5+ January 01, 2002	Pharming Group (Holanda)	2 P <sup>(STO 71)</sup> → C <sup>(STO 71)</sup>	Licença de STO	STO 71 - Experiência em doença de Pompe (diagnóstico e tratamento)	Companhia
2 – Genetic Engineering News, v 20, n 21, p 95 December 2000	ImmunoGen Inc (Cambridge – USA)	1 CP <sup>1</sup> → (CP) <sup>1</sup> (através de leite de cabra)	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Ambas
3 – Genetic Engineering News, v 20, n 10, p 5 May 15, 2000	Abgenix Inc (Fremont, Canadá)	1 CP <sup>22</sup> → (CP) <sup>22</sup> (através de leite de cabra)	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Ambas
4 – Genetic Engineering News, v 19, n 20, p 50 November 15, 1999	Pharming Group NV	1 CP <sup>61</sup> → (CP) <sup>61</sup> (através de leite de vaca)	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 61 - tratamento baseado em albumina sérica humana	Ambas
5 – Genetic Engineering News, v 18, n 2, p 5 January 15, 1998	Schering-Plough (New Jersey – USA)	2 C <sup>(STO 10)</sup> P <sup>(STO 72)</sup> → P <sup>37</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 37 – vacina para meningite	Parceira
6 .9.3 – Pharmaceutical Executive, v 21, n 6, p 62+ June 2001	Schering-Plough (New Jersey – USA)	0 C <sup>37</sup> → P <sup>37</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 37 – vacina para meningite	Parceira
6 .9.3 – Pharmaceutical Executive, v 21, n 6, p 62+ June 2001	Merck e Hybridon	2 C <sup>(STO 73)</sup> → P <sup>(STO 73)</sup>	Licença de STO	STO 73 - Tecnologia que interfere a ligação da proteína MDM2 à proteína 53	Parceira
9.9.1. Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 2, p na February 2001	AIDS Research Center (USA)	2 C <sup>(STO 74)</sup> P <sup>(STO 75)</sup> → X <sup>19</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 19 - contra HIV	Inconclusivo
11 – Pharmaceutical Executive, v 21, n 1 p 92 January 2001	University of Michigan (EUA)	1 P <sup>62</sup> → C <sup>62</sup>	Licença de molécula	Molécula 62 - para distúrbios da reserva lisossomal	Companhia
14 – Drug Discovery & Development, p 20 November 2000	Purdue Pharma L. E. (Stamford, Conn)	2 C → P <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Parceira
15 – R&D Directions, v 6, n 10, p 70 November 2000	Cambridge Antibody Technology Group Plc	1 (CP) <sup>22</sup> → (CP) <sup>22</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 22 - tratamento baseado em anticorpo monoclonal humano	Ambas
16 – R&D Directions, v 6, n 9, p 38+ October 2000	NeuralStemBiopharmaceutical Ltd	2 C <sup>(STO 76)</sup> → P <sup>(STO 76)</sup>	Licença de STO	STO 76 - Patente de SAGE (análise de expressão gênica)	Parceira

(continuação) Tabela 7.17 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
18/9/2 - Genetic Engineering News, v 18, n 15, p 39 September 01, 1998	Bayer (Bekereley, CA)	2 C <sup>(STO 76)</sup> → P <sup>(STO 76)</sup>	Licença de STO Licença de STO	STO 76 - Patente de SAGE (análise de expressão gênica)	Parceira Parceira
21/9/1 - Marketletter, p n/a October 09, 2000	Cambridge Antibody Technologies (Reino Unido)	2 X → X <sup>63</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 63 - para esclerodermia	Inconclusivo
25/9/1 - Drug Discovery & Development, p 23 June 2000	Affymetrix Inc (Califórnia)	2 C <sup>(STO 17, 77)</sup> → P <sup>(STO 17, 77)</sup>	Licença de STO	STO 17 - Diagnóstico de DNA STO 77 - Gene da proteína 53	Parceira
29/9/1 - Breast Câncer Weekly, p n/a March 25, 2000	Dana-Faber Cancer Institute	2 P <sup>(STO 78)</sup> → C <sup>(STO 78)</sup>	Licença de STO	STO 78 - Tecnologia de fusão de células dentriticas/câncer	Companhia
30/9/1 - R&D Directions, v 6, n 1, p 128 January 2000	Hybridon Inc	2 P <sup>(STO 79)</sup> → C <sup>(STO 79)</sup>	Licença de STO	STO 79 - Patente de compostos que interferem na expressão de proteínas relacionadas ao câncer	Companhia
35/9/2 - R&D Directions, v 5, n 3, p 78 March 1999	Children's Hospital Medical Center (Boston, EUA0)	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Molécula 1 - contra câncer	Companhia
3/9/1 - Genetic Engineering News, v 19, n 5, p 33 March 01, 1999	Xenometrix Inc (Boulder, CO)	2 P <sup>(STO 16)</sup> → C <sup>(STO 16)</sup>	Licença de STO	STO 16 - tecnologia de expressão gênica	Companhia
6/9/1 - Méd Ad News, v 17, n 10, p 66 October 1998	Biogen Inc. (Cambridge, EUA)	0 P <sup>64</sup> → C <sup>64 (Japão)</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 64 - para esclerose múltipla	Companhia
9/9/1 - New York Times, v157, n 51, p C3 December 19, 1997	Bayer AG (Alemanha)	2 C <sup>(STO 13)</sup> P → P <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
18/9/1 - Biotechnology Business News, n 118, p 9 January 31, 1996	Imperial Cancer Research Fund (Reino Unido)	2 CP <sup>(STO 80)</sup> → P <sup>37</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 37 - vacina para meningite C	Parceira
20/9/1 - marketletter, p n/a October 10, 1984	IntroGene (Holanda)	2 CP → P <sup>65</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 65 - para doença de Gaucher	Parceira

As evidências da Tabela 7.17. indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Genzyme, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 25 alianças estratégicas, 13 foram por licenciamento; oito pesquisas de molécula e quatro desenvolvimentos de medicamento.

Dentre as 13 alianças estratégicas por licenciamento, houve nove de STOs; uma licença de molécula e três licenças de medicamentos, cujas concessões foram provenientes da companhia da amostra e das companhias parceiras. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica Genzyme interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em distintos estágios do processo de obtenção de medicamento. Nas demais alianças estratégicas, pesquisa de molécula e desenvolvimento de medicamento, a maioria das capacidades tecnológicas foram destinadas para as companhias parceiras.

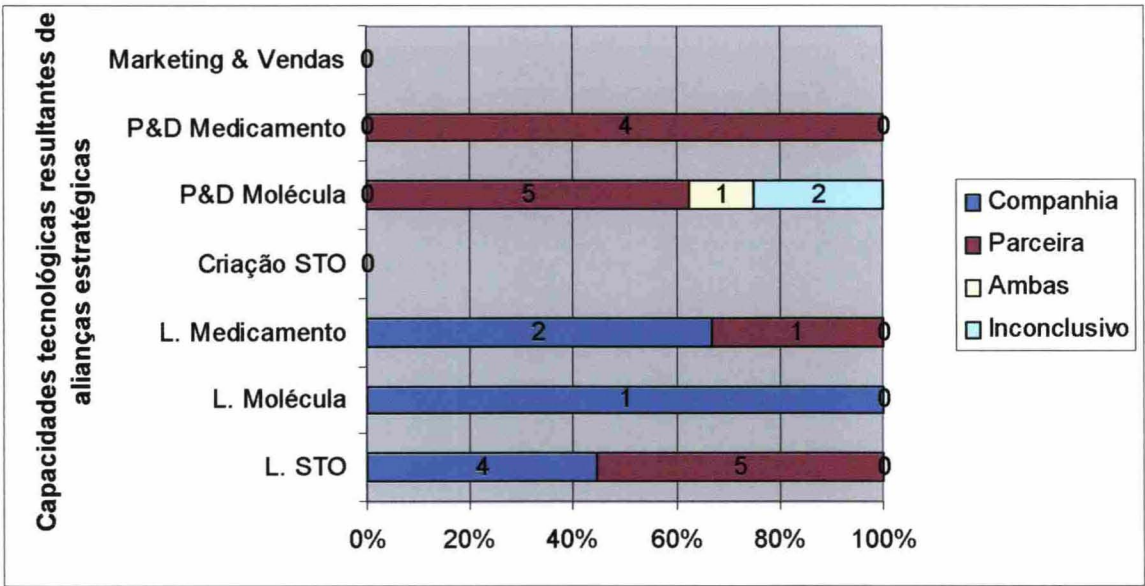
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Genzyme e as companhias parceiras foi 25. Das 25 capacidades tecnológicas, nove eram referentes a STOs; nove moléculas e sete medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento do câncer e três para meningite C.

Com base nas evidências, excetuando-se as alianças por licenciamento, houve participação por parte da Genzyme em todas as alianças em P&D.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, excetuando-se aquelas obtidas por licenciamento, foram destinadas para as companhias parceiras e ambas companhias.

A Figura 7.15 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Genzyme e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.17 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.15, das 25 alianças estratégicas observadas, nove (36%) referiram a licenças de STO; uma (4%) a licença de molécula; três (12%) a licenças de medicamento; oito (32%) a pesquisas de molécula; quatro (16%) a desenvolvimentos de medicamento. Das 25 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, nove (36%) corresponderam a STOs; nove (36%) a moléculas e sete (28%) a medicamentos. Sete (28%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional Genzyme; 15 (60%) pela companhia parceira e uma (4%) por ambas companhias.

Figura 7.15 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Genzyme ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.6 Companhia biofarmacêutica multinacional CHIRON

#### 7.3.6.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Chiron, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.18, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.18 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2. Capacidade tecnológica	3.1.3. Detentor da capacidade tecnológica
2/9/1/ - Chemical Market Reporter, v 261, n 6, p 8(1) February 11, 2002	Global Alliance for TB Drug Development	1 P <sup>30,31</sup> → C <sup>30,31</sup>	Licença de molécula Licença de molécula	Molécula 30 – para tuberculose Molécula 31 - para micose	Companhia Companhia
/9/1 – Chemical Market Reporter, v 260, n 22, p 11 (1) December 10, 2001	Inhale Therapeutics Systems Inc	2 CP <sup>(STO 34)</sup> → X <sup>32,33</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 32 – para fibrose cística Molécula 33 - antibioticoterapia	Inconclusivo Inconclusivo
1/9/1 – Chemical Market Reporter, v 260, n 22, p 11 (1) December 10, 2001	Bristol-Myers Squibb	0 C <sup>34</sup> → P <sup>34</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 34 - para hepatite C	Parceira
2/9/1 – Antiviral Agents bulletin, v 14, n 8, p n/a August 2001	Medivir AB (Suécia)	2 CP <sup>(STO 13)</sup> → X <sup>34</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 34 – para hepatite C	Inconclusivo
3/9/2 – Genetic Engineering News, v 21, n 10, p 6 May 15, 2001	Health Canada's Bureau of Biologic & Radiopharmaceuticals (Canada)	0 P <sup>35</sup> → C <sup>35</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 35 – para meningite C	Companhia
4/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 3, p n/a March 2001	Japan Tobacco Inc (Tokio, Japan)	1 C <sup>34</sup> → P <sup>34</sup>	Licença de molécula	Molécula 34 - para hepatite C	Parceira
5/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 14, n 3, p n/a March 2001	ViroLogic Inc. (São Francisco, EUA)	2 P <sup>(STO 35)</sup> → C <sup>(STO 35)</sup>	Licença de STO	STO 35 - Tecnologia PhenoSense HIV (avaliação da atividade da droga contra cepas de HIV resistentes)	Companhia
6/9/4 – Genetic Engineering News, v 17, n 11, p 44 June 01, 1997	Biomira Inc (Edmonton, Alberta)	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
6/9/5 - Genetic Engineering News, v 17, n 10, p 35 May 15, 1997	CardioGenesis Corp (Sunntbake, CA)	2 CP → X <sup>9</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 9 - disfunções cardiovasculares	Inconclusivo
6/9/7 - Genetic Engineering News, v 15, n 20, p 29 November 15, 1995	Sepragen Corp (San Leandro, CA)	2 P <sup>(STO 36)</sup> → C <sup>(STO 36)</sup>	Licença de STO	STO 36 - Tecnologia QuantaSep (para purificação)	Companhia
6/9/8 - Genetic Engineering News, v 14, n 9, p 33 May 01, 1994	DepoTech Corp (La Jolla, CA)	1 CP → C <sup>1</sup>	Co-desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
9/9/1/ - R&D Directions, v 7, n 3, p 33+ March 2001	Xenogen Corp	2 P <sup>(STO 37)</sup> → C <sup>(STO 37)</sup>	Licença de STO	STO 37 - Tecnologia de detecção de células fluorescentes ou bioluminescentes	Companhia



**(continuação) Tabela 7.18 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ versus companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de Aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
11/9/1 - Genetic Engineering News, v 20, n 15, p 100 September 01, 2000	Aventis Pasteur MSD (França)	$0 P^{35} \rightarrow (CP)^{35}$	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 35 - vacina para meningite C	Ambas
12/9/1 - Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a May 2000	Glaxo Wellcome (London, UK)	$2 C^{(STO\ 38)} \rightarrow P^{(STO\ 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
14/9/1 - Chemical Market Reporter, v 257, n 18, p 15 May 01, 2000	EntreMed Inc	$2 C^{(STO\ 40)} P^{(STO\ 39)} \rightarrow X^1$	Pesquisa de molécula	Molécula 1 - contra câncer	Inconclusivo
15/9/1 - Genetic Engineering News, v 20, n 6, p 71 March 15, 2000	Medicines Control Agency (MCA) - UK	$0 P^{35} \rightarrow C^{35}$	Licença de medicamento	Medicamento 35 - vacina para meningite C	Companhia
17/9/1 - Chemical Market Reporter, v November 08, 1999	Scios Inc	$0 P^{36} \rightarrow C^{36}$	Licença de medicamento	Medicamento 36 - tratamento para crescimento (fator de crescimento humano)	Companhia
/9/1 - Marketletter, p n/a October 04, 1999	Abbott Laboratories	$2 C^{(STO\ 38)} \rightarrow P^{(STO\ 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
2/9/1 - Ásia Pulse, p n/a march 12, 1999	Tonen Corporation (Tokyo, Japan)	$2 C^{(STO\ 38)} \rightarrow P^{(STO\ 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
3/9/1 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October 1998	MedImmune Inc (Gaithersburg, MD)	$2 C^{(STO\ 41)} \rightarrow P^{(STO\ 41)}$	Licença de STO	STO 41 - MF59 (componente de vacinas)	Parceira
7/9/1 - Wall Street Journal, v 232, n 30, p B6 August 12, 1998	SmithKline Beecham PLC (UK)	$2 C^{(STO\ 42)} \rightarrow P^{(STO\ 42)}$	Licença de STO	STO 42 - Antígenos (para desenvolvimento de vacina contra Hepatite B)	Parceira
9/1 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, p n/a February 1998	Theratechnologies Inc (Montreal, Quebec, CA)	$2 CP \rightarrow X^{19}$	Pesquisa de molécula	Molécula 19 - contra HIV	Inconclusivo
10/9/1 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a December 1997	Bristol-Myers Squibb Co (NY)	$2 C^{(STO\ 38)} \rightarrow P^{(STO\ 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
10/9/1 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 12, p n/a December 1997	Arris Pharmaceutical Corp	$2 C^{(STO\ 38)} \rightarrow P^{(STO\ 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira
12/0/1 - Chain Drug Review, v 19, n 14, p RX56 August 25, 1997	Novartis AG (Suíça)	$3 X \rightarrow X^{(STO\ 45)}$	Criação de STO	STO 45 - Tecnologia de terapia genômica	Inconclusivo
12/0/1 - Chain Drug Review, v 19, n 14, p RX56 August 25, 1997	Rhone-Poulenc Rorer	$0 X^{37} \rightarrow X^{37}$	Licença de medicamento	Medicamento 37 - vacina para meningite C	Inconclusivo

(continuação) Tabela 7.18 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ versus companhia parceira ‘P’.

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
13/9/1 – Pharmaceutical Business News, n 285, p 16 February 07, 1997	Baxter Healthcare	$2 C^{(STO 45)} P^{(STO 46)} \rightarrow X^{38}$	Pesquisa de molécula	Molécula 38 - contra leucemia	Inconclusivo
14/9/1 – Manufacturing Chemist, v 67, n 10, p 10 October 1996	Organon (Akzo Nobel)	$2 X^{(STO 19)} \rightarrow P^X$	Pesquisa de molécula	Molécula não determinada	Parceira
16/9/1 – Japan Chemical Week, p 07 October 10, 1996	Genetics Institute (U.S.)	$2 P^{(STO 47)} \rightarrow C^{(STO 47)}$	Licença de STO	STO 47 - Tecnologia DiscoverEase (identificação de genes que transcrevem proteínas biologicamente ativas)	Companhia
18/9/1 – New York Times, v 144, p C4 September 26, 1996	Genetics Institute (U.S.)	$2 P^{(STO 10, 9)} \rightarrow C^{(STO 10, 9)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 9 - tecnologia “microarray” de expressão de gene/RNA STO 10 - banco de informação genômica (seqüência e expressão)	Companhia Companhia
19/9/2 – Chemical Market Reporter, v 249, n 17, p 41 April 22, 1996	Japan Tobacco Inc (Osaka)	$2 C^{(STO 19)} \rightarrow P^{(STO 19)}$	Licença de STO	STO 19 - tecnologia de química combinatória	Parceira
20/9/1 – Biotechnology Business News, n 115, p 7 December 06, 1995	Ciba-Geygy	$2 C^{(STO 19)} \rightarrow P^{39}$	Pesquisa de molécula	Molécula 39 - terapia baseada em receptores e enzimas envolvidas em doenças	Parceira
26/9/1 – Feedstuffs, v 67, n 18, p 12 May 01, 1995	GalaGen Inc (Arden Hills, MN)	$2(CP)^{(STO 48)} \rightarrow (CP)^{40}$	Pesquisa de molécula	Molécula 40 - para infecção contra <i>H. pylori</i>	Ambas
27/9/1 – Antiviral Agents Bulletin, v 8, n 5, p n/a May 1995	Genelabs Technologies Inc (Redwood City, CA)	$2C^{(STO 38)} \rightarrow P^{(STO 38)}$	Licença de STO	STO 38 - Patente para tratamento de Hepatite C	Parceira

As evidências da Tabela 7.18 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Chiron, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre 37 alianças estratégicas, 24 foram por licenciamento; uma criação de STO para pesquisa de molécula; dez pesquisas de molécula; um desenvolvimento de medicamento e um desenvolvimento de marketing & vendas.

Dentre as 24 alianças estratégicas por licenciamento, houve 15 licenças de STO para pesquisa de molécula; quatro licenças de molécula e cinco licenças de medicamentos, cujas concessões foram provenientes da companhia da amostra e das companhias parceiras. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica Chiron interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em distintos estágios do processo de obtenção de medicamento. O mesmo não pôde ser observado nas demais alianças estratégicas, dado que houve um grande número de destinatários inconclusivos.

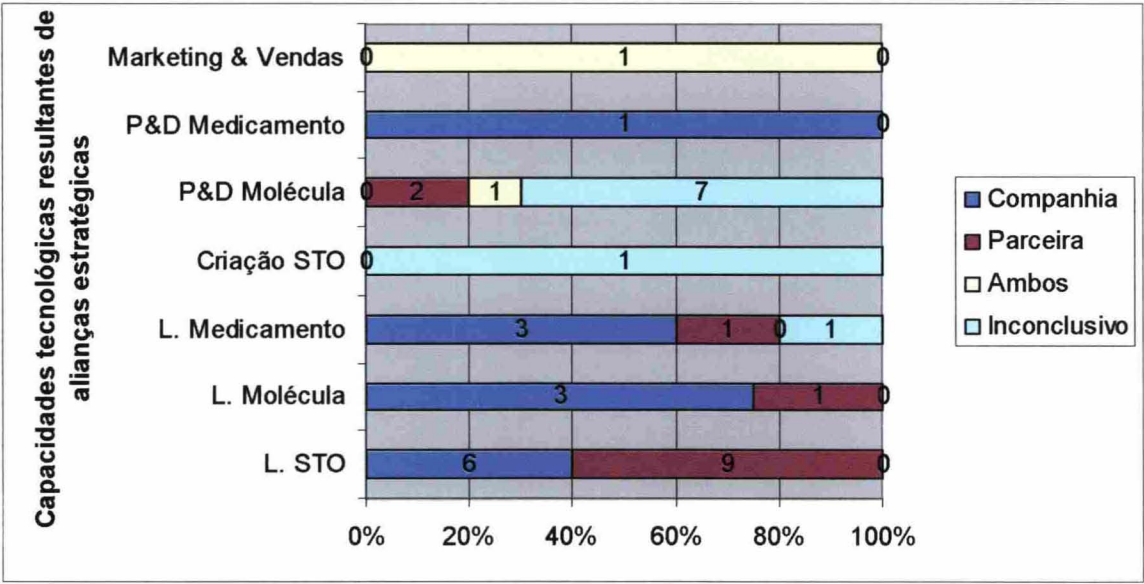
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Chiron e as companhias parceiras foi 37. Das 37 capacidades tecnológicas, 16 foram referentes a STOs para pesquisa de molécula; 14 moléculas e sete medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento de câncer e três para o tratamento da Hepatite C.

Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, houve participação por parte da Chiron em todas as demais alianças estratégicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, excetuando-se aquelas obtidas por licenciamento, foram destinadas para as companhias parceiras e ambas companhias.

A Figura 7.16 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Chiron e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.18 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.16, das 37 alianças estratégicas observadas, 15 (40%) referiram a licenças de STO; quatro (11%) a licenças de molécula; cinco (13%) a licenças de medicamento; uma (3%) a criação de STO; dez (27%) a pesquisas de molécula; um (3%) a desenvolvimento de medicamento e um (3%) a desenvolvimento de marketing & vendas. Das 37 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, dez (27%) corresponderam a STOs; 14 (38%) a moléculas e seis (16%) a medicamentos. 13 (35%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional Chiron; 13 (35%) pela companhia parceira e duas (5%) por ambas companhias.

