

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

RELATÓRIO FINAL PIBIC 2008/2009

PADRÕES DE RELACIONAMENTOS ESTRATÉGICOS NO
SETOR DE BIOTECNOLOGIA

RÄISSA RIATO SILVA

ORIENTADOR: PROF JOÃO MÁRIO CSILLAG

São Paulo

2009

Lista de Tabelas

Tabela 1- Distribuição regional das empresas de biociências por unidade da federação e grandes regiões.....	8
Tabela 2- Descrição das empresas.....	11
Tabela 3- Produtos de biotecnologia por setor.....	13
Tabela 4- Ambiente Organizacional da Biotecnologia no Brasil.....	32
Tabela 5- Formação da mão-de-obra no setor de biotecnologia nacional.....	41
Tabela 6- Representação da formação de mão-de-obra por região.....	47
Tabela 7- Distribuição regional das empresas de Biociência por unidade da federação e grandes regiões.....	48
Tabela 8- Estatística descritiva dos dados.....	49
Tabela 9- Grau de Correlação entre Competitividade e cadeia de Suprimentos.....	52
Tabela 10- Consolidação das informações das empresas.....	56
Tabela 11- Categorias x Elementos de operações.....	60

Lista de Figuras

Figura 1- Tempo de existência das empresas.....	10
Figura 2 - Tempo de vínculo à incubadora.....	10
Figura 3- Transformação da biotecnologia.....	12
Figura 4- Modelo dos quatro benefícios propostos por Ellram.....	17
Figura 5- Tipos de canais de relacionamento.....	19
Figura 6- O conteúdo em estratégia de operações.....	20
Figura 7- Tipos de redes de relacionamentos.....	22
Figura 8- Representação do ambiente organizacional.....	34
Figura 9- Ano de abertura dos grupos de pesquisa em biotecnologia.....	36
Figura 10- Distribuição dos grupos por região e total por unidade de federação.....	37
Figura 11- Vinculação dos grupos de pesquisa.....	38
Figura 12- Titulação acadêmica por vínculo.....	39
Figura 13- Percentagem de titulados por região.....	40
Figura 14- Representação da mão-de-obra por titulação acadêmica.....	45
Figura 15- Número de pessoas formadas em cursos relacionados à biotecnologia por estado.....	46
Figura 16- Gap Importância Percebida.....	50
Figura 17- Gap Grau de domínio.....	51
Figura 18- Importância percebida x Grau de domínio.....	53
Figura 19- Variância em relação à importância percebida.....	54

Figura 20- Variância em relação ao grau de domínio.....	55
Figura 21- Origem dos produtos.....	57
Figura 22- Projetos em parceria com universidade ou centros de pesquisa.....	58

Sumário

1. Introdução.....	7
2. Objetivo.....	7
3. Justificativa.....	8
4. Metodologia.....	9
5. Referencial teórico.....	12
5.1 Negócios e ciências da vida: A biotecnologia.....	12
5.2 A importância das pessoas nas relações entre empresas.....	14
5.3 O conteúdo em gestão de operações.....	15
5.4 Os aspectos de uma rede de negócios.....	16
5.5 Relacionamentos em uma rede de negócios.....	20
5.6 Custos de transação e redes de negócios.....	22
5.7 Biotecnologia e a cooperação tecnológica.....	25
5.8 P&D em Biotecnologia.....	27
5.9 Anatomia do setor de Biotecnologia.....	28
6. O aspecto humano da rede de negócios.....	31
6.1 Ambiente Organizacional.....	31
6.2 Recursos humanos na área de biotecnologia.....	35
6.3 Formação dos Recursos Humanos.....	40
7. Análise de dados e discussões.....	49
7.1 Gerenciamento da rede de negócios.....	59
7.2 Caso BIOMINAS e discussão dos dados.....	60