Figura 7.16 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Chiron ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.7 Companhia biofarmacêutica multinacional MEDIMMUNE

#### 7.3.7.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia MedImmune, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.19, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.19 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – Marketletter, p n/a September 02, 2002	ViroNovative BV (Universidade Erasmus de Rotterdam)	0 P <sup>48</sup> → C <sup>48</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 48 - vacina	Companhia
2 – Antiviral Agents Bulletin, v 15, n 14, p na April 2002	Crucell N.V. (Leiden – Holanda)	2 P <sup>(STO 60)</sup> → C <sup>(STO 60)</sup>	Licença de STO	STO 60 - Patente de uso de linhagem de células	Companhia
4 – Newsbytes News Network, p n/a July 20, 2000	SmithKline Beecham	2 C <sup>(STO 51)</sup> → P <sup>47</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 47 - Medicamento contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Parceira
5 – Markeletter, p n/a June 19, 2000	Medarex	2 C <sup>(STO 52)</sup> → P <sup>44</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 44 - anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias	Parceira
6 – Genetic Engineering News, v 19, n 6, p 38 March 15, 1999	Ixsys Inc (San Diego, CA)	2 X → C <sup>22</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - baseado em anticorpos	Companhia
7 – Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 10, p n/a October, 1998	Chiron Corp (Emeryville, CA)	2 C <sup>(STO 41)</sup> → X <sup>45, 46</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 45 – vacina contra parvovírus B 19 Molécula 46 - vacina contra <i>Escherichia coli</i>	Inconclusivo Inconclusivo
8 - Antiviral Agents Bulletin, v 11, n 9, p n/a September, 1998	Abbott Laboratories (EUA)	0 C <sup>44</sup> → P <sup>44</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 44 - anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias	Parceira
9 – R&D Directions, v 3, n 5, p 73 September 1997	Protein Design Labs Inc	2 C <sup>(STO 52, 53)</sup> → P <sup>(STO 52, 53)</sup>	Licença de STO Licença de STO	STO 52 – HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra vírus das vias respiratórias STO 53 - Patente para tratamento de disfunção mediada pela célula T	Parceira Parceira
11 - Boston Globe, p D7 November 26, 1996	OraVax Inc (Cambridge, CA)	2 C <sup>(STO 54)</sup> → P <sup>(STO 54)</sup>	Licença de STO	STO 54 - Patente da sequência genômica do <i>H. pylori</i>	Parceira
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996	Cancer Research Center (Heidelberg, Germany)	2 P <sup>(STO 55)</sup> → C <sup>(STO 55)</sup>	Licença de STO	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Companhia
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996	Rochester University (Rochester)	2 P <sup>(STO 55)</sup> → C <sup>(STO 55)</sup>	Licença de STO	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Companhia
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996	Georgetown University (Washington)	2 P <sup>(STO 55)</sup> → C <sup>(STO 55)</sup>	Licença de STO	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Companhia
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996	Universidade da Califórnia (Davis, CA)	2 P <sup>(STO 55)</sup> → C <sup>(STO 55)</sup>	Licença de STO	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Companhia

(continuação) Tabela 7.19 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
12 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 7, p n/a July, 1996	Universidade da Pensilvânia (EUA)	$2 P^{(STO 55)} \rightarrow C^{(STO 55)}$	Licença de STO	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)	Companhia
14 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 6, p n/a June, 1996	Universidade de Leiden (Leiden, Holanda)	$2 P^{(STO 56)} \rightarrow C^{(STO 56)}$ x $2 C^{(STO 56)} \rightarrow P^{(STO 56)}$	Licenças de STO Licença de STO	STO 56 – Tecnologia de parvovírus B19 / Medimmune STO 56 - Tecnologia de parvovirus B19 / Medimmune	Companhia Parceira
14 - Antiviral Agents Bulletin, v 9, n 6, p n/a June, 1996	National Institute of Health	$2 P^{(STO 57)} \rightarrow C^{(STO 57)}$	Licença de STO	STO 57 - Patente de capsídeos vazios de parvovírus B19	Companhia
15 – Marketletter, p n/a April 29, 1996	Universidade de Rockefeller (EUA)	$2 X \rightarrow C^{47}$	Pesquisa de molécula	Molécula 47 - medicamentos contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Companhia
16 – Biotechnology Business News, n 118, p 6 January 31, 1996	Wyeth-Ayerst Laboratories (EUA)	$0 C^{44}P \rightarrow (CP)^{44}$	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 44 - anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias	Ambas
17 - Antiviral Agents Bulletin, v 8, n 11, p n/a November, 1995	Thompson Insititute for Plant Research (Ithaca, NY)	$2 P^{(STO 58)} \rightarrow C^{(STO 58)}$	Licença de STO	STO 58- Patente de linhagem de células para cultura de bacilovírus para produção de antígenos do HPV	Companhia
21 – Biotechnology Business News, n 101, p 19 July 07, 1995	Baxter (Chicago, IL)	$0 C^{49} \rightarrow P^{49}EUA$	Licença de medicamento	Medicamento 49 – medicamento contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Parceira

As evidências da Tabela 7.19 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia farmacêutica biofarmacêutica MedImmune, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa. Foram observadas várias alianças estratégicas desta companhia com universidades.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre 23 alianças estratégicas, 16 foram por licenciamento; seis pesquisas de molécula e um desenvolvimento de marketing & vendas.

Dentre as 16 alianças estratégicas por licenciamento, houve 13 licença de STOs para pesquisa de molécula e três licenças de medicamento, cujas concessões foram provenientes da companhia da amostra e das companhias parceiras. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica MedImmune interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em distintos estágios do processo de obtenção de medicamento. O mesmo foi observado nas alianças estratégicas com pesquisa de moléculas.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra MedImmune e as companhias parceiras foi 23. Das 23 capacidades tecnológicas, 13 foram referentes a STOs para pesquisa de moléculas; seis moléculas e quatro medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento com anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias e dois contra *Streptococcus pneumoniae*.

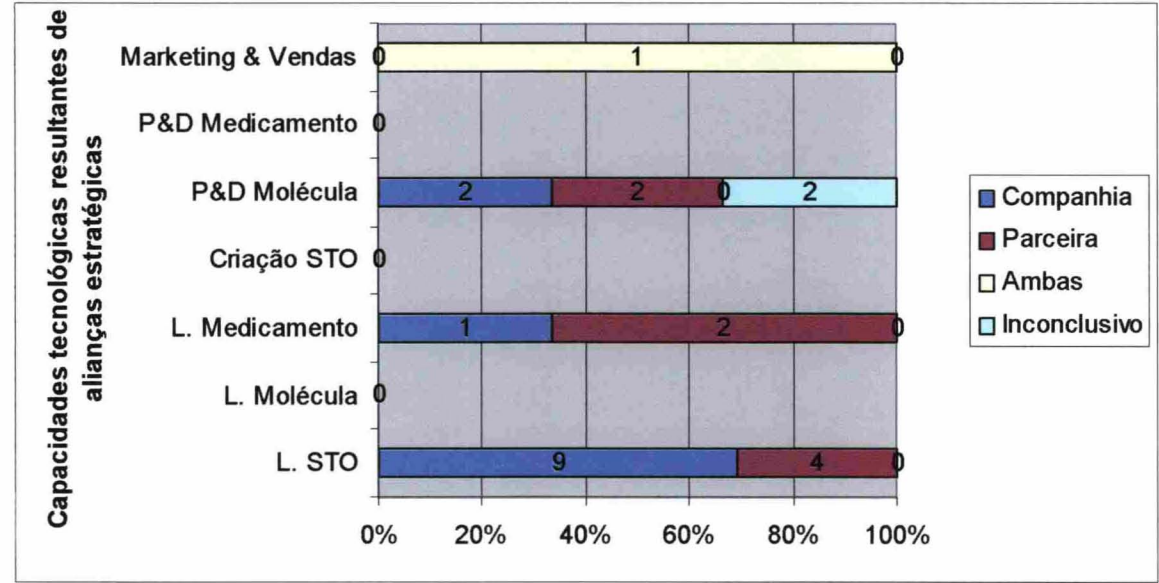
Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, houve participação por parte da MedImmune em todas as demais alianças estratégicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, excetuando-se aquelas obtidas por licenciamento, foram distribuídas entre companhias parceiras e companhia da amostra.



A Figura 7.17 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica MedImmune e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.19 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.17, das 23 alianças estratégicas observadas, 13 (56%) referiram a licenças de STO; três (13%) a licenças de medicamento; seis (26%) a pesquisas de molécula; uma (4%) a desenvolvimento de marketing & vendas. Das 23 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, 13 (56%) corresponderam a STOs; seis (26%) a moléculas e quatro (17%) a medicamentos. 12 (52%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional MedImmune; oito (35%) pela companhia parceira e uma (4%) por ambas companhias.

Figura 7.17 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – MedImmune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.8 Companhia biofarmacêutica multinacional GILEAD

#### 7.3.8.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Gilead, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.20, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

Tabela 7.20 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
Genetic Engineering News, v 21, n 21, p 32 December 2001	Archemix Corp (Cambridge, MA)	$2\ C^{(STO\ 50)} \rightarrow P^{(STO\ 50)}$	Licença de STO	STO 50 - tecnologia baseada em “aptamer”	Parceira

As evidências da Tabela 7.20 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descrita na primeira coluna, foi identificada uma companhia parceira. Provavelmente, houve mais alianças estratégicas que não foram divulgadas, ao menos nos bancos de dados pesquisados nessa dissertação. Essa companhia encontra-se citada na segunda coluna e corresponde à companhia participante em aliança estratégica com a companhia biofarmacêutica multinacional Gilead, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que a companhia parceira era Archemix Corp.

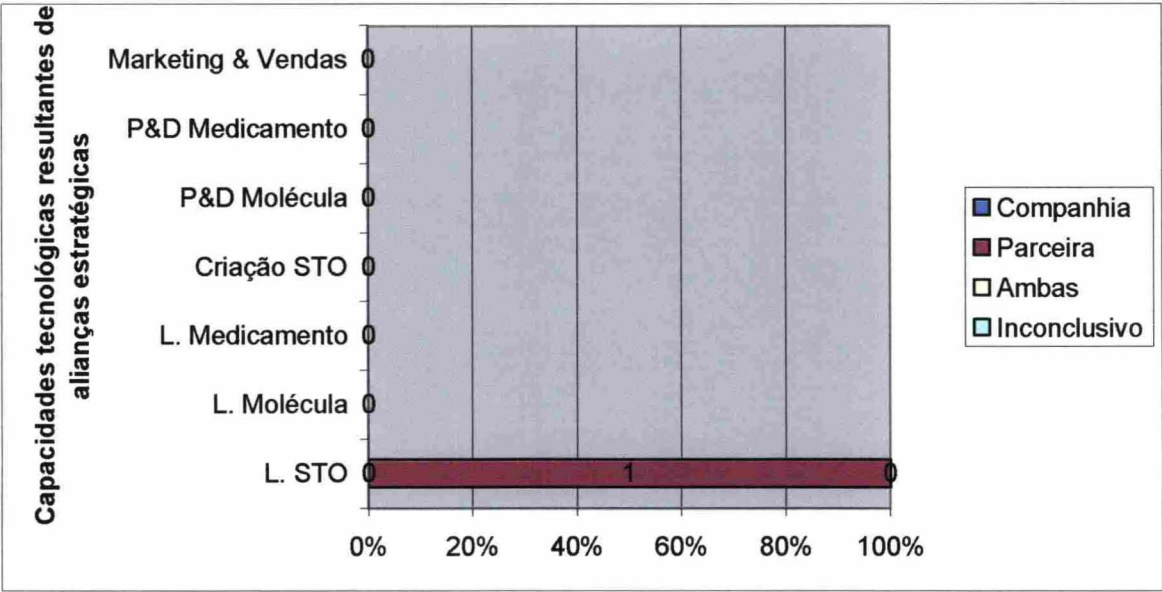
A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que a aliança estratégica refere-se a licença de STO para pesquisa de molécula.

Na coluna 3.1.2, observa-se que a capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica entre a companhia da amostra Gilead e a companhia parceira foi um STO 50 (tecnologia baseada em “aptamer”).

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que a capacidade tecnológica foi destinada para companhia parceira Archemix Corp.

A Figura 7.18 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Gilead e companhia parceira, assim como da respectiva capacidade tecnológica, constante na Tabela 7.20. Com base na Figura 7.18, a aliança estratégica observada licença de STO. A capacidade tecnológica resultante dessa aliança estratégica observada correspondeu a STO que foi retida pela companhia parceira.

Figura 7.18 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Gilead ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.9 Companhia biofarmacêutica multinacional MILLENNIUM

#### 7.3.9.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Millennium, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.21, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.21 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
5 – Genetic Engineering News, v 22, n 1, p 29 January 01, 2002	Targeted Diagnostics & Therapeutics (West Chester, PA)	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
6 – Marketletter, p n/a January 14, 2002	Structural Genomix (EUA)	2 P <sup>(STO 59)</sup> → C <sup>(STO 59)</sup>	Licença de STO	STO 59 - Tecnologia de informação estrutural HT	Companhia
7 – Marketletter, p n/a January 07, 2002	Xenova (Reino Unido)	1 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Companhia
7 – Marketletter, p n/a January 07, 2002	Xenova (Reino Unido)	2 P <sup>(STO 61)</sup> → C <sup>(STO 61)</sup>	Licença de STO	STO 61 - Programa de topoisomerase	Companhia
8 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 19 October 2001	Bayer AG, Leverkusen - Alemanha	2 CP → X <sup>50, 51, 52</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 50 – para trombose Molécula 51 – para incontinência urinária Molécula 52 – para hipertrofia prostática benigna	Inconclusivo Inconclusivo Inconclusivo
9 – Genetic Engineering News, v 21, n 16, p 23 September 15, 2001	Aventis Pharma	2 CP → X <sup>18</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 18 - para doenças inflamatórias	Inconclusivo
11 – Marketletter, p n/a August 20, 2001	Aventis Pharma	2 C <sup>(STO 62)</sup> → P <sup>(STO 62)</sup>	Licença de STO	STO 62 - Novo sistema de ensaios	Parceira
12 – Méd Ad News, v 20, n 5, p 29 May 2001	Abbott Laboratories	2 C <sup>(STO 45)</sup> P → P <sup>3, 10</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 3 – para diabetes Molécula 10 - para obesidade	Parceira Parceira
13 – R&D Directions, v 7, n 5, p 85 May 2001	Protein Design Labs Inc	2 X <sup>(STO 45) P</sup> → C <sup>53</sup>	Pesquisa de molécula	STO 53 - asma	Companhia
13 – R&D Directions, v 7, n 5, p 85 May 2001	ImmunoGen Inc	2 CP <sup>(STO 65)</sup> → C <sup>1</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula - contra câncer	Companhia
15 – Marketletter, p n/a may 28, 2001	Cambridge Drug Discovery Holdings (CDDH)	3 CP → C <sup>4</sup>	Criação de STO	STO 4 - Banco de dados de genoma microbiano	Companhia
16 – Chemical Market Reporter, v 259, n 12, p 11 March 19, 2001	Becton Dickinson and Company	3 X → C <sup>4</sup>	Criação de STO	STO 4 - Banco de dados de genoma microbiano	Companhia
16 – Chemical Market Reporter, v 259, n 12, p 11 March 19, 2001	Hoffmann-La-Roche	1 C <sup>3, 10</sup> → P <sup>3, 10</sup>	Licença de molécula Licença de molécula	Molécula 3 – para diabetes Molécula 10 - para obesidade	Parceira Parceira
26 – R&D Directions, v 6, n 3, p 92 March 2000	Taisho Pharmaceutical Co	1 C <sup>53</sup> → P <sup>53</sup>	Licença de molécula	Molécula 53 - asma	Parceira
1 – Proteomics Weekly, p n/a April 08, 2000	Kyowa Hakko Kogyo Co (Japão)	2 C → X <sup>18, 54</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 18 – para doenças inflamatórias Molécula 54 - para doenças auto-imunes	Inconclusivo Inconclusivo

(continuação) Tabela 7.21 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
2 – Chemical Market Reporter, v 257, n 11, p 16 March 13, 2000	Abgenix Inc	2 CP <sup>(STO 33)</sup> → C <sup>22</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 22 - baseado em anticorpos	Companhia
4 – R&D Directions, v 6, n 1, p 32 January 2000	Wyeth-Ayerst Research	2 C → P <sup>33</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 33 - terapia baseada em antibiótico	Parceira
4 – R&D Directions, v 6, n 1, p 32 January 2000	Wyeth-Ayerst Research	2 C → P <sup>55</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 55 - tratamento para SNC (Sistema Nervoso Central)	Parceira
7 – Chemical Market Reporter, p 18 October 04, 1999	Bayer Group's North America	2 C <sup>(STO 24)</sup> P → P <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
8 – Genetic Engineering News, v 19, n 14, p 43 August 1999	Lexicon Genetics Inc (The Woodlands, TX)	3 P <sup>(STO 67)</sup> → (CP) <sup>STO 66</sup> (camundongo)	Criação de STO	STO 66 - Camundongo	Ambas
18 – Marketletter, p n/a December 22, 1997	Pfizer (EUA)	2 C → P <sup>31</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 31 - antifúngico	Parceira
18 – Marketletter, p n/a December 22, 1997	Pfizer (EUA)	2 C <sup>(STO 68)</sup> → P <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	3 C → P <sup>(STO 69)</sup>	Criação de STO	STO 69 - Tecnologia Gene Tub (ensaio baseado em gene)	Parceira
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	2 C <sup>(STO 32)</sup> → P <sup>10</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 10 - para obesidade	Parceira
5 – Marketletter, p n/a January 27, 1997	Roche	2 X <sup>(STO 69)</sup> → P <sup>10</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 10 - para obesidade	Parceira
6 – Boston Globe, p D2 July 18, 1996	American Home Products (New York, NY)	2 CP → P <sup>56, 57, 58</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 56 – para psiquiatria Molécula 57 – para doença de Alzheimer Molécula 58 - para epilepsia	Parceira Parceira Parceira
6 – Boston Globe, p D2 July 18, 1996	Wieth-Ayerst (divisão farmacêutica da A. Home)	1 C <sup>59</sup> → P <sup>59</sup> x 2 P <sup>(STO 13)</sup> → C <sup>(STO 13)</sup>	Licença de molécula x Licença de STO	Molécula 59 - vacinas para desenvolvimento a partir de molécula STO 13 - banco de moléculas	Parceira Companhia
11 – Biotechnology Business News, n 124, p 16 April 24, 1996	Eli Lilly	2 C <sup>(STO 45)</sup> P → P <sup>x</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
14 – Biotechnology Business News, n 113, p 15 November 01, 1995	Eli Lilly	2C <sup>(STO 45)</sup> P <sup>(STO 68)</sup> → P <sup>60</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 60 - para esclerose	Parceira



As evidências da Tabela 7.21 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Millennium, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 37 alianças estratégicas, 16 foram por licenciamento; quatro criações de STO para pesquisa de molécula e 17 pesquisas de moléculas.

Dentre as 16 alianças estratégicas por licenciamento, houve quatro licenças de STO para pesquisa de molécula; seis licenças de molécula e seis licenças de medicamentos, cujas concessões são provenientes de companhias parceiras e da companhia da amostra Millennium. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica Millennium interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em diferentes estágios do processo de obtenção de medicamento. Em relação às demais alianças estratégicas, vale ressaltar que das 17 moléculas a serem obtidas por pesquisas de molécula, 14 foram destinadas para as companhias parceiras.

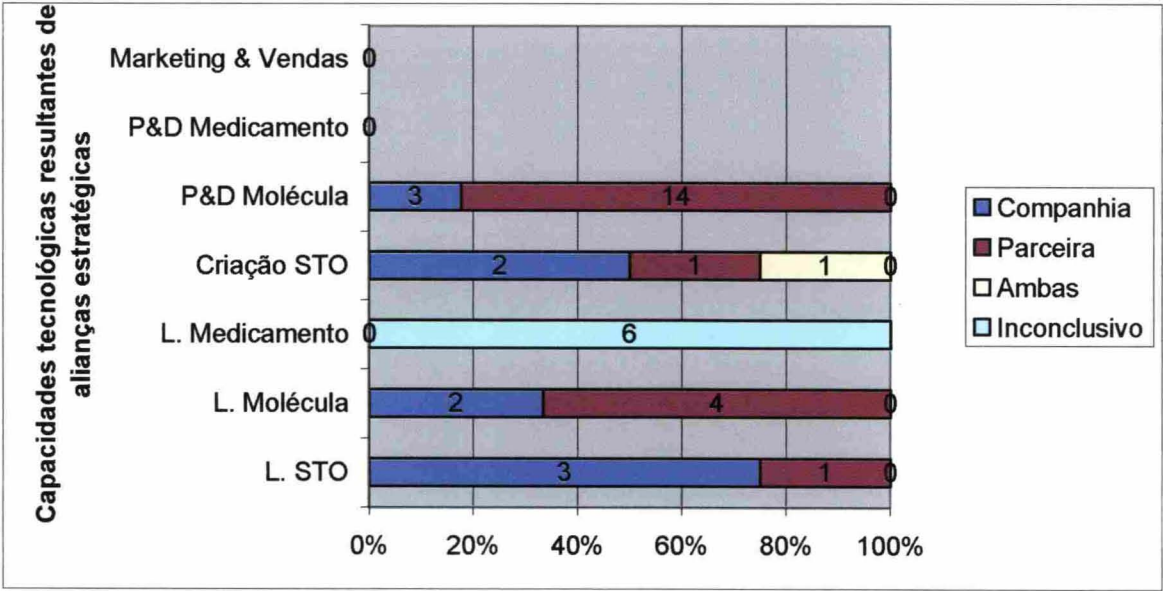
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Millennium e as companhias parceiras foi 37. Das 37 capacidades tecnológicas, oito foram referentes a STOs para pesquisa de molécula; 23 moléculas e seis medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, quatro eram destinados para o tratamento da obesidade e três para o tratamento contra câncer.

Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da Millennium em todas as demais alianças estratégicas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, excetuando-se aquelas obtidas por licenciamento, foram distribuídas entre companhias parceiras e companhia da amostra.

A Figura 7.19 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Millennium e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.21 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.19, das 37 alianças estratégicas observadas, quatro (11%) referiram a licenças de STO; seis (16%) a licenças de molécula; seis (16%) a licenças de medicamento; quatro (11%) a criações de STO; 17 (46%) a pesquisas de molécula. Das 37 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, oito (22%) corresponderam a STOs; 23 (62%) a moléculas e seis (16%) a medicamentos. Dez (27%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional Millennium; 20 (54%) pelas companhias parceiras e uma (3%) por ambas companhias.

Figura 7.19 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Millennium ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



### 7.3.10 Companhia biofarmacêutica multinacional INTERMUNE

#### 7.3.10.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Intermune, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.22, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.22 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – Daily Câmera, p n/a October 01, 2002	Array Biopharma Inc	2 X → C <sup>34</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 34 - Molécula para Hepatite C	Companhia
2 – Genetic Engineering News, v 22, n 9, p 34 May 01, 2002	Marnac (Dallas, TX)	0 C <sup>41</sup> → P <sup>41</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 41 - para doenças fibróticas (renal, hepática, pulmonar)	Parceira
4 – Marketletter, p n/a January 21, 2002	Abbott Laboratories (EUA)	0 C <sup>42</sup> P → C <sup>42</sup> P	Co-comercialização de medicamento	Medicamento 42 - medicamento para infecções por Gram-positivas	Ambas
5 – Marketletter, p n/a October 01, 2001	Eli Lilly	0 P <sup>42</sup> → C <sup>42</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 42 - medicamento para infecções por Gram-positivas	Companhia

As evidências da Tabela 7.22 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia biofarmacêutica multinacional Intermune, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as quatro alianças estratégicas, duas foram por licenciamento; uma pesquisa de molécula e um desenvolvimento de marketing & vendas.

Dentre as alianças estratégicas por licenciamento, as duas foram referentes a licenças de medicamentos, cuja concessão foi destinada uma para a companhia parceira e outra para a companhia da amostra. Isto mostra que a companhia biofarmacêutica Intermune interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em estágios mais avançados (medicamento).

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Intermune e as companhias parceiras foi quatro. Das quatro capacidades tecnológicas, uma foi referente a molécula e três a medicamentos. Dentre as moléculas e medicamentos, dois eram destinados para o tratamento de infecções Gram-positivas.

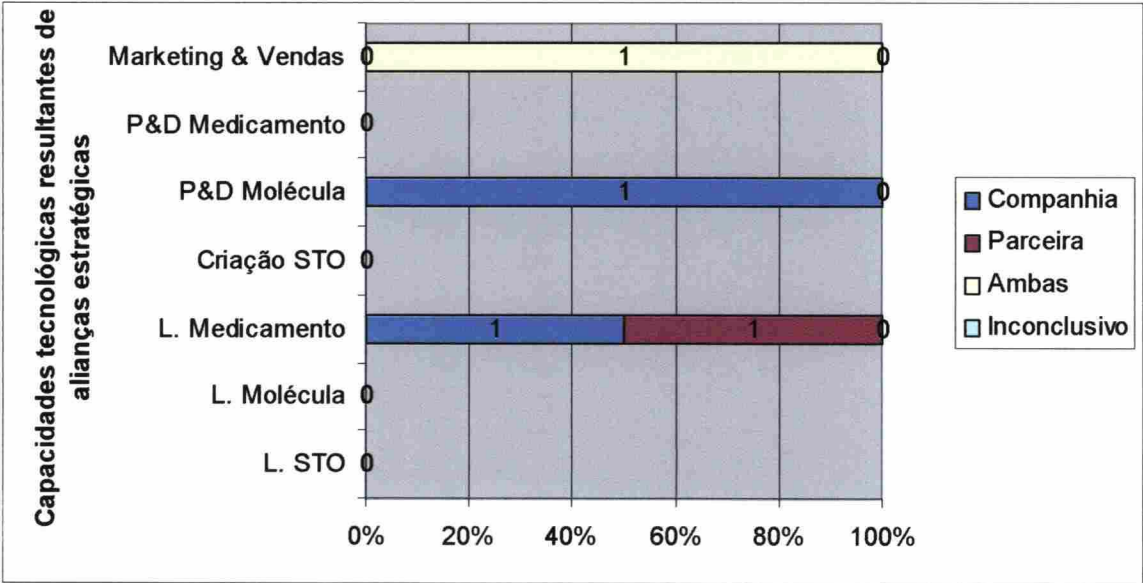
Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da Intermune em uma das alianças para comercialização de medicamentos.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que das quatro capacidades tecnológicas, duas foram destinadas para companhia da amostra Intermune.

A Figura 7.20 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Intermune e companhias parceiras, assim como a partir das

respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.22 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.20, das quatro alianças estratégicas observadas, duas (50%) referiram a licenças de medicamento; uma (25%) pesquisa de molécula e um (25%) desenvolvimento de marketing & vendas. Das quatro capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, uma (25%) correspondeu à molécula e três (75%) a medicamentos. Duas (50%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia biofarmacêutica multinacional Intermune; uma (25%) pela companhia parceira e uma (25%) por ambas companhias.

**Figura 7.20 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Intermune ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



#### **7.4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS - COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA**

As companhias pequenas de pesquisa buscam intensamente por inovação. Muitos de seus fundadores foram cientistas de universidades que mantêm um relacionamento colaborativo com as universidades, mesmo ao deixar a universidade. Baseado no estudo de Ausdretsch e Feldman (2003), foram observadas 54 companhias pequenas de pesquisa afiliadas a 445 cientistas baseados em universidades, entre o período de 1990 e 1992 nos Estados Unidos. As capacidades tecnológicas inovadoras provenientes de universidades podem chegar a companhias estruturadas, como as ‘big pharmas’, inicialmente passando pelas companhias pequenas de pesquisa.

#### 7.4.1 Companhia pequena multinacional de pesquisa ICAGEN

##### 7.4.1.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Icagen, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.23, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.



**Tabela 7.23 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3. Detentor da capacidade tecnológica
2 – Genetic Engineering News, v 20, n 16, p 65 September 15, 2000	Bristol-Myers Squibb (New York, USA)	$2 X \rightarrow X^9$	Pesquisa de molécula	Molécula 9 - para disfunções cardiovasculares	Inconclusivo
3 - Genetic Engineering News, v 20, n 15, p 92 September 01, 2000	NPS Allelix (Toronto, CA)	$2 C^{(STO 18)} \rightarrow P^{(STO 18)}$	Licença de STO	STO 18 - Tecnologia genética do canal de cálcio	Parceira
4 - Genetic Engineering News, v 20, n 5, p 33+ March 01, 2000	Genome Therapeutics (Waltham, MA)	$2 Cp^{(STO 14)} \rightarrow Cp^{24}$	Pesquisa de molécula	Molécula 24 - Molécula com íon de cálcio	Ambas
13 – Chemical Market Reporter, v 255, n 9, p 19 March 01, 1999	Incyte Pharmaceuticals Inc	$3 C^{(STO 18)} P^{(STO 10, 9)} \rightarrow X^{(STO 18)}$	Pesquisa de STO	STO 18 – tecnologia do canal de cálcio	Ambas
16 – Pharmaceutical Business News, n 271, p 5 July 12, 1996	ArQule Inc	$2 Cp^{(STO 19)} \rightarrow X^{24}$	Pesquisa de molécula	Molécula 24 – baseado em íon de cálcio	Inconclusivo
17 - Genetic Engineering News, v 14, n 16, p 33 September 15, 1994	Eli Lilly Co. (Indianópolis, IN)	$2 X \rightarrow X^{24, 27}$	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 24 – baseado em íon de cálcio Molécula 27 – modulador do canal de cálcio	Inconclusivo Inconclusivo

As evidências da Tabela 7.23 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa Icagen, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as sete alianças estratégicas, uma foi por licenciamento; uma criação de STO para pesquisa de molécula e cinco pesquisas de medicamento.

A aliança estratégica por licenciamento foi referente a STO para pesquisa de molécula, destinado para companhia parceira.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Icagen e as companhias parceiras foi sete. Das sete capacidades tecnológicas, duas foi referente a STO para pesquisa de molécula e cinco moléculas. Dentre as moléculas e medicamentos, três eram tratamentos baseados com íon de cálcio.

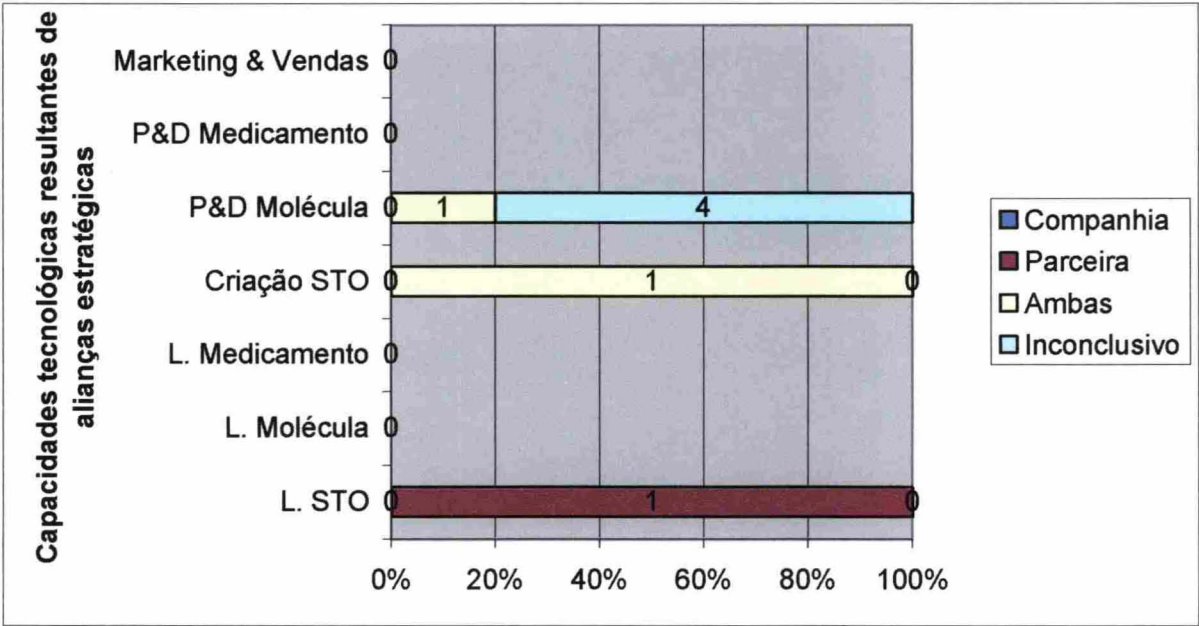
Com base nas evidências, excetuando-se a aliança por licenciamento, houve participação por parte da Icagen em todas as demais alianças estratégicas conclusivas.

A partir da coluna 3.1.3., nota-se que todas as sete capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, três foram destinadas para Icagen.

A Figura 7.21 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia biofarmacêutica Icagen e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.23. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.21, das sete alianças estratégicas observadas, uma (14%) referiu a licença de STO; uma (14%) a criação de STO; cinco (71%) a pesquisas de molécula. Das sete capacidades tecnológicas resultantes

dessas alianças estratégicas observadas, duas (29%) corresponderam a STOs; cinco (71%) a moléculas. Nenhum (0%) das capacidades tecnológicas ficou retido pela companhia pequena multinacional de pesquisa Icagen; uma (14%) pela companhia parceira; duas (29%) por ambas companhias.

Figura 7.21 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Icagen ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### 7.4.2 Companhia pequena multinacional de pesquisa OSI

##### 7.4.2.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia OSI, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.24, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.24 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
11/9/1 – Manufacturing Chemist, v 74, n 3, p 11 March 2003	Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL)	$2 C^{(STO 1)} P \rightarrow X^1$	Pesquisa de molécula	Molécula 1 – contra câncer	Inconclusivo
11/9/2 – R&D Directions, v 7, n 3, p 66 March 2001	Genentech Inc e Hoffmann-La Roche Ltd	$1 CP \rightarrow P^1$	Desenvolvimento de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
11/9/4 – Genetic Engineering News, v 20, n 13, p 67 July 2000	Merck & Co Inc (NJ, USA)	$2 C^{(STO 2)} \rightarrow P^{(STO 2)}$ $2 P^{(STO 2, 3)} \rightarrow C^{(STO 2, 3)}$	Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 2 – tecnologia de transcrição de genes STO 2 – tecnologia de transcrição de genes STO 3 - GPCRs	Parceira Companhia Companhia
11/9/5 – Antiviral Agents Bulletin, v 13, p n/a February 2000	Sankyo Company Ltd (Tokyo, Japan)	$2 CP \rightarrow P^2$	Pesquisa de molécula	Molécula 2 - Medicamento contra vírus da influenza	Parceira
11/9/7 – Chemical Week, v 162, n 4, p 50 January 26, 2000	American Cyanamid	$2 C^{(STO 2)} \rightarrow P^{(STO 2)}$ $2 P^{(STO 17)} \rightarrow P^{(STO 17)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 2 – tecnologia de transcrição de genes STO 17 - tecnologia de análise da expressão de genes	Parceira Parceira
11/9/9 – Chemical Market Reporter, p 30 September 13, 1999	Tanabe Seiyaku Co Ltd (Osaka, Japan)	$2 CP \rightarrow P^3$	Pesquisa de molécula	Molécula 3 - Molécula para diabetes	Parceira
11/9/11 – Marketletter, p n/a May 31, 1999	Pfizer	$2 CP \rightarrow CP^4$	Pesquisa de molécula	Molécula 4 - contra psoríase	Ambas
11/9/13 – Chemical Market Reporter, v 255, n 13, p 12 March 29, 1999	BioChem Pharma Inc (Laval, Quebec, Canadá)	$2 C^{(STO 5)} \rightarrow P^{(STO 5)}$ $2 X^{(STO 5)} \rightarrow P^2$	Licença de STO  Pesquisa de molécula	STO 5 – tecnologia para pesquisa de anti-virais Molécula 2 - Molécula contra influenza	Parceira Parceira
11/9/16 – Genetic Engineering News, v 18, n 12, p 8 June 15, 1998	Aurora Biosciences Corp (San Diego, CA)	$2 C^{(STO 2, 6)} \rightarrow P^{(STO 2, 6)}$ $2 P^{(STO 2, 6)} \rightarrow P^x$	Licença de STO 2 - tecnologia de transcrição de genes Licença de STO 6 – tecnologia de regulação de genes Pesquisa de molécula	STO 2 – - tecnologia de transcrição de genes STO 6 – tecnologia de regulação de genes Molécula não identificada	Parceira Parceira Parceira
11/9/17 – Daily Câmera, p n/a March 03, 1998	Xenometrix Inc	$3 CP \rightarrow CP^{(STO 12)}$	Criação de STO	STO 12 - Tecnologia para avaliação de drogas	Ambas
11/9/18 – Genetic Engineering News, v 18, n 4, p 6+ February 15, 1998	American Home Products Corp (divisão da American Wyeth-Ayerst Laboratories)	$2 C^{(STO 2)} P \rightarrow P^5$	Pesquisa de molécula	Molécula 5 - para modulação da fosfoenol piruvato quinase	Parceira
Strategic Alliance 12/03/2003	Serono AS	$0 P^1 \rightarrow C^1$	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia

Tabela 7.24 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1. DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
Strategic Alliance 04/01/1999	Anaderm Corp	$2 X \rightarrow X^{6,7,8}$	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 6 – contra despigmentação Molécula 7 – rugas Molécula 8 - calvície	Inconclusivo Inconclusivo Inconclusivo
11/9/23 - Strategic Alliance 30/07/1999	Pharmacia UpJohn Inc	$2 C^{(STO 2)} \rightarrow p^{(STO 2)}$	Licença de STO	STO 2 - Tecnologia de transcrição de genes	Parceira

As evidências da Tabela 7.24 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa OSI, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 22 alianças estratégicas, dez foram por licenciamento; uma criação de STO para pesquisa de molécula; dez pesquisas de moléculas e um desenvolvimento de medicamento.

Dentre as dez alianças estratégicas por licenciamento, houve nove licenças de STO e uma licença de medicamentos, cuja maioria das concessões de licenças de STO foram destinadas para as companhias parceiras e uma concessão de licença de medicamento para companhia da amostra. Isto mostra que a companhia pequena de pesquisa OSI interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em distintos estágios (STO e medicamento).

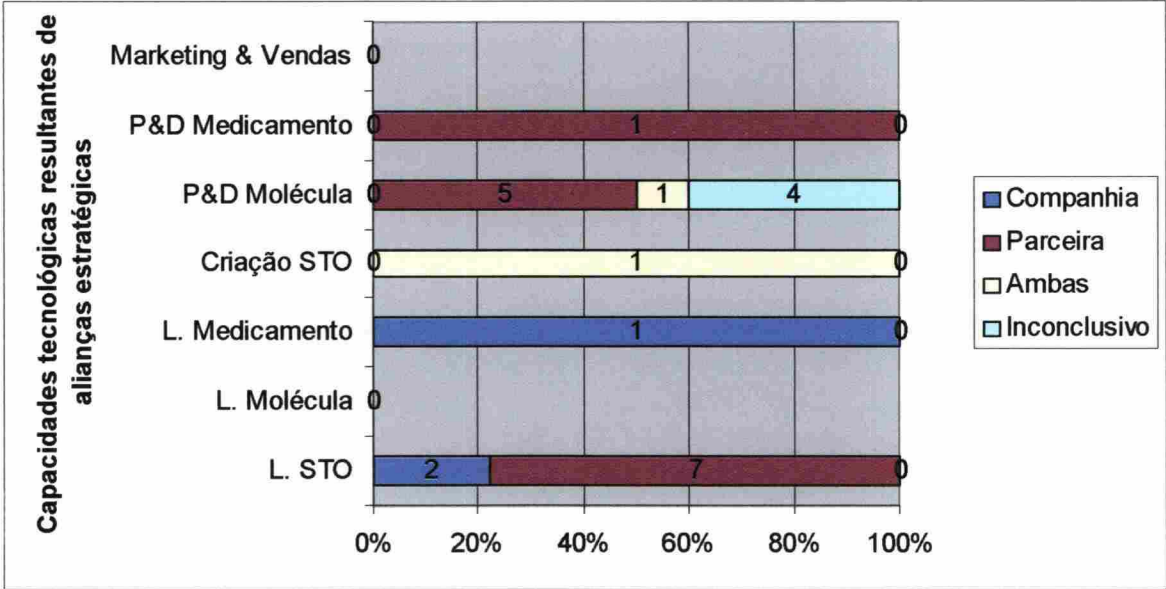
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra OSI e as companhias parceiras foi 22. Das 22 capacidades tecnológicas, dez foram referentes a STOs; dez moléculas e dois medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, três eram destinados para o tratamento contra câncer e dois para o tratamento contra gripe (influenza).

Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da OSI em todas as alianças estratégicas conclusivas.

A partir da coluna 3.1.3, nota-se que todas as capacidades tecnológicas com detentor conclusivo, excetuando-se aquelas obtidas por licenciamento, foram distribuídas entre companhias parceiras e companhia da amostra.

A Figura 7.22 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia pequena multinacional de pesquisa OSI e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.24. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.22, das 22 alianças estratégicas observadas, sete (32%) referiram a licenças de STO; uma (4%) a licença de medicamento; uma (4%) a criação de STO; dez (45%) a pesquisas de molécula; uma (4%) a desenvolvimento de medicamento. Das 22 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, dez (45%) corresponderam a STOs; dez (45%) a moléculas e dois (9%) a medicamentos. Três (14%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia pequena multinacional de pesquisa OSI; 13 (59%) pela companhia parceira e duas (9%) por ambas companhias.

**Figura 7.22 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – OSI ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**





7.4.3 Companhia pequena multinacional de pesquisa INCYTE

7.4.3.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Incyte, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.25, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.25 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉTICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
1 – R&D Directions, v 7, n 10, p 23 November 2001	CV Therapeutics Inc	$2 P^{(STO 8)} C^{(STO 9)} \rightarrow X^9$	Pesquisa de molécula	Molécula 9 – para disfunções cardiovasculares	Inconclusivo
2 – New York Times, v 151, n 51, p c4 December 22, 2001	Affymetrix Inc (Santa Clara, CA)	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$ $2 P^{(STO 9)} \rightarrow C^{(STO 9)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 10 - banco de informação genômica STO 9 - Chips de DNA	Parceira Companhia
3 – Genetic Engineering News, v 21, n 20, p 34 November 15, 2001	Genentech Inc (South San Francisco, CA)	$1 C^{22} \rightarrow P^{22}$	Licença de molécula	Molécula 22 – terapia baseada em anticorpos	Parceira
4 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 20 October 2000	Agilent Technologies Inc (Palo Alto, Calif.)	$3 CP^{(STO 10, 11)} \rightarrow P^{(STO 9)}$	Criação de STO	STO 9 - Tecnologia “microarray” de expressão de gene	Parceira
6 – PharmaBusiness, n 42, p 28 March 2001	Sumitomo Pharmaceuticals Co (Japan)	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
6 – PharmaBusiness, n 42, p 28 March 2001	Sankyo (Japan)	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
/9/3 - R&D Directions, v 7, n 4, p 20+ April 2001	Oxagen Ltd	$2 CP^{(STO 10)} \rightarrow X^{12}$	Pesquisa de molécula	Molécula 12 - para osteoporose	Inconclusivo
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	$2 CP \rightarrow X^{23}$	Pesquisa de molécula	Molécula 23 - Terapêutica baseada em drogas protéicas	Inconclusivo
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	$2 CP^{(STO 13)} \rightarrow X^{(STO 13)}$	Licença de STO	STO 13 - Banco de dados de molécula	Inconclusivo
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	$2 P^{(STO 13)} \rightarrow C^{(STO 13)}$	Licença de STO	STO 13 - Banco de dados de molécula	Companhia
8/9/1 – Marketletter, p n/a July 02, 2001	Lexicon Genetics	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
9/9/1 - Drug Discovery & Development, v 4, n 6, p 29 June 2001	Genomic Health Inc	$2 CP^{(STO 10)} \rightarrow P^X$	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Parceira
11/9/3 - R&D Directions, v 7, n 1, p 25 January 2001	Sequenom Inc	$3 C^{(STO 10, 9, 22)} P^{(STO 9)} \rightarrow CP^{(STO 14)}$	Criação de STO	STO 14 - Tecnologia de polimorfismo de nucleotídeo	Ambas
13/9/1 - Drug Discovery & Development, p 20 October 2000	Bristol-Myers Squibb	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
14/9/1 - Drug Discovery & Development, p 19 Agosto de 2000	Motorola Bio-chip Systems	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 - Banco de informação genômica	Parceira
18/9/1 – PharmaBusiness, n 33, p 35 January 2000	Millennium Pharmaceuticals	$2 C^{(STO 10, 15)} \rightarrow P^{(STO 10, 15)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 15 - Tecnologia de gerenciamento de dados	Parceira Parceira

(continuação) Tabela 7.25 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Incyte ‘C’ versus companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
19/9/1 - Drug Discovery & Development, p 15 January 2000	Oxford Gene Technology (Oxford, UK)	$2 C^{(STO 10, 9)} \rightarrow P^{(STO 10, 9)}$ $2 P^{(STO 10)} \rightarrow C^{(STO 10)}$	Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 9 - Tecnologia “microarray” de expressão de gene STO 10 – Banco de informação genômica	Parceira Parceira Companhia
20/9/4 – Genetic Engineering News, v 19, n 21, p 35 December 1999	Sportfire (Cambridge, MA)	$3 C^{(STO 17)} P^{(STO 16)} \rightarrow CP^{(STO 17)}$	Criação de STO	STO 17 - Tecnologia de análise da expressão gênica	Ambas
21/9/3 – Genetic Engineering News, v 19, n 5, p 33 March 01, 1999	Xenometrix Inc (Boulder, CO)	$2 P^{(STO 16)} \rightarrow C^{(STO 16)}$	Licença de STO	STO 16 - Tecnologia de expressão gênica	Companhia
23/9/1 – Genetic Engineering News, v 18, n 17, p 29 October 1, 1998	CV Therapeutics Inc	$3 C^{(STO 30)} P \rightarrow X^{(STO 9)}$	Criação de STO	STO 9 - Tecnologia “microarray” de expressão de gene	Inconclusivo
24/9/1 – Genetic Engineering News, v 18, n 9, p 19 May 01, 1998	Bayer Corp's	$2 C^{(STO 15)} \rightarrow P^{(STO 15)}$	Licença de STO	STO 15 - Tecnologia de gerenciamento de dados	Parceira
1/9/1 – Marketletter, p N/A January 19, 1998	Novartis	$2 C^{(STO 10, 9)} \rightarrow P^{(STO 10, 9)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 9 - Tecnologia “microarray” de expressão de gene	Parceira Parceira
3/9/2 – R&D Directions, v 3, n 3, p 53 May 1997	Bristol-Myers Squibb Co.	$2 C^{(STO 10, 9)} \rightarrow P^{(STO 10, 9)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 9 - Tecnologia “microarray” de expressão de gene	Parceira Parceira
4/9/1 – Plain Dealer, p 2C June 24, 1997	NetGenics Inc (Cleveland, OH)	$3 P \rightarrow C^{(STO X)}$	Criação de STO	STO não identificado	Companhia
5/9/1 – Chemical Market Reporter, v 251, n 22, p 7 June 02, 1997	Glaxo Wellcome PLC	$2 C^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 10)}$	Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica	Parceira
6/9/7 – Genetic Engineering News, v 15, n 1, p 45 January 01, 1995	Upjohn Co. (Kalamazoo, MI)	$2 C^{(STO 10, 17, 24)} \rightarrow P^{(STO 10, 17, 24)}$	Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 17 – Tecnologia de análise de expressão gênica STO 24 – Tecnologia high-throughput gene trapping	Parceira Parceira Parceira
7/9/1 - Genetic Engineering News, v 16, n 17, p 24 October 01, 1996	Monsanto (St. Louis, MO)	$2 C^{(STO 17)} \rightarrow P^{20}$	Pesquisa de molécula	Molécula 20 - Terapêutica para distúrbios metabólicos	Parceira
9/9/1 – Performance Chemicals News Bulletin, n 15, p 2 July 1996	Zeneca Pharmaceuticals	$2 C^{(STO 4, 10, 32)} \rightarrow P^{(STO 4, 10, 32)}$	Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 4 – Banco de dados do genoma microbiano STO 10 – Banco de informação genômica STO 32 - Tecnologia high throughput full-length cloning	Parceira Parceira Parceira

As evidências da Tabela 7.25 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa Incyte, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 37 alianças estratégicas, 28 foram por licenciamento; cinco criações de STO para pesquisa de molécula; quatro pesquisas de moléculas.

Dentre as 28 alianças estratégicas por licenciamento, houve 27 licenças de STOs e uma licença de molécula, cuja grade maioria (22 STOs) das concessões foram destinadas para as companhias parceiras.

Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Incyte e as companhias parceiras foi 37. Das 37 capacidades tecnológicas, 32 foram referentes a STOs e cinco moléculas com tratamentos terapêuticos pulverizados.