8. Conclusão.....	62
9. Limitações.....	64
10. Sugestões para estudos futuros	64
11. Referências Bibliográficas.....	65
12. Anexos	67
12.1 Anexo A.....	67
12.2 Anexo B.....	69
12.3 Anexo C	73
12.4 Anexo D.....	79
12.5 Anexo E.....	87

1. Introdução

Por estarem inseridas em um setor dinâmico e competitivo, as empresas de biotecnologia têm sido influenciadas a criar parcerias, principalmente por fazerem uso intensivo do conhecimento e por estarem envolvidas em processos de aprendizagem e inovação. As organizações têm sido influenciadas a criar parcerias, que se dá através de pessoas, pois isto pode reduzir os custos e a necessidade de controles hierárquicos, aumentando, assim, a sua flexibilidade e a sua capacidade de responder rapidamente ao mercado. Os estudos envolvendo biotecnologia são de grande valia para a sociedade, onde este setor contribui para um maior desenvolvimento na saúde, na agricultura e nas fontes alternativas de combustíveis. Frente a isso, se torna evidente a necessidade de compreender os padrões de relacionamento entre as empresas de biotecnologia, com seus clientes e fornecedores.

Palavras chaves: Biotecnologia; empresas em rede; relacionamentos estratégicos.

2. Objetivo

O objetivo deste estudo é compreender os padrões de relacionamento entre as empresas de biotecnologia do estado de Minas Gerais, com seus clientes e fornecedores. Os objetivos secundários são:

- Determinar como estes padrões de relacionamento afetam as estratégias de operações;
- Avaliar o papel das pessoas nas parcerias formadas pelas empresas de biotecnologia com universidades e institutos de pesquisa.

O objetivo deste estudo passou por mudanças de dimensão territorial, isto é do âmbito do Brasil para o estado de Minas Gerais, que serão justificados abaixo.

O estudo da Biominas, base desse projeto, relata que existem 71 empresas de Biotecnologia no país, mas prefere manter o nome destas em sigilo quando questionada. Dessa forma, tornou-se necessário mapear estas empresas com base no banco de dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), agência responsável pela discussão, elaboração e implantação da política de Biotecnologia. Porém, o banco de dados possui mais 300 empresas listadas, e conseqüentemente

tornou-se inviável pesquisar um número cinco vezes maior que o originalmente previsto (Vide anexo D). Decidimos, portanto, mapear o estado de Minas gerais, que concentra 29,58% das empresas de biotecnologia no país.

Tabela 1 – Distribuição regional das empresas de biociências por unidade da federação e grandes regiões.

	Unidade da Federação (UF)	Empresas	% Brasil
	Alagoas	1	1,41
Nordeste(5,63%)	Bahia	1	1,41
	Pernambuco	2	2,82
	Distrito Federal	1	1,41
Centro-Oeste (5,63%)	Goiás	1	1,41
	Mato Grosso	2	2,82
	Minas Gerais	21	29,58
Sudeste (80,28%)	Rio de Janeiro	6	8,45
	São Paulo	30	42,25
	Paraná	1	1,41
Sul (8,45%)	Rio Grande do Sul	4	5,63
	Santa Catarina	1	1,41
Brasil	Total	71	100

Fonte: Fundação Biominas 2007

As seções a seguir exploram a justificativas e o arcabouço teórico deste estudo.

3. Justificativa

As organizações de biotecnologia têm sido influenciadas a criar parcerias, que se dá a partir de pessoas. Essa relação pode diminuir custos e a necessidade de controles hierárquicos, aumentando a sua flexibilidade e a sua capacidade de responder rapidamente ao mercado.

Essas relações ocorrem em estruturas medianas de relacionamento, geralmente caracterizadas por blocos regionais específicos. Como exemplo dessas estruturas tem os APLs (Arranjos Produtivos Locais) de biotecnologia de Minas Gerais, do Triângulo Mineiro, da Região Metropolitana de Belo Horizonte e de Viçosa, que trabalham com centros de pesquisas e universidades voltadas para a área de biotecnologia.

Além dessas meso estruturas, há também as incubadoras, cujo número no Brasil é superior a 400, e mais de 40 parques tecnológicos em desenvolvimento. (CIETEC, 2008)

O Brasil tem um diferencial competitivo para o desenvolvimento da biotecnologia por ter uma grande biodiversidade, e esse patrimônio natural possibilita grandes oportunidades para a inovação biotecnológica. Mas para que esta oportunidade se transforme em fato, devem-se avaliar as relações entre as empresas de biotecnologia, dado que elas podem ser fundamentais para o sucesso na competição.

4. Metodologia

Este estudo tem por objetivo principal compreender os padrões de relacionamento estabelecidos entre as empresas de biotecnologia, com seus clientes e fornecedores. Para elaboração do estudo foram feitas pesquisas bibliográficas, nas quais se buscou identificar quais são as empresas que compõem este setor e, principalmente, como elas interagem entre si. Com a revisão da literatura, foram selecionados textos que buscavam entender os padrões de relacionamento em redes e a importância das pessoas nessas parcerias formadas pelas empresas de biotecnologia.

Os dados coletados foram retirados grande parte da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), de onde foram extraídas informações para montar a amostragem de empresas em que este estudo irá se basear. Já os dados secundários originam-se de bibliografias de operações, papers e revistas do setor.

Como a questão de pesquisa exigia a coleta de dados primários fez-se necessário a construção de uma base de dados para buscar informações em empresas, instituições e com profissionais da área de biotecnologia a fim de identificar quais são as práticas de operações utilizadas no setor de biotecnologia. Assim, buscou-se levantar informações pelo envio de e-mails entre 25 a 27 de maio de 2009 (Vide Anexo B e C).

No intuito de alcançar o objetivo proposto, buscaram-se formas alternativas de levantamentos de dados, uma vez que a coleta de dados primários tornou-se ineficaz. A forma alternativa foi uma parceria com o Prof. Afonso Augusto Teixeira de Freitas de Carvalho Lima, do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais. Ele coordenou um estudo em 2005, coordenado pelo financiado pela Fundação

de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), que avaliou as empresas incubadas na Fundação BIOMINAS sob diversos aspectos gerenciais, inclusive analisando as percepções dos gestores acerca das operações da organização.

Assim, a amostra foi composta de oito empresas (tabela 2), e foram analisados os dados usando estatística descritiva. No questionário (Vide Anexo E) continham perguntas sobre as práticas de operações que as empresas incubadas na Fundação BIOMINAS utilizam e percebem como importante para o negócio.

Os gráficos abaixo mostram a distribuição das empresas em relação ao tempo de existência e tempo de vínculo com a incubadora (Fundação BIOMINAS).

Pela figura 1 pode-se observar que 50% das empresas têm de 1 a 3 anos de existência e 37,5% das empresas têm mais de 6 anos de existência. Na figura 2 pode-se notar que 62,5% das empresas têm mais de 3 anos de vínculo com a incubadora.

Figura 1 - Tempo de existência das empresas

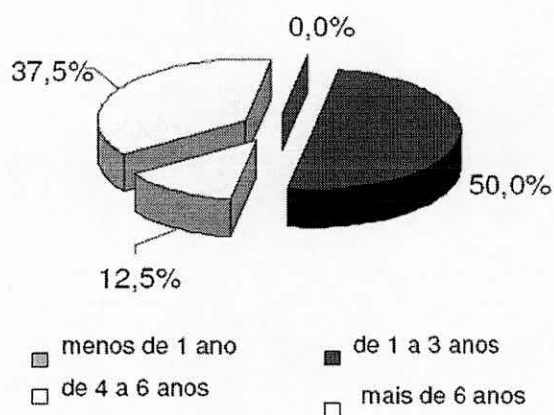
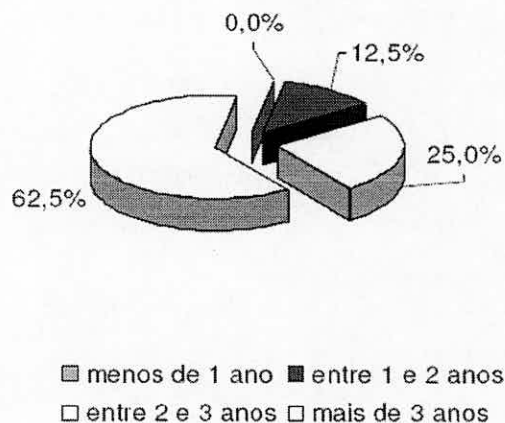