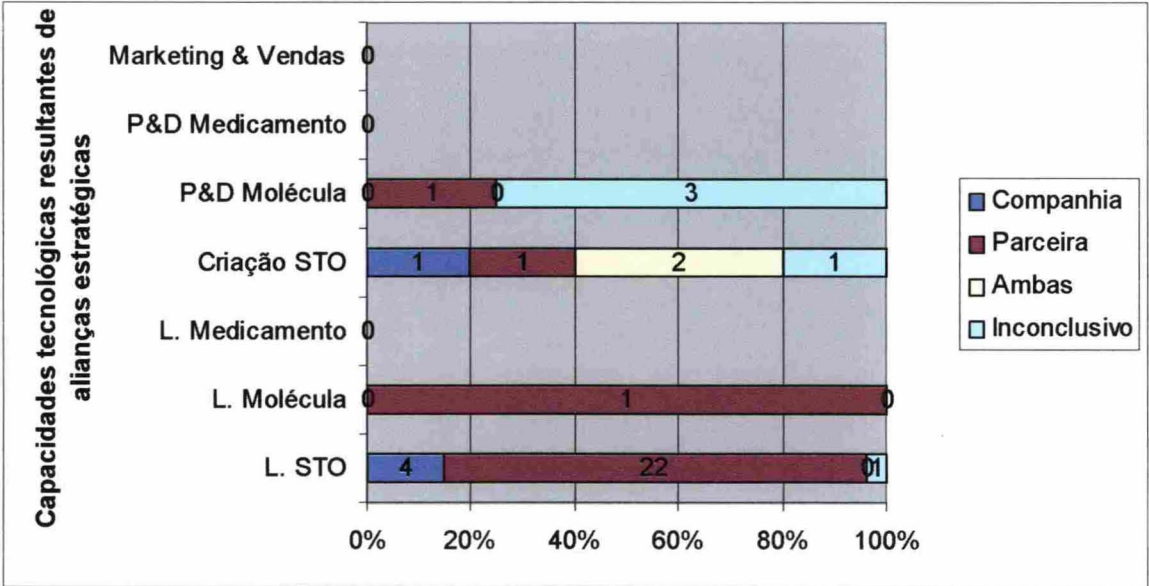
Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da Incyte em todas as três alianças, com exceção a uma aliança estratégica de criação de STO para pesquisa de molécula.

A partir da coluna 3.1.3, excetuando-se as capacidades tecnológicas referentes às alianças estratégicas por licenciamento, nota-se que as demais capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foram distribuídas entre companhias parceiras e companhia da amostra.

A Figura 7.23 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia pequena multinacional de pesquisa Incyte e companhias parceiras, assim

como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.25. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.23, das 37 alianças estratégicas observadas, 27 (73%) referiram a licenças de STO; uma (3%) a licença de molécula; cinco (13%) a criações de STO; quatro (11%) a pesquisas de molécula. Das 37 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, 32 (86%) corresponderam a STOs; cinco (13%) a moléculas. Cinco (13%) das capacidades tecnológicas foram retidas pela companhia pequena multinacional de pesquisa Incyte; 25 (68%) pelas companhias parceiras e duas (5%) por ambas companhias.

Figura 7.23 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Incyte ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’



#### 7.4.4 Companhia pequena multinacional de pesquisa LEXICON

##### 7.4.4.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Lexicon, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.26, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.26 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
2 – Genetic Engineering News, v 21, n 19, p 36 November 01, 2001	Pfizer Inc.	$2 C^{(STO 20)} \rightarrow P^{(STO 20)}$	Licença de STO	STO 20 - Tecnologia de DNA isogênico	Parceira
3 – Drug Discovery & Development, v 4, n 10, p 20 October 2001	Pfizer Inc.	$2 C^{(STO 7)} \rightarrow P^{(STO 7)}$	Licença de STO	STO 7 - Tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagens de células usadas nos programas de pesquisa de moléculas	Parceira
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001	GlaxoSmithKline Plc	$2 C^{(STO 21)} \rightarrow P^{(STO 21)}$	Licença de STO	STO 21 - Tecnologia de busca de gene	Parceira
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001	Organon (Holanda)	$2 C^{(STO 10, 13, 17, 22)} \rightarrow P^{(STO 10, 13, 17, 22)}$	Licença de STO Licença de STO Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 13 – Banco de dados de molécula STO 17 – Tecnologia de análise da expressão gênica STO 22 - Tecnologia de validação de dados gerados	Parceira Parceira Parceira Parceira
4 – R&D Directions, v 7, n 9, p 39+ October 2001	Valentis Inc	$2 P^{(STO 6)} \rightarrow C^{(STO 6)}$	Licença de STO	STO 6 - Tecnologia de regulação de gene	Companhia
5 – R&D Directions, v 7, n 9, p 36 October 2001	Immunex Corp	$3 C^{(STO 21)} \rightarrow P^{(camundongo)}$	Criação de STO	STO 66 - Camundongo	Parceira
9 – R&D Directions, v 7, n 3, p 30 March 2001	Affymetrix Inc	$2 P^{(STO 6, 9)} \rightarrow C^{(STO 6, 9)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 6 – Tecnologia de regulação de gene STO 9 – Chips de DNA	Companhia Companhia
12 – R&D Directions, v 6, n 9, p 39 October 2000	Arena Pharmaceuticals Inc	$2 C^{(STO 17)} P^{(STO 28)} \rightarrow X^{26}$	Pesquisa de molécula	Molécula 26 - Terapêutica baseada no receptor de proteína G	Inconclusivo
13 – Genetic Engineering News, v 20, n 18, p 33 October 15, 2001	Bristol-Myers Squibb Co (Princeton, NJ)	$2 C^{(STO 23)} \rightarrow P^{(STO 23)}$	Licença de STO	STO 23 - Banco de dados contendo informações fenotípicas	Parceira
15 – PharmaBusiness, n 33, p 35 January 2000	Millennium Pharmaceuticals	$2 C^{(STO 10, 24)} \rightarrow P^{(STO 10, 24)}$	Licença de STO Licença de STO	STO 10 – Banco de informação genômica STO 24 - Tecnologia “high-throughput gene trapping”	Parceira Parceira
18 – Chemical Market Reporter, v 255, n 22, p 11 May 31, 1999	Cephalon Inc (West Chester, Pa)	$3 C^{(STO 10, 25)} \rightarrow X^{(STO 31)}$	Criação de STO	STO 31 - Tecnologia para teste de genes de interesse	Inconclusivo
19 – Genetic Engineering News, v 18, n 3, p 1+ February 01, 1998	ZymoGenetics (Seattle, WA)	$3 C^{(STO 10, 25)} P \rightarrow P^{(STO 66)}_{camundongo}$	Criação de STO	STO 66 - Camundongo	Parceira
20 – Genetic Engineering News, v 17, n 13, p 30 July 1997	Merck Genome Research Institute Inc (West Point, PA)	$3 X^{(STO 10)} \rightarrow P^{(STO 66)}_{camundongo}$	Criação de STO	STO 66 - Camundongo	Parceira

(continuação) Tabela 7.26 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
21 – Genetic Engineering News, v 16, n 15, p 48 September 01, 1996	Massachusetts Institute of Technology (Cambridge, MA)	$2 P^{(STO\ 26)} \rightarrow C^{(STO\ 26)}$	Licença de STO	STO 26 - Tecnologia Retrovírus Promotor-Trap Vectors	Companhia
22 – Research & Development Services August 2000	Arena Pharmaceuticals Inc	$3 P^{(STO\ 28)} C^{(STO\ 27)} \rightarrow X_{(STO\ X)}$	Criação de STO	STO não identificado	Inconclusivo
23 – Manufacturing Services Licensing Services Novembro de 1999	Ligand Pharmaceuticals Inc	$2 C^{(STO\ 7)} \rightarrow P^{(STO\ 7)}$	Licença de STO	STO 7 - Tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagens de células usadas nos programas de pesquisa de moléculas	Parceira



As evidências da Tabela 7.26 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa Lexicon, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 21 alianças estratégicas, 15 foram por licenciamento; cinco criações de STO para pesquisa de molécula e uma pesquisa de molécula.

Dentre as 15 alianças estratégicas por licenciamento, todas eram licenças de STOs para pesquisa de molécula, cuja grande parte das concessões era destinada para as companhias parceiras.

Na coluna 3.1.2., observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Lexicon e as companhias parceiras foi 21. Das 21 capacidades tecnológicas, 20 eram STOs para pesquisa de molécula e uma molécula para terapêutica baseada no receptor da proteína G.

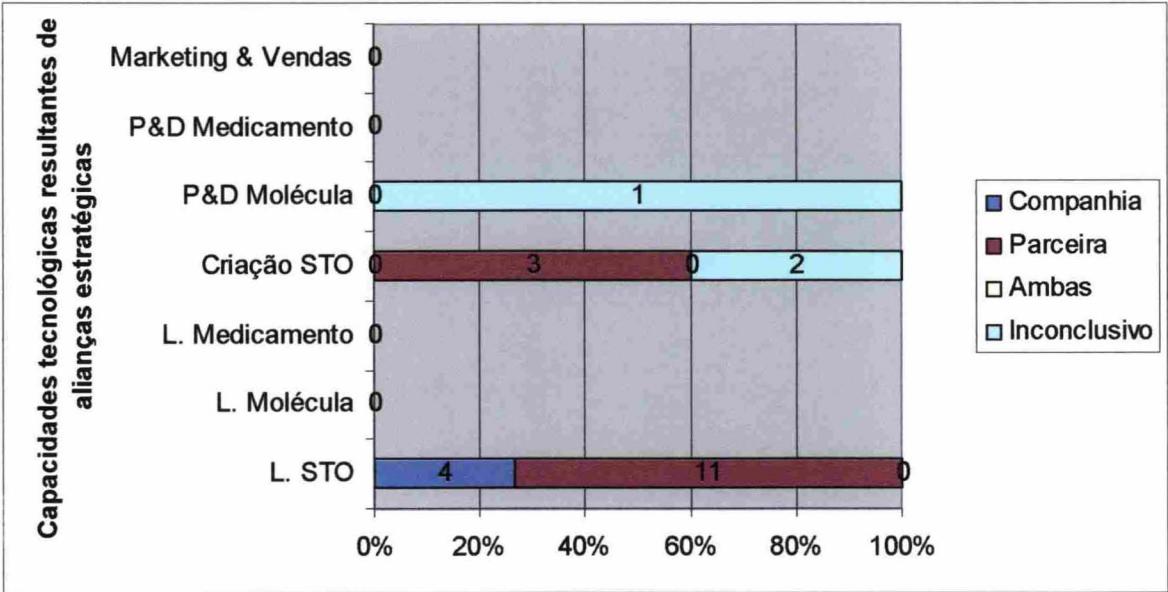
Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da Lexicon em todas as demais alianças, estratégicas.

A partir da coluna 3.1.3, excetuando-se as capacidades tecnológicas referentes às alianças estratégicas por licenciamento, nota-se que as demais capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foram principalmente destinadas para as companhias parceiras.

A Figura 7.24 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia pequena multinacional de pesquisa Lexicon e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.26. Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.24, das 21

alianças estratégicas observadas, 15 (71%) referiram a licenças de STO; cinco (24%) a criações de STO e uma (5%) pesquisa de molécula. Das 21 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, 20 (95%) corresponderam a STOs e uma (5%) molécula. Quatro (19%) das capacidades tecnológicas foram captadas pela companhia pequena multinacional de pesquisa Lexicon; 14 (67%) pelas companhias parceiras.

**Figura 7.24 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Lexicon ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



#### 7.4.5 Companhia pequena multinacional de pesquisa LIGAND

##### 7.4.5.1 Evidências sobre alianças estratégicas e capacidades tecnológicas resultantes

Os dados referentes à composição das alianças estratégicas e respectivas capacidades tecnológicas resultantes (sistema técnico-organizacional, molécula e medicamento) da companhia Ligand, durante o período de 1993 e 2003, encontram-se na Tabela 7.27, conforme a classificação mencionada na Seção 3.3.

**Tabela 7.27 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’**

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2 Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
7/9/1 - Marketletter, p n/a April 22, 2002	Eli Lilly (USA)	2 CP $\rightarrow$ X <sup>3,9,10</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 3 – Terapêutica para diabetes Molécula 9 – para disfunções cardiovasculares Molécula 10 - para obesidade	Inconclusivo Inconclusivo Inconclusivo
7/9/2 - Marketletter, p n/a July 02, 2001	TAP Pharmaceutical Products	2 CP $\rightarrow$ P <sup>11,12,13</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 11 – Terapêutica para disfunção sexual Molécula 12 – para osteoporose Molécula 13 - para reposição hormonal masculino	Parceira Parceira Parceira
7/9/3 - Marketletter, p n/a April 09, 2001	Elan Pharma	0 C <sup>1</sup> $\rightarrow$ P <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
7/9/4 – R&D Directions, v 6, n 8, p 155 September 2000	Bristol-Myers Squibb Co	2 X $\rightarrow$ P <sup>15,16</sup>	Pesquisa de molécula Pesquisa de molécula	Molécula 15 – para hipertensão Molécula 16 - para insuficiência cardíaca congestiva	Parceira Parceira
7/9/5 – Genetic Engineering News, v 20, n 5, p 33 March 01, 2000	Organon (Holanda)	2 CP $\rightarrow$ X <sup>17</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 17 - para doenças ginecológicas	Inconclusivo
7/9/7 – PharmaBusiness, n 27, p 35 May 1999	Ferrer (Barcelona, Espanha)	0 C <sup>1</sup> $\rightarrow$ P <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Parceira
7/9/16 – Wall Street Journal, v 225, n 48, p B2 March 10, 1995	Quadra Logic Technologies Inc (Vancouver, Canada)	0 P <sup>1</sup> $\rightarrow$ C <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia
7/9/17 – Genetic Engineering News, n 14, n 14, p 45 august 1994	Abbott Laboratories (IL)	2 X <sup>(STO 2)</sup> $\rightarrow$ P <sup>18</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 18 - Terapêutica para doenças inflamatórias	Parceira
7/9/19 – Strategic Alliance 30/09/1988	Elan Corp	0 P <sup>1,19</sup> $\rightarrow$ C <sup>1,19</sup>	Licença de medicamento Licença de medicamento	Molécula 1 – contra câncer Molécula 19 - contra HIV	Companhia Companhia
7/9/20 – Strategic Alliance 11/18/1999	Lexicon Genetics Inc	2 P <sup>(STO 7)</sup> $\rightarrow$ C <sup>(STO 7)</sup>	Licença de STO	STO 7 - Tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagens de células usadas nos programas	Companhia
7/9/21 – Strategic Alliance 09/01/1989	Parke-Davis (unidade da Warner-Lambert Co)	2 X $\rightarrow$ X <sup>X</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula não identificada	Inconclusivo
7/9/22 – Strategic Alliance 18/03/1989	SmithKline Beecham PLC	2 X $\rightarrow$ X <sup>10</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 10 - para obesidade	Inconclusivo
7/9/23 – Strategic Alliance 20/10/1997	Eli Lilly	2 X $\rightarrow$ X <sup>20</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 20 - para distúrbios metabólicos	Inconclusivo

(continuação) Tabela 7.27 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs. companhia parceira ‘P’

1 - FONTE DA INFORMAÇÃO	2 - COMPANHIA PARCEIRA	3 - ALIANÇA ESTRATÉGICA	3.1 DESCRIÇÃO DA ALIANÇA ESTRATÉGICA		
			3.1.1 Tipo de aliança estratégica	3.1.2.Capacidade tecnológica	3.1.3 Detentor da capacidade tecnológica
7/9/24 – Strategic Alliance 12/09/1994	Wyeth-Ayerst Laboratories (unidade da American Home Products Co)	2 X → X <sup>17</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 17 - para doenças ginecológicas	Inconclusivo
7/9/24 – Strategic Alliance 06/02/1995	SmithKline Beecham (unidade da SmithKline Beecham PLC)	2 X → X <sup>21</sup>	Pesquisa de molécula	Molécula 21 - para distúrbios da hematopoiese	Inconclusivo
7/9/27 – Strategic Alliance 10/03/1994	Chiron Corp	0 P <sup>1</sup> → C <sup>1</sup>	Licença de medicamento	Medicamento 1 – contra câncer	Companhia

As evidências da Tabela 7.27 indicam que a partir de distintas fontes de informação, descritas na primeira coluna, foram identificadas companhias parceiras. Essas companhias encontram-se citadas na segunda coluna e correspondem às companhias participantes em alianças estratégicas com a companhia pequena multinacional de pesquisa Ligand, no período entre 1993 e 2003. Com base nas evidências, observa-se que as companhias parceiras pertenciam aos perfis de companhia farmacêutica multinacional, companhia biofarmacêutica multinacional e companhia pequena multinacional de pesquisa.

A codificação presente na terceira coluna, a qual seguiu a classificação mencionada na Seção 3.3, está descrita por extenso nas três últimas colunas. Os dados da coluna 3.1.1 mostram que, dentre as 22 alianças estratégicas, sete foram por licenciamento e 15 pesquisas de molécula.

Dentre as sete alianças estratégicas por licenciamento, houve uma licença de STO para pesquisa de molécula e seis licenças de medicamentos, cuja maioria das concessões dos medicamentos eram destinadas para a companhia da amostra. Isto mostra que a companhia pequena de pesquisa Lexicon interessou-se por licenças de capacidades tecnológicas em estágios mais avançados (medicamento).

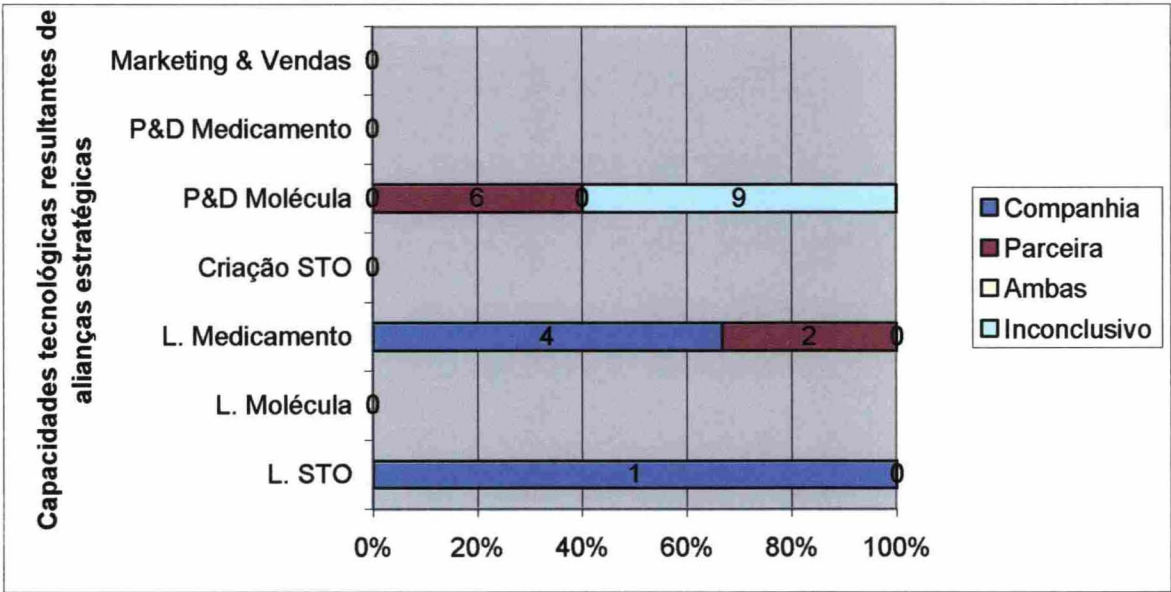
Na coluna 3.1.2, observa-se que o total de capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas entre a companhia da amostra Ligand e as companhias parceiras foi 22. Das 22 capacidades tecnológicas, uma foi referente a STO para pesquisa de molécula; 15 moléculas e seis medicamentos. Dentre moléculas e medicamentos, cinco eram destinados para o tratamento contra câncer e dois para o tratamento da obesidade.

Com base nas evidências, excetuando-se as alianças estratégicas por licenciamento, observa-se que houve participação por parte da Ligand em todas as três alianças estratégicas conclusivas.

A partir da coluna 3.1.3, excetuando-se as capacidades tecnológicas referentes às alianças estratégicas por licenciamento, nota-se que as demais capacidades tecnológicas com detentor conclusivo foram destinadas para as companhias parceiras.

A Figura 7.25 foi elaborada a partir das alianças estratégicas estabelecidas entre a companhia pequena multinacional de pesquisa Ligand e companhias parceiras, assim como a partir das respectivas capacidades tecnológicas, constantes na Tabela 7.27 Foram excluídas as capacidades tecnológicas não identificadas. Com base na Figura 7.25, das 22 alianças estratégicas observadas, uma (4%) referiu a licença de STO; seis (27%) a licenças de medicamento e 15 (68%) a pesquisas de molécula. Das 22 capacidades tecnológicas resultantes dessas alianças estratégicas observadas, uma (4%) correspondeu a STOs; 15 (68%) a moléculas e seis (27%) a medicamentos. Cinco (23%) das capacidades tecnológicas foram captadas pela companhia pequena multinacional de pesquisa Ligand; oito (36%) pelas companhias parceiras.

**Figura 7.25 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas – Ligand ‘C’ vs. companhias parceiras ‘P’**



## CAPÍTULO 8

### ANÁLISES E DISCUSSÕES

---

Este capítulo analisa as evidências empíricas apresentadas nos Capítulos 6 e 7. Examina a participação de companhias da indústria farmacêutica (companhias da amostra) em alianças estratégicas a partir de capacidades tecnológicas iniciais. Também avalia as implicações das alianças estratégicas na indústria farmacêutica em relação à mudança de configuração em capacidades tecnológicas.

Este capítulo está dividido em três seções. A Seção 8.1 examina a participação das companhias da amostra e companhias parceiras a partir das capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas. A Seção 8.2 examina os mecanismos de alianças estratégicas estabelecidos entre as companhias da amostra e companhias parceiras, assim como as capacidades tecnológicas resultantes e, conseqüente, mudança nas configurações de capacidades tecnológicas antes e depois das alianças estratégicas. A Seção 8.3 apresenta discussões baseadas nas análises apresentadas nas duas seções anteriores. À luz do modelo de análise apresentado no Capítulo 3, este capítulo analisa as evidências empíricas apresentadas no Capítulo 6 e Capítulo 7.

#### 8.1 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

Esta seção examina as capacidades tecnológicas iniciais, pertencentes às companhias da amostra (companhia farmacêutica multinacional de grande porte (*big pharma*); companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte (biofarma) e companhia pequena multinacional de pesquisa) e companhias parceiras. As capacidades tecnológicas iniciais correspondem às capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas



para a obtenção de novas capacidades tecnológicas, ou seja, as capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas.

As capacidades tecnológicas ingressantes mais relevantes, observadas nas alianças estratégicas levantadas foram: sistemas técnico-organizacionais (STOs); molécula e medicamento. Dentre os STOs foram encontrados: STO para criação de STO para pesquisa de molécula; STO para pesquisa de molécula e STO galênico (STO para desenvolvimento de medicamento).

Com base nas evidências empíricas apresentadas no Capítulo 6, os três tipos de companhias da amostra participaram de distintas maneiras nas alianças estratégicas avaliadas. Enquanto as companhias pequenas de pesquisa disponibilizaram intensamente as suas capacidades tecnológicas, sobretudo STO; as ‘big pharmas’ participaram com estruturas financeira e de marketing & vendas. As biofarmas participaram com capacidades tecnológicas e estrutura financeira, conforme as companhias parceiras envolvidas em suas alianças estratégicas.

As Seções seguintes apresentarão análises independentes das capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas para cada tipo de companhia da amostra: a Seção 8.1.1 avalia a participação das ‘big pharmas’; a Seção 8.1.2 verifica a participação das biofarmas e a Seção 8.1.3 avalia a participação das companhias pequenas multinacionais de pesquisa nas alianças estratégicas avaliadas.