Figura 2 - Tempo de vínculo à incubadora



Fonte: Elaboração própria.

Abaixo a tabela 2, que resume as principais características das 8 empresas analisadas nessa pesquisa em parceria com o Prof. Afonso Augusto Teixeira de Freitas de Carvalho Lima, do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais.

Tabela 2: Descrição das empresas

	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6	Empresa 7	Empresa 8
Estimativa de faturamento	de R\$720mil a R\$1,2milhões	de R\$1,2milhões a R\$3milhões	de R\$1,2milhões a R\$3milhões	até R\$180mil	até R\$180mil	Zero	de R\$180mil a R\$360mil	Zero
Número de Funcionários	23	9	37	10	20	2	15	4
Tempo de existência da empresa	de 4 a 6 anos	mais de 6 anos	mais de 6 anos	de 1 a 3 anos	de 1 a 3 anos	de 1 a 3 anos	mais de 6 anos	de 1 a 3 anos
Tempo de vínculo a incubadora	mais de 3 anos	mais de 3 anos	mais de 3 anos	entre 2 e 3 anos	entre 2 e 3 anos	mais de 3 anos	mais de 3 anos	entre 1 e 2 anos

Fonte: Elaboração própria

A coleta de dados deste questionário foi feita utilizando uma escala gráfica de cinco centímetros, onde o respondente marca na escala qual é o valor mais próximo da empresa percebido por ele. Estes dados são medidos com uma régua, posteriormente, para análise. Mesmo com algumas delimitações, foi possível levantar os dados para a finalização deste projeto, porém por ser um universo pouco representativo não se podem generalizar os resultados aqui encontrados.

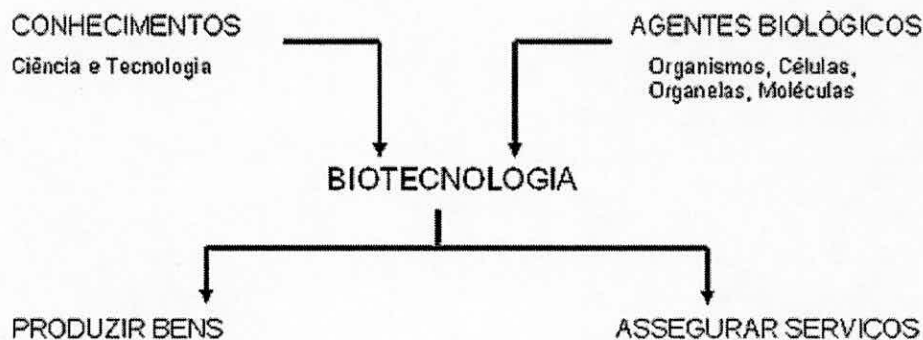
5 . Referencial Teórico

5.1 Negócios e ciências da vida: A biotecnologia

Ao conjunto de novos conhecimentos derivados da engenharia genética, chamamos biotecnologia. Ela é a face visível a partir da qual a ciência se traduz em tecnologia, com a produção de bens com valor econômico e social (AZEVEDO et al., 2002). Pode ser entendida como a aplicação dos princípios da ciência e da engenharia ao tratamento das matérias por agentes biológicos na produção de bens e serviços.