### **8.1.1 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE COMPANHIAS FARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (*BIG PHARMA*) INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS**

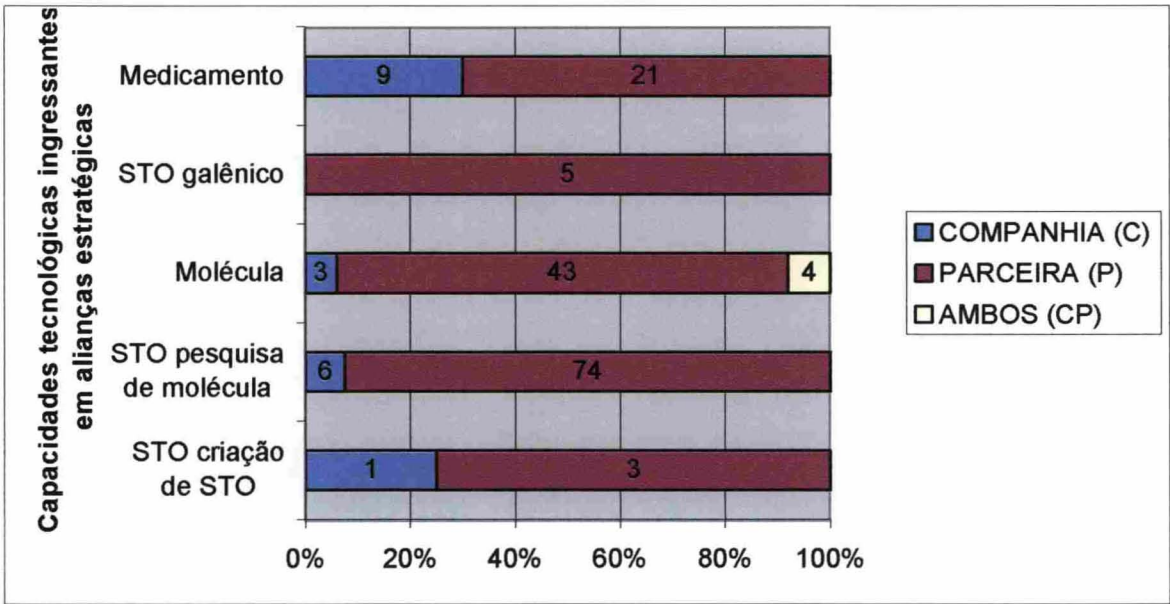
O objetivo das ‘big pharmas’ é a obtenção de novos medicamentos com alto potencial de venda que garantam a sua competitividade no mercado farmacêutico. Porém, devido às limitações no seu P&D interno, decorrentes do reduzido número de lançamentos de novos medicamentos e baixo retorno financeiro dos lançamentos realizados (ver Barrie,

2003, no Capítulo 2 desta dissertação), essas companhias precisam ingressar em alianças estratégicas para complementar as suas capacidades tecnológicas. A complementação de capacidades tecnológicas a partir de fontes externas de conhecimento e tecnologia foi mencionada por Teece (1997), como garantia da competitividade em um ambiente complexo e repleto de limitações.

É importante esclarecer que o número total de capacidades tecnológicas ingressantes distingue-se do número total de capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas. Conforme mencionado no Capítulo 5, diferentemente das capacidades tecnológicas resultantes, nem todas as evidências empíricas publicadas apresentaram informações sobre capacidades tecnológicas ingressantes, em específico, STO para criação de STO para pesquisa de molécula e STO para pesquisa de molécula. Estes casos foram registrados como “STO não identificado” nas Tabelas 6.3 a 6.28 e, não foram computados nas Figuras 6.1 a 6.25, conseqüentemente, nas Tabelas 8.1 a 8.3.

A Figura 8.1 foi elaborada a partir da junção de todas as 169 capacidades tecnológicas ingressantes nas alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte e companhias parceiras. Isto significa que a Figura 8.1 consiste na compilação das Figuras 6.1 a 6.10, encontradas no Capítulo 6.

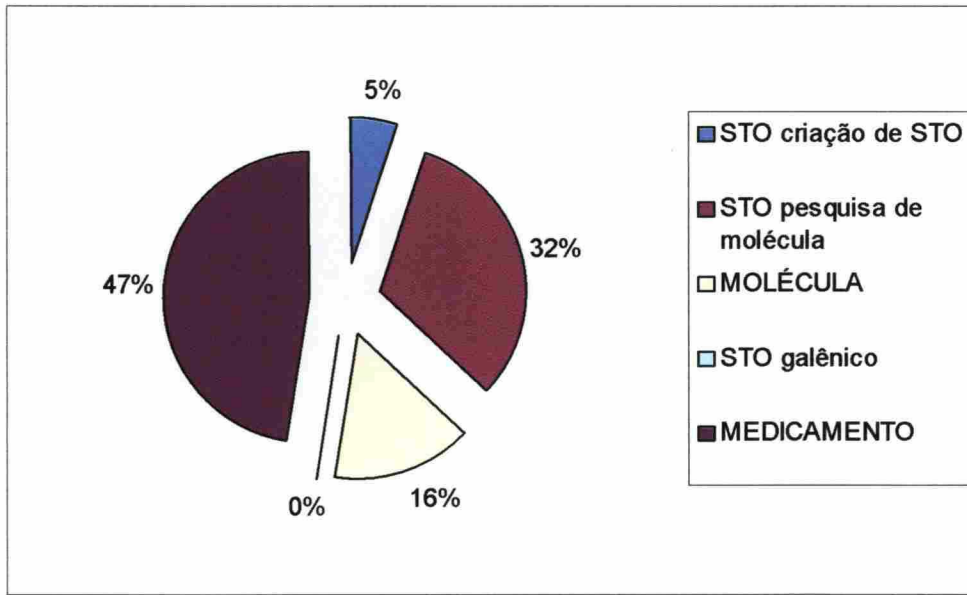
Figura 8.1 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias farmacêuticas multinacionais ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’



Nota: C = companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte (*big pharma*)  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: biofarmas, companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia farmacêutica multinacional de grande porte e companhia parceira

A partir da Figura 8.1, verifica-se que a participação total das ‘big pharma’s em capacidades tecnológicas ingressantes foi de 19 em um total de 169, ou seja, aproximadamente 11%. A participação percentual mais expressiva por mecanismo de aliança estratégica foi com medicamento (30%). Dentre as 30 alianças estratégicas envolvendo medicamento como capacidade tecnológica, as ‘big pharma’s participaram com nove medicamentos. As ‘big pharma’s também participaram com cerca de 6% das moléculas e perto de 7,5% dos STOs para pesquisa de moléculas nas alianças estratégicas levantadas. A Figura 8.2 mostra a composição das capacidades tecnológicas disponibilizadas pelas ‘big pharma’s na alianças estratégicas avaliadas.

**Figura 8.2 Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de companhias farmacêuticas multinacionais nas alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003**



Das 19 capacidades tecnológicas ingressantes de ‘big pharmas’, nota-se que a principal participação desse tipo de companhia foi com medicamentos (47%).

As evidências coletadas (ver fonte de dados no Capítulo 5) sugerem que a maioria desses medicamentos estava em vias de perder ou já tinha perdido a proteção patentária. Essa capacidade tecnológica, em grande maioria, foi destinada para companhias pequenas de pesquisa, conforme as Tabelas 6.3 a 6.12 do Capítulo 6.

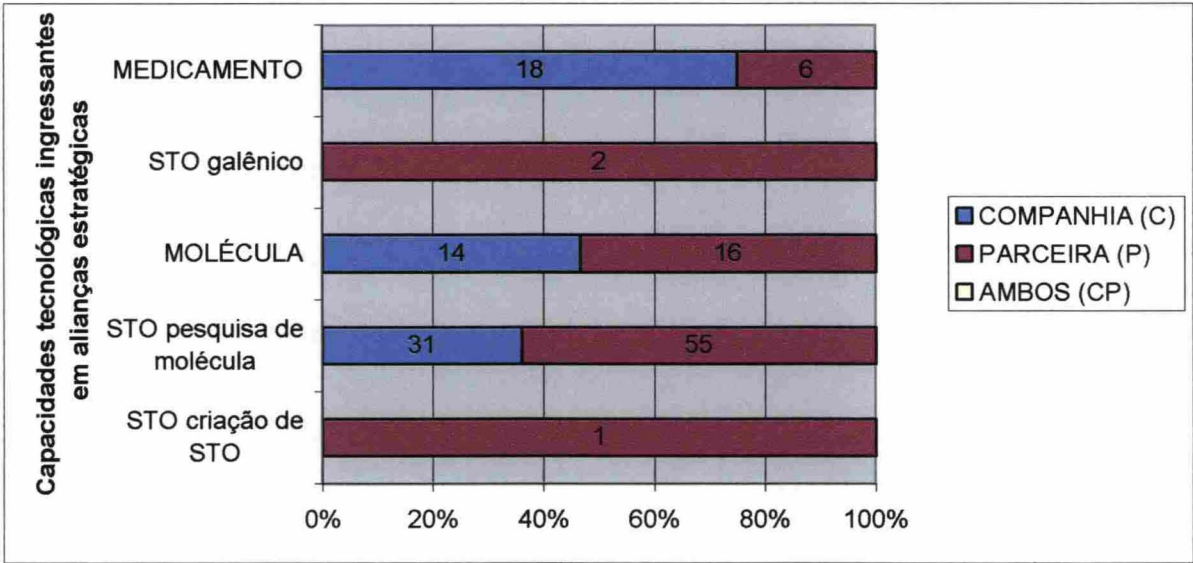
Embora a avaliação financeira não seja o foco do exame desta dissertação, as evidências coletadas sugerem que, para compensar a sua fraca participação em termos de capacidades tecnológicas nas alianças estratégicas estabelecidas entre as ‘big pharmas’ e companhias parceiras, as ‘big pharmas’ ofereceram auxílio financeiro e estrutura de marketing & vendas em determinadas alianças estratégicas.

8.1.2 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIOFARMAS) INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

As biofarmacêuticas de grande porte são companhias com direcionamento para atividades em P&D. As biofarmas já estão superando a produtividade em P&D das ‘big pharmas’ e começam a aproximar do faturamento das ‘big pharmas’. O crescimento das biofarmas é decorrente a descobertas de medicamentos com alta rentabilidade e do interesse de investidores por este tipo promissor de companhia (Barrie, 2003).

A Figura 8.3 foi elaborada a partir da junção de todas as 143 capacidades tecnológicas ingressantes nas alianças estratégicas entre companhias biofarmacêuticas de grande porte e companhias parceiras. Isto significa que a Figura 8.3 consiste na compilação das Figuras 6.11 a 6.20, encontradas no Capítulo 6.

Figura 8.3 Capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas entre companhias biofarmacêuticas multinacionais ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’



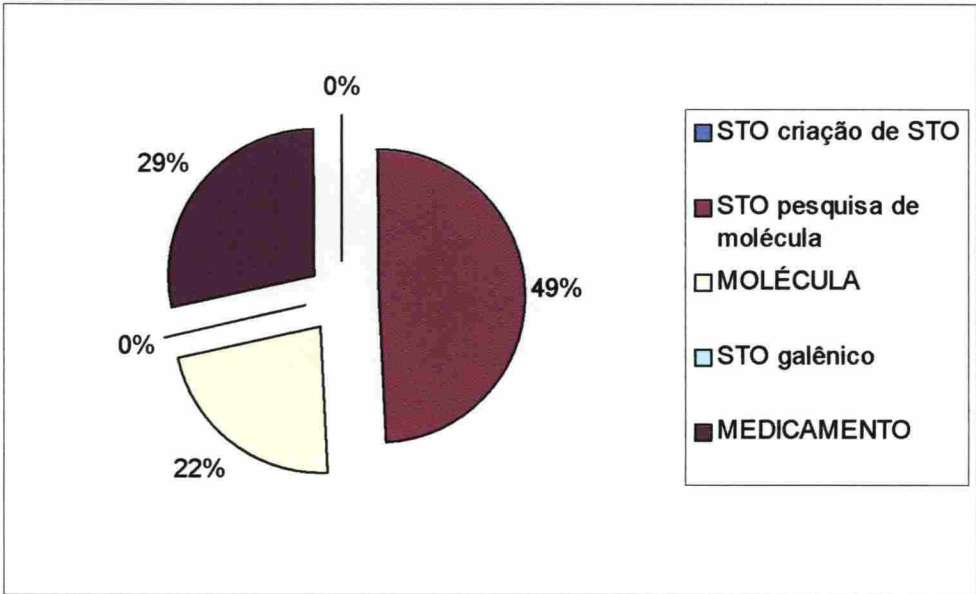
Nota: C = companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte (biofarma)  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: biofarmas, companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte e companhia parceira

Segundo a Figura 8.5, a participação total das biofarmas em capacidades tecnológicas ingressantes foi de 63 em um total de 143, ou seja, aproximadamente 44%. A



participação percentual por mecanismo de aliança estratégica mais expressiva foi com medicamentos (75%). Dentre as 24 alianças estratégicas envolvendo medicamento como capacidade tecnológica, as biofarmas participaram com 18 medicamentos. Este tipo de companhia também participou com cerca de 46% das moléculas e perto de 36% dos STO para pesquisa de molécula nas alianças estratégicas levantadas. A Figura 8.4 mostra a composição das capacidades tecnológicas disponibilizadas pelas biofarmas nas alianças estratégicas avaliadas.

**Figura 8.4 Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de companhias biofarmacêuticas multinacionais em alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003**



Das 63 capacidades tecnológicas ingressantes de biofarmas, nota-se que a principal participação desse tipo de companhia foi com medicamentos.

As evidências coletadas (ver fonte de dados no Capítulo 5) sugerem que a maioria desses medicamentos eram novos medicamentos. Através das tabelas do Capítulo 6 (Tabela 14 a Tabela 25), em grande parte, a capacidade tecnológica medicamento foi destinada para ‘big pharmas’ e outras biofarmas através de alianças estratégicas por licenciamento de medicamento ou co-desenvolvimento de marketing & vendas.

As mesmas tabelas também indicam que houve complementação de capacidades tecnológicas por parte das biofarmas. Com a rápida mudança tecnológica raramente uma

única indústria apresenta todo o conhecimento necessário para oferecer produtos inovadores em tempo e custo hábeis (TEECE apud KOTABE e SWAN, 1995).

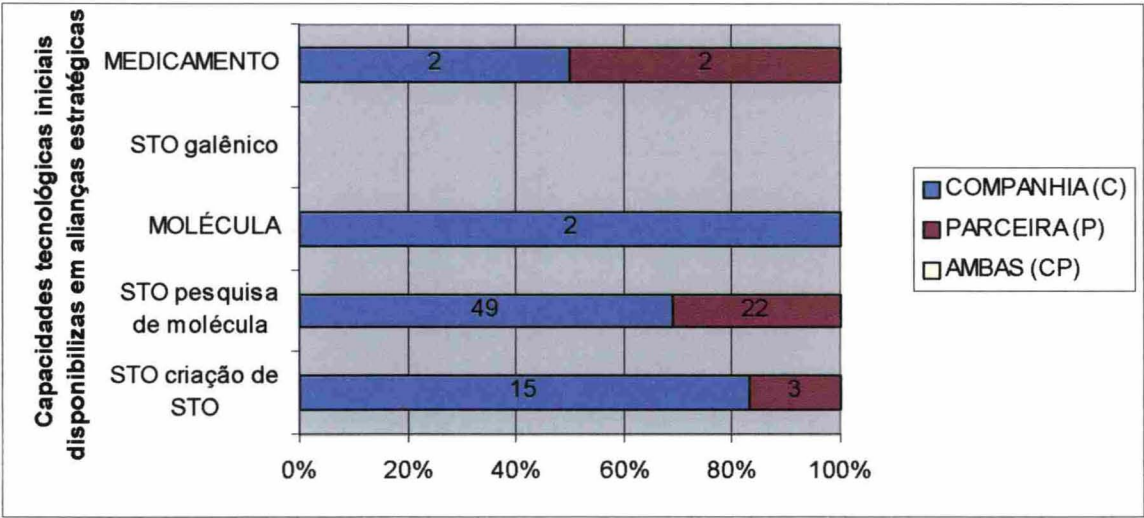
### **8.1.3 CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA INGRESSANTES EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS**

As companhias pequenas multinacionais de pesquisa são caracterizadas pela intensa atividade em pesquisa, inclusive pesquisa básica. Essas companhias mantêm um próximo relacionamento com universidades e institutos de pesquisa.

Ao contrário das ‘big pharmas’, as companhias pequenas de pesquisa participaram com capacidades tecnológicas iniciais em alianças estratégicas.

A Figura 8.3 foi elaborada a partir da junção de todas as 95 capacidades tecnológicas ingressantes nas alianças estratégicas entre companhias pequenas multinacionais de pesquisa e companhias parceiras. Isto significa que a Figura 8.5 consiste na compilação das Figuras 6.21 a 6.25, encontradas no Capítulo 6.

**Figura 8.5 Capacidades tecnológicas ingressantes disponibilizadas em alianças estratégicas entre companhias pequenas multinacionais de pesquisa ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’**

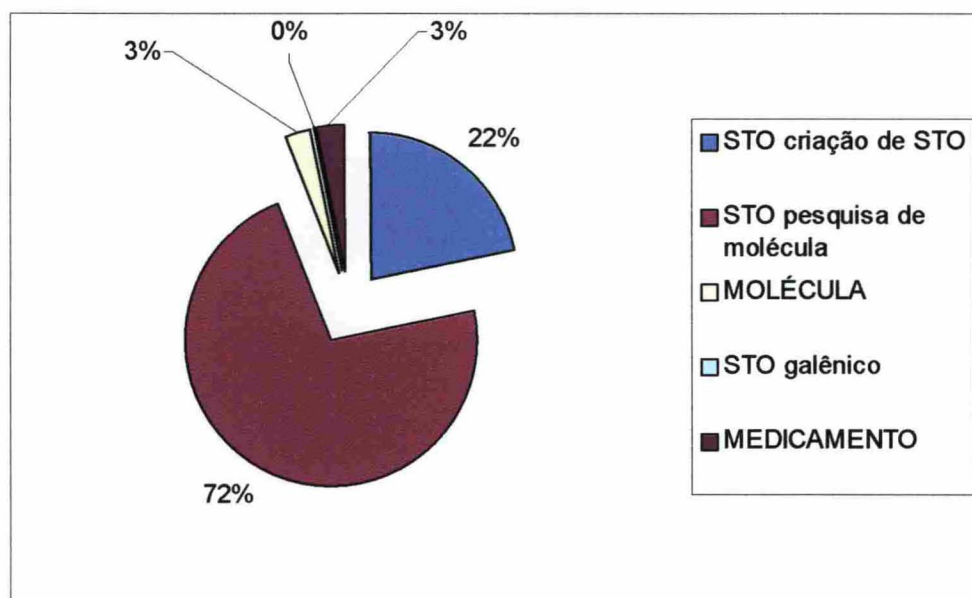


Nota: C = companhias pequenas multinacionais de pesquisa  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: ‘big pharmas’, companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia pequena multinacional de pesquisa e companhia parceira

De acordo com a Figura 8.5, a participação total das companhias pequenas de pesquisa em capacidades tecnológicas ingressantes foi de 68 em 195 totais, ou seja, cerca de 71%. No caso das duas alianças estratégicas a partir de moléculas, as duas moléculas foram disponibilizadas pela companhia pequena de pesquisa. Numericamente, a sua participação dessas companhias foi maior com STO para pesquisa de molécula: dentre as 71 alianças estratégicas envolvendo STO para pesquisa de molécula, 49 dessas capacidades tecnológicas foram provenientes das companhias pequenas de pesquisa. Este tipo de companhia também participou com cerca de 83% dos STOs para criação de STO para pesquisa de molécula e perto de 50% dos medicamentos nas alianças estratégicas levantadas. A Figura 8.6 mostra a composição das capacidades tecnológicas disponibilizadas pelas companhias pequenas de pesquisa nas alianças estratégicas avaliadas.



**Figura 8.6 Configuração das capacidades tecnológicas ingressantes de companhias pequenas de pesquisa nas alianças estratégicas avaliadas entre 1993 e 2003**



Das 68 capacidades tecnológicas ingressantes de companhias pequenas de pesquisa, nota-se que a principal participação das companhias pequenas de pesquisa foi com STOs para pesquisa de moléculas.

Através das tabelas do Capítulo 6 (Tabela 25 a Tabela 29), foi observado que as capacidades tecnológicas das companhias pequenas de pesquisa foram destinadas, principalmente, em alianças estratégicas com outras companhias pequenas de pesquisa e 'big pharmas'. Desta forma, as 'big pharmas' beneficiaram-se com a complementação de capacidades tecnológicas através das alianças estratégicas estabelecidas pelas companhias pequenas de pesquisa.

As tabelas do Capítulo 6 e Capítulo 7 indicaram que muitas das companhias parceiras de companhias pequenas de pesquisa foram universidades. Conseqüentemente, existem capacidades tecnológicas inovadoras criadas em universidades (com colaboração ou não das companhias pequenas de pesquisa) que, indiretamente, chegaram para as companhias estruturadas, sobretudo, as 'big pharmas' através de alianças estratégicas com companhias pequenas de pesquisa. Ausdretsch e Feldman (2003) mencionaram que as companhias pequenas de pesquisa atuam como uma ponte que transfere inovação das universidades para as 'big pharmas'.

A realização de alianças estratégicas entre companhias pequenas de pesquisa e ‘big pharmas’ pode ser explicada pela busca por complementaridade de objetivos e de capacidades tecnológicas entre os dois tipos de companhia: enquanto o objetivo das ‘big pharmas’ é a obtenção urgente de capacidades tecnológicas (Barrie, 2003); o objetivo das companhias pequenas de pesquisa é a atualização de seu núcleo tecnológico e a geração significativa de inovação (Ausdretsch e Feldman, 2003). Os objetivos das ‘big pharmas’ são alcançados porque as companhias pequenas de pesquisa dispõem de STOs inovadores e os objetivos das companhias pequenas de pesquisa também são atingidos porque as ‘big pharmas’ apresentam fortes estruturas financeira e de marketing & vendas.

## **8.2 MECANISMOS PARA ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES**

Através dos dados empíricos apresentados no Capítulo 7, esta seção examina os mecanismos de alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias da amostra (companhia farmacêutica multinacional de grande porte (*big pharma*); companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte (biofarma) e companhia pequena multinacional de pesquisa) e as companhias parceiras.

Os mecanismos de alianças estratégicas podem complementar capacidades tecnológicas, ou seja, atuam como meios alternativos para integração de capacidades tecnológicas externas. A integração de capacidades tecnológicas externas alinha-se à idéia de capacidades dinâmicas de Teece e Pisano (1994), que consideravam as capacidades dinâmicas como um grupo de competências e capacidades que permitem a criação de novos produtos e processos. Por este motivo, foi adotada a teoria das competências dinâmicas para a análise desta dissertação.

Os mecanismos de alianças estratégicas podem colaborativos, sob encomenda ou por licenciamento. As evidências empíricas mostraram que o licenciamento de capacidades tecnológicas (STO para pesquisa de molécula, molécula e medicamento) foi o mecanismo

de aliança estratégica prevalente nas companhias da amostra em relação ao total de alianças estratégicas levantadas dentro do período entre 1993 e 2003: nas ‘big pharmas’ (52%); nas biofarmas (52%) e nas companhias pequenas de pesquisa (58%).

Nesta seção também será examinada a configuração das capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas avaliadas. Conforme os dados empíricos, houve modificação entre as configurações das capacidades tecnológicas ingressantes (ver Seção 8.1) e das capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas levantadas.

Foi observada mudança percentual de capacidades tecnológicas antes e depois das alianças estratégicas: aumentos e diminuições de capacidades tecnológicas na configuração de capacidades tecnológicas indicaram os interesses de cada tipo de companhia estudada. As companhias ingressaram em alianças estratégicas para reforçar capacidades tecnológicas de interesse por meio da complementação e, até para ingressarem em novas atividades, como é o caso da inclusão da atividade de venda de medicamentos pelas companhias pequenas de pesquisa.

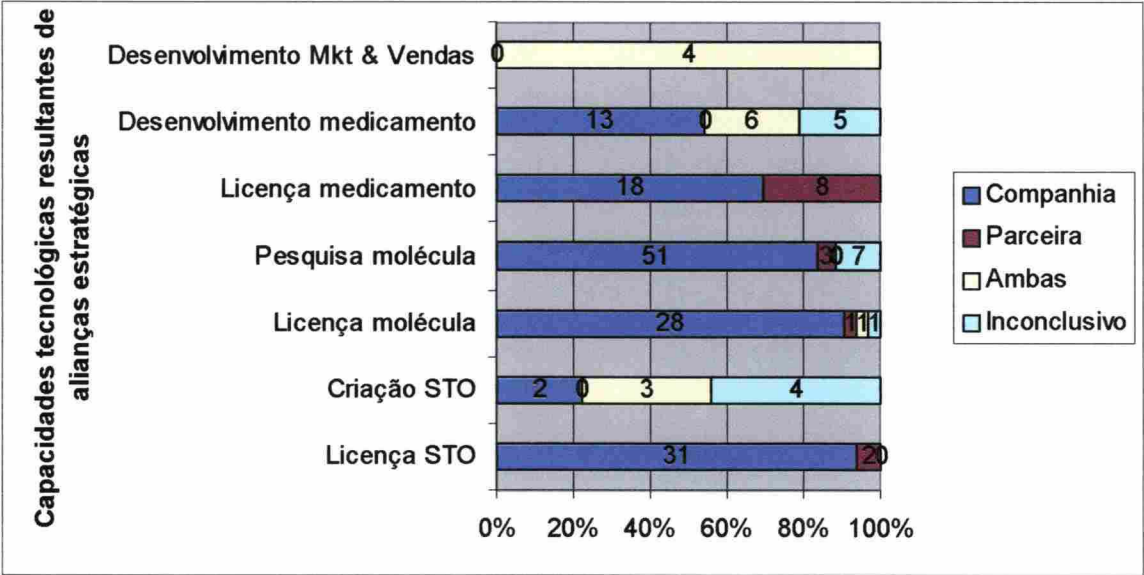
As Seções seguintes apresentarão análises independentes dos mecanismos de alianças estratégicas e das capacidades tecnológicas resultantes para cada tipo de companhia da amostra: a Seção 8.2.1 refere-se à análise dos dados das ‘big pharmas’; a Seção 8.2.2 corresponde à análise dos dados das biofarmas e a Seção 8.2.3 descreve a análise dos dados das companhias pequenas multinacionais de pesquisa.

### **8.2.1 MECANISMOS DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES ENVOLVENDO COMPANHIAS FARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (*BIG PHARMA*)**

A Figura 8.7 foi elaborada a partir da junção de todas as alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte e companhias parceiras, assim como das capacidades tecnológicas resultantes. Isto

significa que a Figura 8.7 consiste na compilação das Figuras 7.1 a 7.10, encontradas no Capítulo 7.

**Figura 8.7 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas entre companhias farmacêuticas multinacionais ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’**

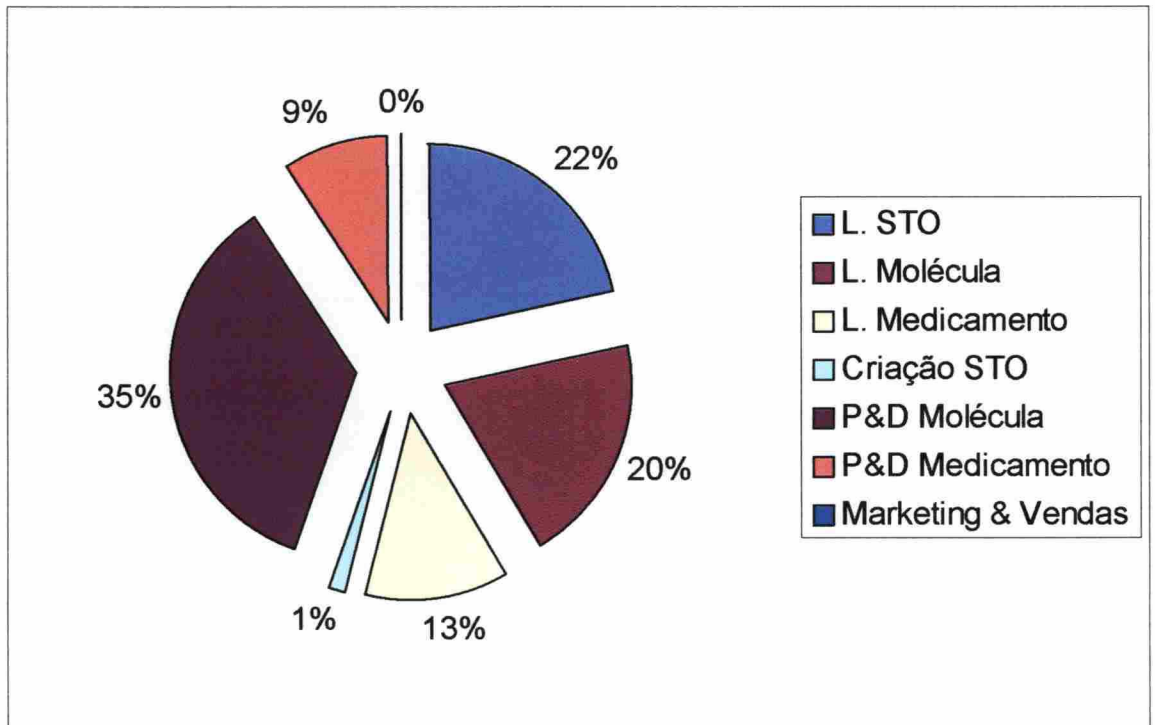


Nota: C = companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: biofarmas, companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia farmacêutica multinacional de grande porte e companhia parceira  
INCONCLUSIVO = falta de dados conclusivos para determinação do destinada da capacidade tecnológica resultante.

A partir da Figura 8.7, é possível verificar que das 206 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas entre ‘big pharmas’ e companhias parceiras, 143 (69%) ficaram retidas pelas ‘big pharmas’.

Em relação aos mecanismos de alianças estratégicas mais adotadas: pesquisa de molécula (29%) e licenciamento de STO (24%) pelas ‘big pharmas’, das 61 alianças estratégicas baseadas na pesquisa de molécula, 51 (83%) das moléculas foram retidas pelas ‘big pharmas’; das 51 alianças de licença de STO para pesquisa de molécula, 31 (60%) foram destinadas para este tipo de companhia avaliada, ou seja, a maioria de STO e moléculas foram retidas pelas ‘big pharmas’. A Figura 8.8 mostra a composição das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas e retidas pelas companhias farmacêuticas multinacionais de grande porte.

**Figura 8.8 Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas companhias farmacêuticas multinacionais entre 1993 e 2003**



Conforme a Figura 8.8., a capacidade tecnológica de maior interesse das ‘big pharmas’ foi molécula (55%), obtidas, sobretudo, através de pesquisa de molécula; seguida de STO para pesquisa de molécula (23%), obtidos principalmente a partir de licença de STO. Por fim, os medicamentos representaram 22%, obtidos principalmente por licença de medicamento. O fato das ‘big pharmas’ também se interessarem por STO significa que essas companhias também estão interessadas em pesquisa interna de molécula.

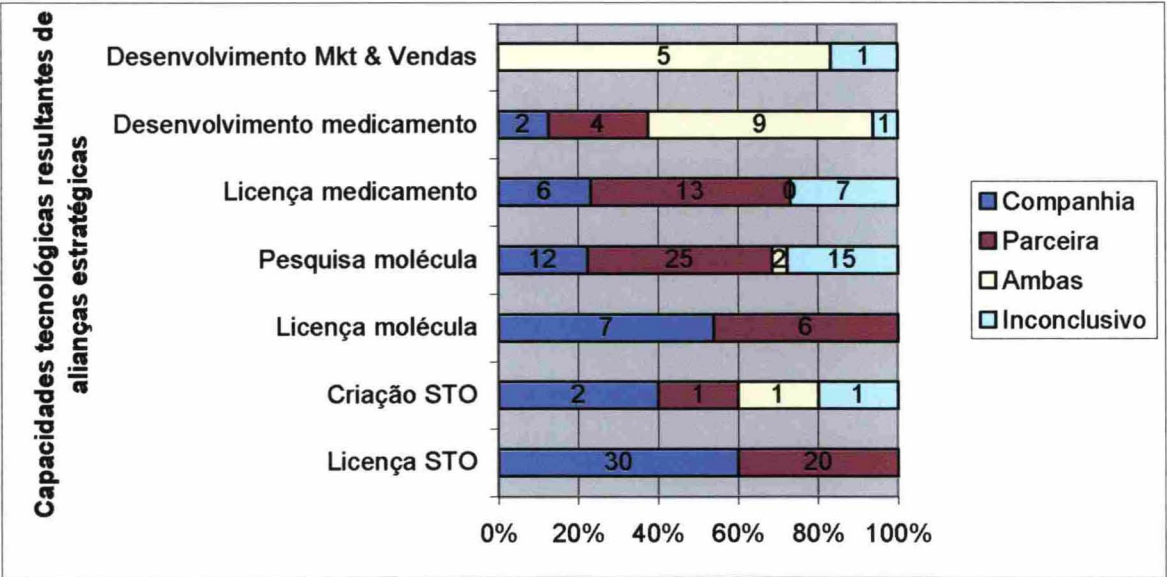
O mecanismo de aliança estratégica principalmente adotado para a obtenção de STO para pesquisa de molécula foi o licenciamento: 51 licenciamentos num total de 60. O interesse das ‘big pharmas’ por licenciamento de STO para pesquisa de molécula foi verificado por Thomke e Kuemmerle (2002) para dois STOs utilizados na pesquisa de molécula: química combinatória (*combinatorial chemistry*) e análise de compostos químicos análogos à molécula de interesse (*highthroughput screening*) das companhias pequenas de pesquisa para as “big pharmas.



8.2.2 MECANISMOS DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES ENVOLVENDO COMPANHIAS BIOFARMACÊUTICAS MULTINACIONAIS DE GRANDE PORTE (BIOFARMAS)

A Figura 8.9 foi elaborada a partir da junção de todas as alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte e companhias parceiras, assim como das capacidades tecnológicas resultantes. Isto significa que a Figura 8.9 consiste na compilação das Figuras 7.11 a 7.20, encontradas no Capítulo 7.

Figura 8.9 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas entre companhias biofarmacêuticas multinacionais ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’

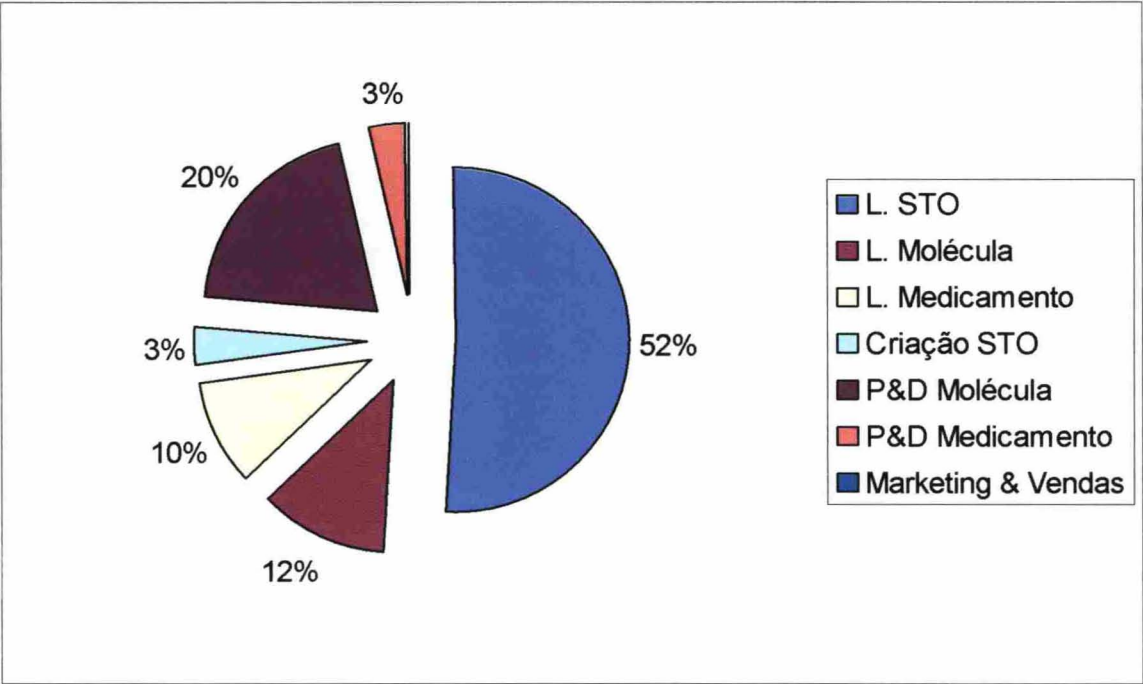


Nota: C = companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: biofarmas, companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia biofarmacêutica multinacional de grande porte e companhia parceira  
INCONCLUSIVO = falta de dados conclusivos para determinação do destinada da capacidade tecnológica resultante.

A partir da Figura 8.9, é possível verificar que das 170 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas entre biofarmas e companhias parceiras, 59 (35%) foram obtidas pelas biofarmas.

Em relação aos mecanismos de alianças estratégicas mais adotados: pesquisa de molécula (31%) e licença de STO para pesquisa de molécula (29%), das 54 alianças estratégicas baseadas em pesquisa de molécula, 12 (22%) das moléculas foram retidas pelas biofarmas; das 50 alianças de licença de STO para pesquisa de molécula, 30 (60%) foram destinadas para as biofarmas. Isto mostra que o licenciamento de STO para pesquisa de molécula foi um meio representativo para complementação de capacidades tecnológicas para as biofarmas. A Figura 8.10 mostra a composição das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas e retidas pelas companhias biofarmacêuticas multinacionais de grande porte.

**Figura 8.10 Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas biofarmacêuticas multinacionais entre 1993 e 2003.**



Das 170 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas entre biofarmas e companhias parceiras, 59 (35%) das capacidades tecnológicas foram retidas pelas biofarmas.

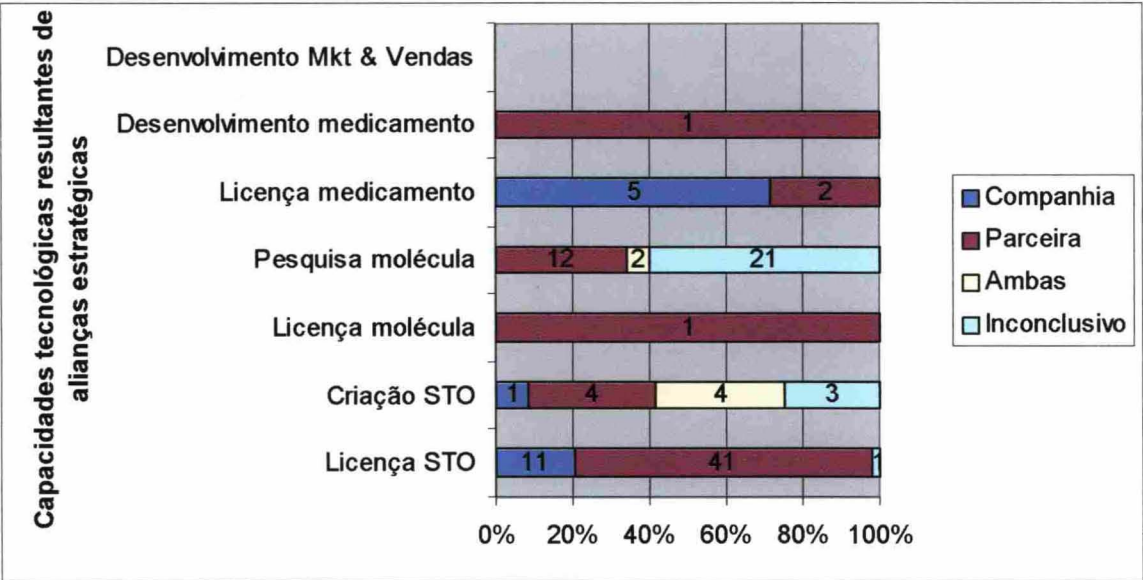
Conforme a Figura 8.10, a capacidade tecnológica de maior interesse das biofarmas foi STO (52%), obtido, sobretudo, através de licenciamento de STO; seguido de molécula

(32%) adquiridas principalmente por meio de pesquisa de molécula. Por fim, os medicamentos representaram 13%, obtidos principalmente por licença de medicamento. O mecanismo principal para obtenção de STO para pesquisa de molécula pelas biofarmas foi o licenciamento. Comparando-se com as ‘big pharma’s’, as biofarmas buscam por uma capacidade tecnológica (STO) de estágio anterior no processo de obtenção de novas capacidades tecnológicas.

8.2.3 MECANISMOS DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E CAPACIDADES TECNOLÓGICAS RESULTANTES ENVOLVENDO COMPANHIAS PEQUENAS MULTINACIONAIS DE PESQUISA

A Figura 8.11 foi elaborada a partir da junção de todas as alianças estratégicas estabelecidas entre as companhias pequenas multinacionais de pesquisa e companhias parceiras, assim como das capacidades tecnológicas resultantes. Isto significa que a Figura 8.11 consiste na compilação das Figuras 7.21 a 7.25, encontradas no Capítulo 7.

Figura 8.11 Capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas entre companhias pequenas multinacionais de pesquisa ‘C’ vs companhias parceiras ‘P’



Nota: C = companhias pequenas multinacionais de pesquisa  
P = companhias parceiras correspondentes (ex.: biofarmas, outras companhias pequenas de pesquisa)  
AMBAS = companhia pequenas multinacional de pesquisa e companhia parceira

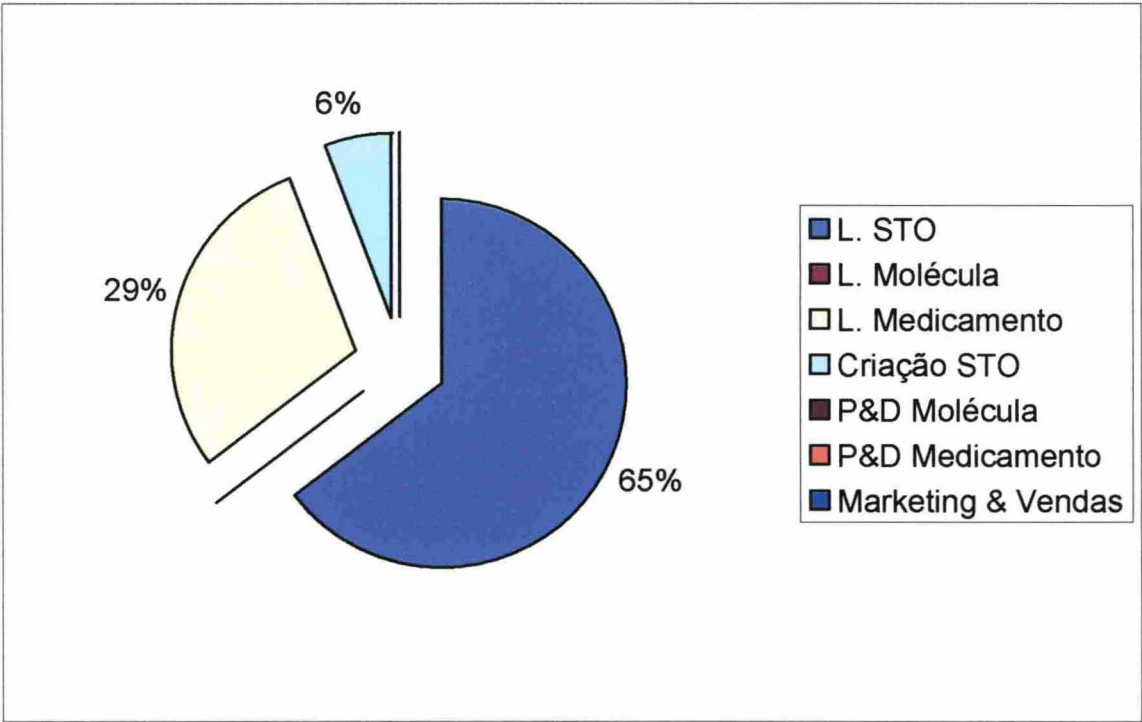


INCONCLUSIVO = falta de dados conclusivos para determinação do destinada da capacidade tecnológica resultante.

A partir da Figura 8.11, é possível verificar que das 109 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas entre companhias pequenas de pesquisa e companhias parceiras, 17 (16%) foram retidas pelas companhias pequenas de pesquisa.

Em relação aos mecanismos de alianças estratégicas mais adotadas: licença de STO para pesquisa de molécula (50%) e pesquisa de molécula (33%), das 53 alianças estratégicas baseadas em licença de STO para pesquisa de molécula, 11 (20%) das moléculas foram retidas pelas companhias pequenas de pesquisa; das 35 alianças de pesquisa de molécula, 12 (35%) foram destinadas para este tipo de companhia avaliada. Isto mostra que mesmo nas alianças mais adotadas, as companhias pequenas de pesquisa retiveram minoria das capacidades tecnológicas resultantes. A Figura 8.12 mostra a composição das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas e retidas pelas companhias pequenas multinacionais de pesquisa.

**Figura 8.12 Configuração das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas pelas companhias pequenas multinacionais de pesquisa entre 1993 e 2003**



Das 109 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas estabelecidas entre companhias pequenas de pesquisa e companhias parceiras, 17 (16%) foram retidas pelas companhias pequenas de pesquisa.

Conforme a Figura 8.12, a capacidade tecnológica de maior interesse das companhias pequenas de pesquisa foi STO (71%), obtido a partir de licenciamento e criação de STO; seguido de medicamento (29%) adquirido, sobretudo, por licença de medicamento. Não houve retenção de molécula por este tipo de companhia. Apesar da capacidade tecnológica medicamento ter apresentado uma proporção menor, a sua participação na configuração de capacidades tecnológicas resultantes não deixa de ser representativa, pois as companhias pequenas de pesquisa são companhias direcionadas para pesquisa.

### 8.3 DISCUSSÕES SOBRE AS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A partir das análises individuais para cada tipo de companhia da indústria farmacêutica (*big pharma*; biofarma e companhia pequena multinacional de pesquisa) das evidências empíricas de capacidades tecnológicas (ingressantes e resultantes de alianças estratégicas), seguem-se discussões a respeito de dois aspectos: a participação dos distintos grupos de companhia da indústria farmacêutica com capacidades tecnológicas em alianças estratégicas e as principais implicações das alianças estratégicas na configuração das capacidades tecnológicas dessas companhias.

Em relação à participação nas alianças estratégicas avaliadas, as ‘big pharmas’ ingressaram com 11% das 169 capacidades tecnológicas ingressantes nas alianças estratégicas avaliadas e, retiveram 69% das 206 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas. De forma bastante distinta, as companhias pequenas de pesquisa participaram com cerca de 72% das 95 capacidades tecnológicas ingressantes e, obtiveram por volta de 16% das 105 capacidades tecnológicas resultantes das alianças estratégicas avaliadas. A participação das biofarmas com capacidades tecnológicas

iniciais foi mais equilibrada: participaram com 44% das 143 capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas e retiveram 52% das 170 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas.

As variações entre as configurações de capacidades tecnológicas ingressantes e capacidades tecnológicas resultantes foram ilustradas na Figura 8.13, segundo o modelo de análise da dissertação apresentado no Capítulo 3.

Os mecanismos de alianças estratégicas para complementação por capacidades tecnológicas a partir de capacidades tecnológicas iniciais, variaram de acordo com os interesses de cada tipo de companhia da amostra. Os mecanismos mais frequentes nas “big pharmas” destinaram-se para a complementação de moléculas: das 206 alianças estratégicas estabelecidas pelas “big pharmas”, 29% corresponderam a pesquisa de molécula e licença de molécula (24%). Das 170 alianças estratégicas estabelecidas pelas biofarmas, os mecanismos principais foram a pesquisa de molécula (31%) e a licença de STO para pesquisa de molécula (29%). Das 105 alianças estratégicas, as companhias pequenas de pesquisa concentraram-se na licença de STO para pesquisa de molécula (50%) e pesquisa de molécula (33%).

A Tabela 8.1 apresenta a proporção das capacidades tecnológicas ingressantes e resultantes dos mecanismos de alianças estratégicas dentro de cada tipo de companhia, com o intuito de verificar a mudança entre as configurações de capacidades tecnológicas ingressantes e capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas.

**Tabela 8.1 Capacidades tecnológicas ingressantes e resultantes de alianças estratégicas**

Capacidades tecnológicas	Companhia farmacêutica (big pharma)		Companhia biofarmacêutica (biofarma)		Companhia pequena de pesquisa	
	ANTES*	DEPOIS**	ANTES*	DEPOIS**	ANTES*	DEPOIS**
Medicamento	47 %	22%	29 %	13%	3 %	29%
STO galênico	não houve participação	não houve participação	não houve participação	não houve participação	não houve participação	não houve participação
Molécula	16 %	55%	22 %	32%	3 %	não houve participação
STO para pesquisa de molécula	32 %	23%	49 %	55%	72 %	71%
STO criando STO	5 %	não houve participação	não houve participação	não houve participação	22 %	não houve participação
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nota: \* capacidades tecnológicas antes das alianças estratégicas (capacidades tecnológicas ingressantes)

\*\* capacidades tecnológicas depois das alianças estratégicas (capacidades tecnológicas resultantes)

A partir das configurações obtidas com as capacidades tecnológicas ingressantes e capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas de cada tipo de companhia

estudada (*big pharma*, biofarma e companhia pequena de pesquisa), verifica que houve mudança nas proporções entre os tipos de capacidades tecnológicas (STO, molécula e medicamento) para os três grupos de companhias.

- “Big pharmas”

Das 169 capacidades tecnológicas ingressantes totais, as “big pharmas” participaram com 19 (11%). Dentre as 19 capacidades tecnológicas ingressantes, a maior participação desse tipo de companhia foi com medicamentos (47%) e STO para pesquisa de molécula (32%). Das 206 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas, as “big pharmas” obtiveram 143 (69%). A configuração obtida a partir das 143 capacidades tecnológicas resultantes, indica aumento representativo na proporção de moléculas (16% para 55%). Em contrapartida, a proporção de medicamentos na nova configuração diminuiu consideravelmente (47% para 22%).

- Biofarmas

Das 143 capacidades tecnológicas ingressantes totais, as biofarmas participaram com 63 (44%). Dentre as 63 capacidades tecnológicas ingressantes, a maior participação desse tipo de companhia foi com STO para pesquisa de molécula (49%). Das 170 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas, as biofarmas obtiveram 59 (35%). A configuração obtida a partir das 59 capacidades tecnológicas resultantes, aponta aumento na proporção de moléculas (22% para 32%). Em contrapartida, a proporção de medicamentos na nova configuração diminuiu (29% para 13%).

- Companhia pequena de pesquisa

Das 95 capacidades tecnológicas ingressantes totais, as companhias pequenas de pesquisa participaram com 68 (72%). Dentre as 68 capacidades tecnológicas ingressantes, a maior participação desse tipo de companhia foi com STO para pesquisa de molécula (72%). Das 109 capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas, as companhias pequenas de pesquisa obtiveram 17 (16%). A configuração obtida a partir das 17 capacidades tecnológicas resultantes indica aumento na proporção de medicamentos (3% para 29%). Embora a proporção de STO para pesquisa de molécula não tenha alterado antes e depois das alianças estratégicas, através das tabelas constantes nos Capítulos 6 e

Capítulo 7, observa-se atualização desta capacidade tecnológica devido ao ingresso de alianças estratégicas deste grupo de companhia em alianças estratégicas com universidades e institutos de pesquisa.

No que se refere à capacidade tecnológica medicamento, as evidências coletadas (ver fonte de dados no Capítulo 5) sugerem que as “big pharmas” ingressaram em alianças estratégicas de co-desenvolvimento de marketing & vendas e licenciamento de medicamento. Enquanto que o medicamento envolvido em co-desenvolvimento de marketing & vendas tratava-se de novo medicamento (cujo investimento para colocação no mercado pode aproximar-se do investimento para P&D); os medicamentos envolvidos em licenciamentos correspondiam a medicamentos em declínio de vendas ou prestes a perder a proteção patentária. Com auxílio das tabelas constantes no Capítulo 7 e das evidências empíricas, foi observado que medicamentos com este perfil eram destinados para companhias pequenas de pesquisa.

A partir das tabelas constantes no Capítulo 6 e Capítulo 7, é possível avaliar o envolvimento de companhias parceiras. De uma maneira geral, foi constatado que as fontes de novas moléculas para as “big pharmas” foram, principalmente, as biofarmas e outras “big pharmas”. Também, em termos gerais, as biofarmas obtiveram novas moléculas e novos STOs a partir de outras biofarmas e companhias pequenas de pesquisa. O grande fornecedor de medicamentos para as companhias pequenas de pesquisa foram as “big pharmas”, através de licenciamento.

## CAPÍTULO 9

### CONCLUSÕES

---

Esta dissertação examinou a participação a partir de capacidades tecnológicas em alianças estratégicas por três distintos tipos de companhias da indústria farmacêutica, assim como as principais implicações de alianças estratégicas na indústria farmacêutica. O estudo foi realizado a partir de dados secundários de 25 companhias da indústria farmacêutica multinacional, publicados durante o período entre 1993 e 2003.

Este capítulo está dividido em três seções: A Seção 9.1 reapresenta e examina cada uma das questões da dissertação. A Seção 9.2 apresenta as principais contribuições deste estudo para a indústria farmacêutica e, por fim, a Seção 9.3 sugere temas para estudos futuros.

#### 9.1 QUESTÕES DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação buscou responder as seguintes questões:

- (i) Quais as principais capacidades tecnológicas disponibilizadas em alianças estratégicas pelos três tipos de companhias multinacionais da indústria farmacêutica da amostra – ‘big pharmas’, biofarmas e companhias pequenas de pesquisa?
- (ii) Quais as principais implicações de alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de configuração de capacidades tecnológicas?

### 9.1.1 PRINCIPAIS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DISPONIBILIZADAS EM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS PELOS TRÊS DIFERENTES TIPOS DE COMPANHIAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

A partir das evidências apresentadas no Capítulo 6 e à luz do modelo de análise desta dissertação (ver Capítulo 3), os três tipos de companhias multinacionais da indústria farmacêutica: companhia farmacêutica de grande porte (*big pharma*); companhia biofarmacêutica de grande porte (biofarma) e companhia pequena de pesquisa disponibilizaram capacidades tecnológicas ingressantes em alianças estratégicas de maneiras distintas.

Enquanto as “big pharmas” disponibilizaram poucas capacidades tecnológicas em alianças estratégicas (11% de 169); as companhias pequenas de pesquisa participaram fortemente com capacidades tecnológicas (72% de 95). Embora as questões financeiras não sejam o foco desta dissertação, através das evidências empíricas coletadas (ver Capítulo 5), sabe-se que a fraca participação das “big pharmas” por meio de capacidades tecnológicas foi compensada com participação financeira. A participação das biofarmas foi equilibrada entre capacidades tecnológicas (44% de 143) e participação financeira.

Dentre as capacidades tecnológicas iniciais disponibilizadas pelas “big pharmas”, destaca-se: medicamento. Inicialmente, pode-se causar estranheza nesta informação dado que este tipo de companhia ingressa em alianças estratégicas, principalmente, para complementarem novos medicamentos à sua pesquisa interna. Porém, através das evidências empíricas levantadas, é possível afirmar que esses medicamentos correspondiam a produtos em declínio de faturamento, com proteção patentária próxima a expirar ou expirada. Com a leitura das tabelas do Capítulo 6, é possível verificar que muitas das companhias que receberam medicamento por meio de licenciamento de medicamento das “big pharmas” foram companhias pequenas de pesquisa. Além da participação financeira das “big pharmas”, este tipo de companhia também disponibilizou sua estrutura de marketing & vendas nas alianças estratégicas baseadas no co-desenvolvimento de medicamento.



A capacidade tecnológica disponibilizada pelas companhias pequenas de pesquisa foram sistemas técnico-organizacionais (STOs): STO para pesquisa básica e STO para pesquisa de molécula. As companhias pequenas de pesquisa contribuíram no acesso dessas capacidades tecnológicas para as companhias estruturadas, sobretudo, as “big pharmas” (Ausdretsch e Feldman, 2003).

O equilíbrio na participação das biofarmas por meio de capacidades tecnológicas foi decorrente também da disponibilização financeira, qual variava conforme o tipo da companhia parceira. As biofarmas caracterizam-se pelo direcionamento em P&D, conseqüentemente, suas atividades exigem investimento para complementação de capacidades tecnológicas; no entanto essas companhias já apresentam estrutura mais consolidada quando comparadas com as companhias pequenas de pesquisa, a ponto de ingressarem em alianças estratégicas por meio da participação financeira. Em termos de capacidades tecnológicas iniciais, as biofarmas participaram consideravelmente com medicamentos; molécula e STO para pesquisa de molécula. A diversificação na participação em capacidades tecnológicas mostra a distribuição também entre as capacidades tecnológicas.

#### **9.1.2 PRINCIPAIS IMPLICAÇÕES DE ALIANÇAS ESTRATÉGICAS NA CONFIGURAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

Conforme visto na seção anterior, a participação das “big pharmas” por meio de capacidades tecnológicas foi fraca; porém grande parte das capacidades tecnológicas resultantes de alianças estratégicas ficou retida pelas “big pharmas” (69% de 206 capacidades tecnológicas resultantes). A partir das evidências do Capítulo 7, foi observada mudança entre as configurações das capacidades tecnológicas ingressantes e resultantes de alianças estratégicas. As “big pharmas” aumentaram a proporção de moléculas (16% para 55%) por meio de licenciamento e pesquisa de moléculas. O aumento da proporção de moléculas na configuração de capacidades tecnológicas resultantes foi possível através da cessão de medicamentos ultrapassados, sobretudo, para as companhias pequenas de pesquisa.

Esta busca urgente por capacidades tecnológicas pelas “big pharmas” encaixa-se no conceito de Teece e Pisano (1994) no que se refere à integração de capacidades tecnológicas externas. Com o ingresso a alianças estratégicas, as “big pharmas” parecem reagir às mudanças internas e externas (ver Barrie, 2003 no Capítulo 2) que acentuam a insuficiência de P&D interno. Portanto, este tipo de companhia requer complementação por capacidades tecnológicas externas, sobretudo, em estágios mais avançados no processo de obtenção de novos medicamentos.

Em relação às companhias pequenas de pesquisa, embora a disponibilização de capacidades tecnológicas iniciais tenha sido alta; a retenção por capacidades tecnológicas foi pequena (16% de 109). Isto porque este tipo de companhia ingressa em alianças estratégicas para a aplicação comercial de suas capacidades tecnológicas. Devido à fragilidade financeira das companhias pequenas de pesquisa, torna-se crucial a escolha adequada por parceiros que otimizem a exploração e o fortalecimento de suas bases tecnológicas (MEYER apud FORREST, 1990).

Ao mesmo tempo, vale lembrar que companhias que empregam suas fontes de capacidades tecnológicas para focar na sua vantagem competitiva são companhias bem sucedidas. Autores como Amit e Schoemaker, 1993; Barney, 1986, 1991; Teece, Pisano e Shuen, 1997, afirmam que quanto mais raras e complexas forem as capacidades tecnológicas, maiores serão as chances dessas capacidades tecnológicas ingressarem em alianças estratégicas. No caso das companhias pequenas de pesquisa, devido à sua intensa interação com universidades, essas companhias são capazes de oferecer ao mercado tecnologias diferenciadas e difíceis de imitar e trabalhar que lhe assegurarão rentáveis alianças estratégicas.

O fato das companhias pequenas de pesquisa reterem medicamentos através de licenciamento confirma o interesse dessas companhias em ampliar as suas atividades para assegurar a sua estrutura financeira. A proporção de medicamentos aumentou de 3% para 29% na configuração de capacidades tecnológicas resultantes. As capacidades tecnológicas, os objetivos das “big pharmas” e das companhias pequenas de pesquisa novamente se complementam. Meyer (apud FORREST, 1990) corroboram a complementação ao afirmarem que as companhias pequenas de

pesquisa precisam encontrar alianças estratégicas que envolvam atividades em marketing & vendas; fabricação, “out licensing”, ou “joint venture” para otimizarem a exploração de suas capacidades tecnológicas. Para não dependerem do retorno proveniente das alianças estratégicas, essas companhias precisam ingressar no mercado. Para tanto, presume-se que necessitem também de recursos humanos, financeiros, e expertise para lançar medicamentos no mercado, competências essas encontradas nas “big pharma”.

Através de mecanismos de alianças estratégicas, como licenciamento de molécula e pesquisa de molécula, as biofarmas aumentaram a proporção de moléculas (22% para 32%); em detrimento dos medicamentos. Embora haja diminuição de medicamentos na sua configuração final (29% para 13%), através das tabelas do Capítulo 7 e das evidências empíricas, observa-se que as biofarmas também ingressam em alianças de co-desenvolvimento de medicamento com “big pharma”. As alianças estratégicas estabelecidas entre biofarmas e “big pharma” também se baseiam na complementaridade de competências: as “big pharma” detêm experiência em produção, marketing & vendas; as companhias biofarmacêuticas apresentam forte direcionamento para as atividades em P&D. Apesar das biofarmas também apresentarem estrutura em marketing & vendas, essa competência está mais consolidada nas “big pharma”. Muitas vezes, a aliança estratégica em P&D entre esses dois tipos de companhia faz parte de um acordo maior que envolve produção e marketing. Tanto as “big pharma” quanto as biofarmas buscam por lançamento de novos medicamentos para assegurar o crescimento e a competitividade da organização.

As alianças estratégicas estabelecidas entre biofarmas e companhias pequenas de pesquisa correspondem a parcerias mais equilibradas. As tabelas do Capítulo 7 mostram que os mecanismos de alianças estratégicas que prevaleceram entre estes dois tipos de companhia foi o licenciamento de STO para pesquisa de molécula e a pesquisa de molécula, grande parte colaborativa. As alianças colaborativas e a complementaridade de competências podem levar ao aprendizado. Dyer e Singh, citados por Parise e Henderson (2001), acreditam que a complementação de capacidades tecnológicas proporciona valor para as companhias; a troca de conhecimento resulta no aprendizado em conjunto e a complementaridade das fontes

de conhecimento resulta na criação conjunta de novos produtos, tecnologias e serviços.

De forma contrária, as alianças de pesquisa de molécula das biofarmas com as “big pharmas”, segundo as tabelas do Capítulo 7, em geral, corresponderam a encomendas de moléculas. Rothaermel e Deeds (2004), alinhados a Koza e Lewin (1998), observaram a tendência da adoção por regime de exploração nas pesquisas de alta complexidade, como aqueles envolvendo a biotecnologia. Isto por ser explicado pela existência de grande lacuna de capacidades tecnológicas entre os dois tipos de companhias.

Cada vez mais a vantagem estratégica requer a integração de capacidades tecnológicas externas. À luz da abordagem das capacidades dinâmicas, as alianças estratégicas representam um meio alternativo para complementação de capacidades tecnológicas. De uma maneira geral, o número de alianças estratégicas aumentou ao longo do tempo e a colaboração tornou-se mais comum (Tidd *et al.*, 2002).

A mudança de configuração das capacidades tecnológicas é resultante dos interesses das companhias ingressantes em alianças estratégicas. Salvo as dificuldades no gerenciamento das alianças estratégicas pelas companhias participantes e a especificidade das capacidades tecnológicas envolvidas no processo de obtenção de novo medicamento, a deficiência interna de cada companhia em capacidades tecnológicas é que define ou influencia na definição de companhias parceiras e mecanismos de alianças estratégicas para a complementação das capacidades tecnológicas.

## **9.2 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES PARA A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

A indústria farmacêutica brasileira representa um dos setores com projeção internacional por causa de sua destacada posição no mercado farmacêutico mundial.

Devido às características da indústria farmacêutica: estrutura de mercado concentrado; barreiras à entrada em função da proteção de patentes; controle de fornecimento de princípios ativos; reputação das marcas de laboratórios líderes, este setor foi eleito pelo BNDES como prioritário e estratégico no âmbito das diretrizes da política industrial, tecnológica e de comércio exterior.

Conforme revisão de literatura no Capítulo 2, existe escassez de literatura sobre alianças estratégicas na indústria farmacêutica. Em relação às publicações nacionais, existe também necessidade por mais estudos relacionados à indústria farmacêutica. A indústria farmacêutica merece atenção tanto devido a sua representatividade em inovação; quanto pelo seu papel em atender à saúde dos brasileiros.

Em relação aos três distintos perfis de companhias avaliados, as evidências empíricas sugerem que a tendência está direcionada para a aproximação entre os diferentes tipos de companhia quanto aos modelos de negócio e tamanho de estrutura. As “big pharmas” têm mostrado a adaptação do modelo de negócio “Fully Integrated Pharmaceutical Company” (FIPCO) por meio de outras fontes de obtenção de capacidades tecnológicas: as alianças estratégicas. As biofarmas, companhias também estruturadas, já vinham adotando as alianças estratégicas como forma de complementação de capacidades tecnológicas, assim como a terceirização da produção de medicamentos biotecnológicos. Através do fortalecimento de sua estrutura, essas companhias almejam a superação em relação às “big pharmas” em inovação e faturamento. Finalmente, em um estágio mais inicial que das biofarmas, as companhias pequenas de pesquisa buscam pelo crescimento e fortalecimento de sua estrutura com a diversificação de suas atividades por meio de alianças estratégicas que poderão proporcionar uma fonte financeira mais segura e independente: a capitalização de suas capacidades tecnológicas e o ingresso no mercado farmacêutico com a venda de medicamentos. Desta forma, os modelos de negócio da indústria farmacêutica tendem a serem mais flexíveis, permeáveis a adaptações para permitir o melhor aproveitamento de capacidades tecnológicas e melhor retorno financeiro; a estrutura das companhias tende a atingir um equilíbrio que suporte as atividades de interesse e, ao mesmo tempo, não represente desperdício para as companhias.

No âmbito nacional, levando-se em consideração que parte das decisões tomadas pelas sedes das companhias multinacionais são estendidas para as subsidiárias brasileiras, deve-se aguardar a chegada no Brasil de capacidades tecnológicas negociadas por meio de alianças estratégicas. Desta forma, cada vez mais, medicamentos inovadores repartirão as prateleiras de farmácias brasileiras com os demais medicamentos.

Caso o governo brasileiro mantenha o reconhecimento da proteção à propriedade industrial, segundo a Lei das Patentes e, continue no incentivo aos medicamentos genéricos, é possível que o mercado farmacêutico brasileiro assemelhe-se ao mercado dos EUA. Comanor (apud LEE *et al.*, 2002) diz existir dois mercados distintos nos Estados Unidos: o mercado dos medicamentos inovadores que necessitam de intensas atividades em P&D e o mercado dos medicamentos genéricos, baseado na competitividade de preços.

No Brasil, este mercado com dois extremos de tratamentos pode acentuar a exclusão social, pois somente determinadas classes sociais serão capazes de adquirir e serem tratadas com medicamentos inovadores, de primeira linha; enquanto que a grande maioria dos pacientes terá acesso somente a medicamentos menos específicos, menos eficazes.

Esta dissertação realizou um representativo levantamento de dados secundários para evidenciar a importância das alianças estratégicas como forma organizacional na complementação de capacidades tecnológicas por fontes externas. Também ampliou a amostra para três tipos de companhias da indústria farmacêutica com a finalidade de comparar a adoção de alianças estratégicas por diferentes tipos de companhias, orientadas pelas suas características estruturais, deficiências e objetivos.

Em suma, algumas sugestões que se podem ser extraídas desta dissertação para gestores da indústria farmacêutica:

- As alianças estratégicas podem reduzir risco, tempo e custo em pesquisas;

- Alianças estratégicas complementam capacidades tecnológicas faltantes ou deficientes;
- Alianças estratégicas representam veículo para criação de valor econômico;
- O aproveitamento econômico aumenta com a experiência em alianças estratégicas;
- As alianças estratégicas colaborativas propiciam o aprendizado.

### 9.3 SUGESTÕES PARA DISSERTAÇÕES FUTURAS

A partir dos resultados obtidos, é possível estender o estudo para outras abordagens, como:

- Avaliação de outras implicações de alianças estratégicas para a indústria farmacêutica em termos de aprendizado a partir de alianças colaborativas e performance competitiva;
- Estudo de caso aprofundado de uma organização da indústria farmacêutica (*big pharma*, biofarma, companhia pequena de pesquisa) para a avaliação da representatividade econômica dos medicamentos adquiridos por meio de alianças estratégicas na companhia;
- Estudo de caso aprofundado comparando investimento; tempo e complexidade de projetos internos para obtenção de novo medicamento e alianças estratégicas para obtenção de novo medicamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE QUÍMICA FINA. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em Setembro de 2005.

AUSDRETSCH, D., FEDLMAN, M., Small-Firm Strategic Research Partnerships: The Case of Biotechnology. In: **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 15, nº 2, 2003.

BARRIE, J. Big Pharma: The beginning of the end or the end of the beginning? In: **Press Date**, 2003.

BIERLY, P. E., CHAKRABARTI, A. L. Technological Learning, Strategic Flexibility, and New Product Development in the Pharmaceutical Industry. In: **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 43, nº 4, 1996.

CRISCUOLO, P. Reverse Technology Transfer: A patent citation analysis of the European chemical and pharmaceutical sectors. In: **SPRU Electronic Working Paper Series**, paper nº 107, 2003.

DOSI G. et al. Technical Change and Economic Theory, 1998.

DRAGO, W. A. When strategic alliances make sense. In: **Industrial Management & Data Systems**, v. 97, nº 1, 1997.

FIGUEIREDO, P. Aprendizagem tecnológica e performance competitiva. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.



FORREST, J. E., MARTIN, M. J. C. Strategic alliances between large and small research intensive organizations: experiences in the biotechnology industry. In: **R& D Management**, v. 22, nº 1, 1992.

FORREST, J. Strategic alliances and the small technology-based firm. In: **Journal of Small Business Management**, v. 28, nº 3, 1990.

GARNSEY, E. Development conditions of US biopharmaceutical ventures. In: **Innovation management, policy & practice**, v.5, 2003, pp. 99-119.

GODOY, M. R. A indústria farmacêutica brasileira na década de 90. In: **ENANPAD**, 2002.

GONZÁLEZ, A. J. V. A indústria farmacêutica brasileira na década de 90: mudanças na pesquisa & desenvolvimento na produção de fármacos e de medicamentos, Campinas, 1999.

GOVERNO FEDERAL. Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, 2003.

GULATI, R. Network location and learning: the influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. In: **Strategic Management Journal**, v. 20, 1999, pp. 397-420.

HASENCLEVER, L. *et al.* Estrutura industrial e regulação na indústria farmacêutica brasileira e seus efeitos sobre as atividades de P&D. In: XXI SIMPÓSIO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2000, São Paulo.

HILL, C. W. L., HANSEN, G. S. A longitudinal study of the cause and consequences of changes in diversification in the US pharmaceutical industry 1977 – 1986. In: **Strategic Management Journal**, v. 12, 1991, pp. 187-199.

IYER, K. Learning in strategic alliances: an evolutionary perspective. In: **Academy of Marketing Science Review**, v. 2202, n° 10, 2002.

JONES, O. Innovation Management as a Post-Modern Phenomenon: The Outsourcing of Pharmaceutical R&D. In: **British Journal of Management**, v. 11, 2000, pp. 341-356.

KALE, P. *et al.* Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function. In: **Strategic Management Journal**, v. 23, 2002, pp. 747-767.

KNIGHT, P. The paradox of inter-organizational learning between culturally diverse partners: A research proposal. In: KNOWLEDGE MANAGEMENT SYMPOSIUM, 2003, Queen's University.

KOTABE, M., SWAN, K. S. The role of strategic alliances in high-technology new product development. In: **Strategic Management Journal**, v. 16, 1995, pp. 621-636.

KUMAR, R., NTI, K. Differential learning and interaction in alliance dynamics: a process and outcome discrepancy model. In: **Organization Science**, V. 9, n° 3, 1998.

LEE J. *et al.* An evolutionary perspective on strategic group emergence: a genetic algorithm-based model. In: **Strategic Management Journal**, v. 23, 2002, pp. 727-746.

LEONARD-BARTON, D. **Nascentes do Saber – Criando e sustentando as fontes de inovação**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas, 1998.

LEWIS, J. D. The new power of strategic alliances. In: **Planning Review**, v. 20, nº 5, 1992.

MAGALHÃES, L. *et al.* Estratégias empresariais de crescimento na indústria farmacêutica brasileira: investimentos, fusões e aquisições, 1988 – 2002. In: **Ipea**, 2003.

NIGHTINGALE, P. Transfer of tacit knowledge: case studies from the pharmaceutical industry. In: **Knowledge, technology and innovative organizations**, 1996, pp. 57-72.

PARISE, S., HENDERSON, J. C. Knowledge resource exchange in strategic alliance. In: **IBM Systems Journal**, v. 40, nº 4, 2001.

PAULA, G. O futuro da indústria farmacêutica global – as perspectivas japonesa, americana e européia. IN: **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, nº 5, 2003, pP. 59-71.

PAVITT, K. What we know about the strategic management of technology. In: **California Management Review**, v. 32, nº 2, 1990.

PENNER-HAHN, J.; SHAVER, J. M. Does international research and development increase patent output? An analysis of Japanese pharmaceutical firms. In: **Strategic Management Journal**, v. 26, 2005, pp. 121-140.

POWELL, W. Inter organizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. In: **Administrative Science Quarterly**, v. 41, 1996.

QUEIROZ, S. R. R. Estudo da competitividade da indústria brasileira – competitividade da indústria de fármacos. In: Nota técnica setorial do complexo químico, Campinas, 1993.

ROTHAERMEL, F., DEEDS, D. L. Exploration and exploitation alliances in biotechnology: a system of new product development. In: **Strategic Management Journal**, v. 25, 2004, pp. 201-221.

ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. In: **R&D Management**, v. 22, nº 3, 1992.

THOMKE, S., KUEMMERLE, W. Asset Accumulation, Interdependence and Technological Change: Evidence from Pharmaceutical Drug Discovery. In: **Strategic Management Journal**, v. 23, 2002.

TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. Managing Innovation. In: **John Wiley & Sons**, 2001.

TORRES, N. Patentes como instrumento de aumento da dependência tecnológica e econômica: estudo da indústria farmacêutica. In: **Revista de Administração de Empresas**, v. 23, nº 3, 2001, pp. 41-56.

TYEBJEE, T., HARDIN, J. Biotech-pharma alliances: Strategies, structures and financing. In: **Journal of Commercial Biotechnology**, v. 10, nº 4, June, 2004.

ZOUAIN, D. M., MARTINS, E. O. Transformação Tecnológica e Estratégica Competitiva: Um Estudo Multicaso. In: ENANPAD, 2003.

**APÊNDICE A**

Este apêndice apresenta tabelas onde foram relacionadas capacidades tecnológicas encontradas em alianças estratégicas obtidas a partir de levantamento de evidências empíricas. Dados correlacionados a estas tabelas encontram-se nos Capítulos 6 e 7.

**Tabela Apêndice 6.1.: Sistemas técnico-organizacionais**

STO 1 – RNAi	STO 38 – Patente para tratamento de Hepatite C
STO 2 – tecnologia de transcrição de gene	STO 39 – Tecnologia para purificação de proteína
STO 3 – GPCRs (G Protein Chain Reaction)	STO 40 – Tecnologia de expressão do fungo <i>Picchia pastoris</i>
STO 4 – banco de dados de genoma microbiano	STO 41 – MF59 (componente de vacinas)
STO 5 – tecnologia para anti-virais	STO 42 – Antígenos (para desenvolvimento de vacina contra Hepatite B)
STO 6 – tecnologia de regulação de gene	STO 43 – Tecnologia da proteína modificada HIVA-1Vpr
STO 7 - tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagens de células usadas nos programas de pesquisa de moléculas	STO 44 – Anticorpos intracelulares da cadeia simples-HIV específica
STO 8 – modelo biológico	STO 45 – Tecnologia genômica
STO 9 – tecnologia de sonda (microarray/chip) para expressão de gene/RNA	STO 46 – Tecnologia de processamento de células sanguíneas
STO 10 – banco de informação genômica (seqüência e expressão)	STO 47 – Tecnologia DiscoverEase (identificação de genes que transcrevem proteínas biologicamente ativas)
STO 11 – patente de genes	STO 48 – anticorpos bovinos para o tratamento da infecção por <i>H. pylori</i>
STO 12 – tecnologia para avaliação de drogas	STO 49 – Tecnologia de informática de grande escala
STO 13 – banco de moléculas	STO 50 – Tecnologia baseada em “aptamer”
STO 14 – tecnologia de polimorfismo de nucleotídeo	STO 51 – Tecnologia para vacina contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>
STO 15 – tecnologia de gerenciamento de dados	STO 52 – Tecnologia HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra vírus das vias respiratórias
STO 16 – tecnologia de expressão (transcrição e tradução) gênica	STO 53 – Patente para tratamento de disfunção mediada pela célula T
STO 17 – tecnologia de análise da expressão gênica	STO 54 – Patente da seqüência genômica do <i>H. pylori</i>
STO 18 – tecnologia do canal de cálcio	STO 55 – Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)
STO 19 – tecnologia de química combinatória	STO 56 – Tecnologia de parvovírus/vacina
STO 20 – tecnologia de DNA isogênico	STO 57 – Patente de capsídeos vazios de parvovírus B19
STO 21 – tecnologia de busca de gene	STO 58 – Patente de linhagem de células para cultura de bacilovírus para produção de antígenos do HPV
STO 22 – tecnologia de validação de dados gerados	STO 59 – Tecnologia de informação estrutural HT
STO 23 – banco de dados contendo informações fenotípicos	STO 60 – Patente de uso de linhagem de células
STO 24 – tecnologia “high-throughput gene trapping”	STO 61 – Programa de topoisomerase
STO 25 – tecnologia gene “knockout”	STO 62 – Novo sistema de ensaios
STO 26 – retrovírus “Promotor-Trap Vectors”	STO 63 – Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas
STO 27 – tecnologia de identificação da função de genes	STO 64 – Tecnologia de anticorpos humanizados
STO 28 – tecnologia CART (Constitutively Activated Receptor Technology)	STO 65 – Tecnologia TAP (tumor activated prodrug)
STO 29 – tecnologia de modelação de molécula	STO 66 – Camundongo
STO 30 – amostras de mRNA	STO 67 – Tecnologia recombinante homóloga
STO 31 – tecnologia para teste de genes de interesse	STO 68 – “Utra Highthroughput Screening”
STO 32 – tecnologia de clonagem de genes	STO 69 – Gene “tub” (ensaio baseado em gene)
STO 33 – Tecnologia XenoMouse para desenvolver anticorpos	STO 70 – Banco de dados de extratos de produtos naturais
STO 34 – Plataforma de inaladores pulmonar	STO 71 – Experiência em doença de Pompe (diagnóstico e tratamento)
STO 35 – Tecnologia PhenoSense HIV (avaliação da atividade da droga contra cepas de HIV resistentes)	
STO 36 – Tecnologia QuantaSep (para purificação)	
STO 37 – Tecnologia de detecção por fluorescência ou bioluminescência	

(continuação) Tabela Apêndice 6.1.: Sistemas técnico-organizacionais

STO 72 – Sistema de liberação de lipídeo	STO 100 – Tecnologia Flare (ensaio para desenvolvimento)
STO 73 – Tecnologia que interfere a ligação da proteína MDM2 à proteína 53	STO 101 – Tecnologia Phylosopher (análise de genomas de patógenos)
STO 74 – Tecnologia SPHERE (pesquisa de antígeno)	STO 102 – Tecnologia NeuroVex (validação de gene-alvo)
STO 75 – Tecnologia sobre célula T killer	STO 103 – Tecnologia CellScreen (introdução de vetores em células; identificação de ativos)
STO 76 – Patente de SAGE (análise de expressão gênica)	STO 104 – Tecnologia BIFAR (caracterização de genes e proteínas)
STO 77 – Gene da proteína 53	STO 105 – Programa do citocromo P450
STO 78 – Tecnologia de fusão de células dentriticas/câncer	STO 106 – “Highthroughput Cristalografia em raio X
STO 79 – Patente de compostos que interferem na expressão de proteínas relacionadas ao câncer	STO 107 – Patente de mGluR (modulador do receptor de Glutamato)
STO 80 – Tecnologia ICR (identificação de terapia genética)	STO 108 – Tecnologia LentiVector (sistema de transporte de gene em células)
STO 81 – Tecnologia de vetor para alta expressão de proteína recombinante de células mamárias	STO 109 – Tecnologia TAPET (tecnologia de expressão de proteína relacionada a tumor)
STO 82 – Tecnologia PROLEASE (microencapsulação)	STO 110 – Tecnologia em química sintética
STO 83 – Tecnologia funcional genômica	STO 111 – Tecnologia de recombinação de DNA
STO 84 – Receptor da proteína OX40	STO 112 – Biblioteca de pesquisa combinatória
STO 85 – Programa de anticorpo anti OX40	STO 113 – Tecnologia de informação para apoio à pesquisa de moléculas
STO 86 – Plataforma de pesquisa B. Opendium (fonte de informação proteômica e sistema de análise de genoma)	STO 114 – Kinetica software (análise de farmacocinética e farmacodinâmica)
STO 87 – Patente PSCA (antígeno de células da próstata)	STO 115 – Tecnologia “microarray” químico
STO 88 – Tecnologia da proteína fluorescente verde (GFP)	STO 116 – Tecnologia de seleção negativa/positiva
STO 89 – Aparato para formulação de injetáveis	STO 117 – Ensaio de pesquisa para identificação de compostos
STO 90 - Tecnologia Accudepot	STO 118 - Tecnologia para administração de pós pelo pulmão
STO 91 - Tecnologia de liberação prolongada	STO 119 – Tecnologia do receptor intracelular
STO 92 – Seqüenciador de genes	STO 120 – Banco de dados de anticorpos
STO 93 – Tecnologia para determinar a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de ativos	STO 121 – Banco do genoma humano
STO 94 – Patente de uso de Taq DNA polimerase	STO 122 – Tecnologia de amplificação de RNA não baseada em PCR
STO 95 – Patente de uso da alfa interferona humana	STO 123 – Banco de dados do receptor da proteína G
STO 96 – Tecnologia STRENGTH (Stain Response Examined by Genetic Hapotype Markers)	STO 124 – Banco de dados de proteínas
STO 97 – Tecnologia para localização de ativos em tecidos de pessoas sãs e doentes	STO 125 – Tecnologia NanoCrystal (aumento da solubilidade de substâncias em água)
STO 98 – Tecnologia para identificação, caracterização e otimização de anticorpos	
STO 99 – Tecnologia Select T System (cultura automatizada de células em larga escala)	

Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
1 . Sistema técnico-organizacional para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular	1.1. Sistema técnico-organizacional para pesquisa de novas moléculas	STO 19 - tecnologia de química combinatória
		STO 29 - tecnologia de modelação de molécula
		STO 50 - Tecnologia baseada em “aptamer”
		STO 62 - Novo sistema de ensaios
		STO 63 - Tecnologia para aceleração de pesquisa de moléculas
		STO 68 - “Utra Highthroughput Screening”
		STO 110 - Tecnologia em química sintética
	1.2. Sistema técnico-organizacional para pesquisa de tratamentos envolvendo moléculas relacionadas a proteínas e ou mecanismos encontrados no corpo humano	STO 3 - GPCRs (G Protein Chain Reaction)
		STO 18 - tecnologia do canal de cálcio
		STO 28 - tecnologia CART (Constitutively Activated Receptor Technology)
		STO 73 - Tecnologia que interfere a ligação da proteína MDM2 à proteína 53
		STO 74 – Tecnologia SPHERE (pesquisa de antígeno)
		STO 84 - Receptor da proteína OX40
		STO 85 - Programa de anticorpo anti OX40
		STO 105 - Programa do citocromo P450
		STO 119 - Tecnologia do receptor intracelular
	1.3. Sistema técnico-organizacional para identificação de moléculas	STO 37 – Tecnologia de detecção por fluorescência ou bioluminescência
		STO 59 - Tecnologia de informação estrutural HT
		STO 88 – Tecnologia da proteína fluorescente verde (GFP)
		STO 97 – Tecnologia para localização de ativos em tecidos de pessoas sãs e doentes
		STO 103 – Tecnologia CellScreen (introdução de vetores em células; identificação de ativos)
		STO 106 - “Highthroughput Cristalografia em raio X
		STO 115 - Tecnologia “microarray” químico
		STO 117 - Ensaio de pesquisa para identificação de compostos



(continuação) Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
<b>1 . Sistema técnico-organizacional para pesquisa de moléculas de baixo peso molecular</b>	<b>1.4. Sistema técnico-organizacional para avaliação de moléculas</b>	STO 12 - tecnologia para avaliação de drogas
		STO 93 - Tecnologia para determinar a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de ativos
		STO 114 - Kinetica software (análise de farmacocinética e farmacodinâmica)
		STO 125 - Tecnologia NanoCrystal (aumento da solubilidade de substâncias em água)
<b>2. Sistema técnico-organizacional para pesquisa de diagnóstico e/ou tratamento com auxílio da Genética</b>	<b>2.1. Tecnologia para pesquisa de doenças com envolvimento genético</b>	STO 6 - tecnologia de regulação de gene
		STO 14 - tecnologia de polimorfismo de nucleotídeo
		STO 21 - tecnologia de busca de gene
		STO 24 - tecnologia "high-throughput gene trapping"
		STO 25 - tecnologia gene "knockout"
		STO 27 - tecnologia de identificação da função de genes
		STO 45 - Tecnologia genômica
		STO 47 - Tecnologia DiscoverEase (identificação de genes que transcrevem proteínas biologicamente ativas)
		STO 65 - Tecnologia TAP (tumor activated prodrug)
		STO 77 - Gene da proteína 53
		STO 80 - Tecnologia ICR (identificação de terapia genética)
		STO 109 - Tecnologia TAPET (tecnologia de expressão de proteína relacionada a tumor)
	<b>2.2. Tecnologia para pesquisa de tratamentos envolvendo manipulação genética</b>	STO 1 - RNAi
		STO 2 - tecnologia de transcrição de gene
		STO 30 - amostras de mRNA
		STO 67 - Tecnologia recombinante homóloga
		STO 69 - Gene "tub" (ensaio baseado em gene)
		STO 81 - Tecnologia de vetor para alta expressão de proteína recombinante de células mamárias
		STO 83 - Tecnologia funcional genômica
		STO 108 - Tecnologia LentiVector (sistema de transporte de gene em células)

(continuação) Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
	2.2. Tecnologia para pesquisa de tratamentos envolvendo manipulação genética	STO 111 - Tecnologia de recombinação de DNA
	2.3. Tecnologia para identificação e/ou análise de DNA (gene) / RNA	STO 9 - tecnologia de sonda (microarray/chip) para expressão de gene/RNA
		STO 17 - tecnologia de análise da expressão gênica
		STO 20 - tecnologia de DNA isogênico
		STO 31 - tecnologia para teste de genes de interesse
		STO 86 - Plataforma de pesquisa B. Opendium (fonte de informação proteômica e sistema de análise de genoma)
		STO 92 - Sequenciador de genes
		STO 96 - Tecnologia STRENGTH (Stain Response Examined by Genetic Haphotype Markers)
		STO 101 - Tecnologia Phylosopher (análise de genomas de patógenos)
		STO 102 - Tecnologia NeuroVex (validação de gene-alvo)
		STO 104 - Tecnologia BIFAR (caracterização de genes e proteínas)
	2.4. Tecnologia para multiplicação de DNA (gene) / RNA	STO 16 - tecnologia de expressão (transcrição e tradução) gênica
		STO 32 - tecnologia de clonagem de genes
		STO 61 - Programa de topoisomerase
		STO 122 - Tecnologia de amplificação de RNA não baseada em PCR
3. Sistema técnico-organizacional para pesquisa “in vivo”	3.1. Tecnologia para pesquisa de doenças e tratamentos	STO 8 - modelo biológico
	3.2. Tecnologia para obtenção de anticorpos	STO 33 - Tecnologia XenoMouse para desenvolver anticorpos
		STO 48 - anticorpos bovinos para o tratamento da infecção por <i>H. pylori</i>
		STO 52 - Tecnologia HuMAbMouse para desenvolvimento de anticorpo contra vírus das vias respiratórias
		STO 64 - Tecnologia de anticorpos humanizados
		STO 66 - Camundongo

(continuação) Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
3. Sistema técnico-organizacional para pesquisa “in vivo”	3.2. Tecnologia para obtenção de anticorpos	STO 98 - Tecnologia para identificação, caracterização e otimização de anticorpos
	3.3. Tecnologia para obtenção de linhagens de células	STO 7 - tecnologia de seleção positiva-negativa para a geração de linhagens de células usadas nos programas de pesquisa de moléculas
		STO 116 - Tecnologia de seleção negativa/positiva
4. Sistema técnico-organizacional para pesquisa de tratamentos contra microorganismos	4.1. Tecnologia para pesquisa de anti-virais	STO 5 - tecnologia para anti-virais
		STO 26 - retrovírus “Promotor-Trap Vectors”
		STO 35 - Tecnologia PhenoSense HIV (avaliação da atividade da droga contra cepas de HIV resistentes)
		STO 43 - Tecnologia da proteína modificada HIVA-1Vpr
		STO 44 - Anticorpos intracelulares da cadeia simples-HIV específica
		STO 56 - Tecnologia de parvovirus/vacina
	4.2. Tecnologia para pesquisa de vacinas	STO 41 - MF59 (componente de vacinas)
		STO 42 - Antígenos (para desenvolvimento de vacina contra Hepatite B)
		STO 51 - Tecnologia para vacina contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>
	4.3. Tecnologia para pesquisa de fungicidas	STO 40 - Tecnologia de expressão do fungo <i>Picchia pastoris</i>
	4.4. Tecnologia para pesquisa envolvendo células do corpo humano	STO 46 - Tecnologia de processamento de células sanguíneas
		STO 75 - Tecnologia sobre célula T killer
		STO 78 - Tecnologia de fusão de células dentriticas/câncer
		STO 99 - Tecnologia Select T System (cultura automatizada de células em larga escala)
5. Sistema técnico-organizacional para pesquisa com auxílio da Informática	5.1. Portal de informação	STO 113 - Tecnologia de informação para apoio à pesquisa de moléculas
	5.2. Tecnologia para gerenciamento e validação de dados	STO 15 - tecnologia de gerenciamento de dados
		STO 22 - tecnologia de validação de dados gerados
		STO 49 - Tecnologia de informática de grande escala

(continuação) Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
6. Sistema técnico-organizacional para pesquisa com auxílio de banco de dados	6.1. Banco de dados de genoma	STO 4 - banco de dados de genoma microbiano
		STO 10 - banco de informação genômica (sequência e expressão)
		STO 121 - Banco do genoma humano
	6.2. Banco de dados de molécula	STO 13 - banco de moléculas
		STO 112 - Biblioteca de pesquisa combinatória
		STO 123 - Banco de dados do receptor da proteína G
		STO 124 - Banco de dados de proteínas
	6.3. Banco de dados de informações fenotípicas	STO 23 - banco de dados contendo informações fenotípicos
	6.4. Banco de dados de produtos naturais	STO 70 - Banco de dados de extratos de produtos naturais
	6.5. Banco de dados de anticorpos	STO 120 - Banco de dados de anticorpos
7. Sistema técnico-organizacional para pesquisa com auxílio de patentes	7.1. Patente de gene	STO 11 - patente de genes
		STO 54 - Patente da sequência genômica do <i>H. pylori</i>
	7.2. Patente de linhagem de célula	STO 58 - Patente de linhagem de células para cultura de bacilovírus para produção de antígenos do HPV
		STO 60 - Patente de uso de linhagem de células
	7.3. Patente de substâncias envolvidas em doenças/metabolismo	STO 79 - Patente de compostos que interferem na expressão de proteínas relacionadas ao câncer
		STO 87 - Patente PSCA (antígeno de células da próstata)
		STO 95 - Patente de uso da alfa interferona humana
		STO 107 - Patente de mGluR (modulador do receptor de Glutamato)
	7.5. Patente de medicamento	STO 55 - Patente de vacinas relacionadas ao <i>Papillomavirus humano</i> (HPV)
	7.6. Patente de tecnologia	STO 58 - Patente de linhagem de células para cultura de bacilovírus para produção de antígenos do HPV
		STO 60 - Patente de uso de linhagem de células

(continuação) Tabela Apêndice 6.2: Classificação de sistema técnico-organizacional (STO)

Grupo de sistema técnico-organizacional (STO)	Subgrupo de sistema técnico-organizacional	Identificação do sistema técnico-organizacional
7. Sistema técnico-organizacional para pesquisa com auxílio de patentes	7.7. Patente de Microorganismos	STO 57 - Patente de capsídeos vazios de parvovírus B19
8. Sistema técnico-organizacional para desenvolvimento galênico	8.1. Tecnologia de liberação de fármaco	STO 72 - Sistema de liberação de lipídeo
		STO 91 - Tecnologia de liberação prolongada
		STO 118 - Tecnologia para administração de pós pelo pulmão
		STO 34 - Plataforma de inaladores pulmonar
		STO 82 - Tecnologia PROLEASE (microencapsulação)
		STO 89 - Aparato para formulação de injetáveis
		STO 90 - Tecnologia Accudopot
		STO 100 - Tecnologia Flare (ensaios para desenvolvimento)
9. Outros sistemas técnico-organizacionais	9.1. Tecnologia de purificação de substâncias	STO 36 - Tecnologia QuantaSep (para purificação)
		STO 39 - Tecnologia para purificação de proteína
	9.2. Diagnóstico e tratamento	STO 71 - Experiência em doença de Pompe (diagnóstico e tratamento)

Tabela Apêndice 6.3: Moléculas e medicamentos – tratamentos terapêuticos

1 – contra câncer	48 – vacina contra metapneumovírus humano
2 – contra influenza (vírus da gripe)	49 – imunoglobulina hiper-imune contra o vírus RSV
3 – para diabetes	50 – para trombose
4 – para psoríase (leve a moderada)	51 – para incontinência urinária
5 – para modulação da fosfoenol piruvato quinase	52 – para hipertrofia prostática benigna
6 – para despigmentação	53 – asma
7 – para rugas	54 – para doenças auto-imunes
8 – para calvície	55 – tratamento para SNC (Sistema Nervoso Central)
9 – para disfunções cardiovasculares	56 – para psiquiatria
10 – para obesidade	57 – para doença de Alzheimer
11 – para disfunção sexual	58 – para epilepsia
12 – para osteoporose	59 - vacinas
13 –de reposição hormonal masculino	60 – para esclerose
14 – para linfoma de célula T	61 – tratamento baseado em albumina sérica humana
15 – para hipertensão	62 –para distúrbios da reserva lisossomal
16 – para insuficiência cardíaca congestiva	63 – para esclerodermia
17 – para doenças ginecológicas	64 – para esclerose múltipla
18 – para doenças inflamatórias	65 – para doença de Gaucher
19 – contra HIV	66 – para artrite reumatóide
20 – para distúrbios metabólicos	67 – para doença de Chron
21 – para distúrbios da hematopoiese	68 – insulina humana recombinante
22 – baseado em anticorpos	69 – para hemofilia
23 – baseado em drogas protéicas	70 – para insuficiência renal crônica
24 – baseado em íon de cálcio	71 – para distúrbios da ansiedade
25 – modelo de mamífero “knockout” para identificação de doenças	72 – antidepressivo
26 – baseado em receptor de proteína G	73 – para osteoartrite
27 – moduladores do canal de potássio	74 – analgésicos
28 – terapia baseado em antibiótico para microorganismos resistentes	75 – para úlcera
29 – fatores de diferenciação do gene “hedgehog”	76 – para próstata
30 – para tuberculose	77 – imunossupressor para transplante
31 – antifúngico	78 – substrato de sangue temporário
32 – para fibrose cística	79 – distúrbios hormonais
33 – terapia baseada em antibiótico	80 – para diminuição da absorção de triglicérides e colesterol
34 – para hepatite C	81 – para mal de Alzheimer (APAGAR)
35 – para meningite C	82 – para outros distúrbios cognitivos
36 – tratamento para crescimento	83 – para doenças ginecológicas
37 – terapia gênica	84 – para perda muscular
38 – leucemia	85 – para mal de Parkinson
39 – terapia baseada em receptores e enzimas envolvidas em doenças	86 – para anemia decorrente a insuficiência renal
40 – para infecção contra <i>H. pylori</i>	87 – para distúrbios do sono
41 – doenças fibróticas (renal, hepática e pulmonar)	88 – para infertilidade feminina
42 – infecção por Gram-positivas	89 – agentes infectivos
43 – vacina contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	90 – para doenças neurodegenerativas
44 – anticorpos humanos contra vírus das vias respiratórias	91 – para doenças respiratórias
45 – vacina contra parvovírus B 19	92 – para distúrbios da tireóide
46 – vacina contra <i>Escherichia coli</i>	93 - retinóides
47 – medicamentos contra <i>Streptococcus pneumoniae</i>	