Biotecnologia é a utilização de conhecimentos para a transformação de agentes biológicos em bens e serviços como mostra a figura 3.

Figura 3: Transformação da biotecnologia.



Fonte: Ort (2008). Disponível em <http://www.ort.org.br/biotecnologiaacesso> em 12 out. 2008.

Assim, a biotecnologia compreende a manipulação de microrganismos para a produção de produtos, como antibióticos, alimentos transgênicos, bicomcombustíveis e outros produtos. É a utilização das ciências biológicas associada à tecnologia para obtenção de produtos e serviços que possam trazer benefícios para a sociedade.

As áreas de conhecimento que fazem parte da biotecnologia são: Microbiologia, Biologia Molecular, Biologia Celular, Genética, Genômica, Embriologia, etc. São as

chamadas ciências básicas; as técnicas imunológicas, químicas e bioquímicas, conhecidas como ciências aplicadas e ainda, tecnologias como informática e robótica.

A Engenharia Genética ocupa um lugar de destaque como tecnologia inovadora, seja porque permite substituir métodos tradicionais de produção (Hormônio de crescimento, Insulina), seja porque permite obter produtos inteiramente novos (Organismos transgênicos). O seu impacto atinge vários setores produtivos, oferecendo novas oportunidades de emprego e inversões. Hoje existem plantas resistentes a doenças, plásticos biodegradáveis, detergentes mais eficientes, biocombustíveis, processos industriais e agrícolas menos poluentes, métodos de biorremediação do meio ambiente e centenas de testes diagnósticos e novos medicamentos.

A tabela 3 mostra os diferentes produtos de base biotecnologia por setor.

Tabela 3: Produtos de biotecnologia por setor.

Produtos de origem biotecnologia, por setor.	
Setores	Bens e serviços
Agricultura	Adubo composto, pesticidas, silagem, mudas de plantas ou de árvores, plantas transgênicas, etc.
Alimentação	Pães, queijos, pickles, cerveja, vinho, proteína unicelular, aditivos, etc.
Química	Butanol, acetona, glicerol, ácidos, enzimas, metais, etc
Eletrônica	Biosensores
Energia	Etanol, biogás
Meio Ambiente	Recuperação de petróleo, tratamento do lixo, purificação da água
Pecuária	Embriões
Saúde	Antibióticos, hormônios e outros produtos farmacêuticos, vacinas, reagentes e testes para diagnóstico, etc.

Fonte: Ort(2008). Disponível em <http://www.ort.org.br/biotecnologia> acesso em 12 out.2008

As inovações decorrentes da biotecnologia tiveram sua difusão limitada na Europa e no Brasil, dadas as crenças e valores culturais destes países. O mesmo não ocorreu nos Estados Unidos, onde as variedades transgênicas de tomate, milho, algodão e batata tiveram boa aceitação (LEITE, 1999).

Outro fator inibidor da difusão biotecnológica no Brasil é a dependência externa, em relação a equipamentos e materiais para pesquisas e desenvolvimento de produtos. A inexistência de uma indústria de reagentes limita o desenvolvimento biotecnológico nacional (SILVEIRA et al., 2004).

5.2 A importância das pessoas nas relações entre empresas

De acordo com Uzzi (1997), no último século, o mundo sofreu mudanças profundas com velocidade nunca vista antes na história. Vive-se hoje uma era onde as informações são disseminadas em questão de segundos, mudanças pontuais afetam o mundo inteiro, em menos de 24 horas fazemos viagens que levavam meses. Há uma tendência cada vez maior de empresas se inserirem em redes de informação e tecnologia.

Estas redes são relacionamentos entre pessoas, empresas, e organizações. Quando usada como uma ferramenta estratégica, a rede traz inúmeros benefícios e vantagens competitivas. Todavia, se usada de forma precária, pode trazer prejuízos irreparáveis. É, imprescindível para a sobrevivência no mundo capitalista atual, a inserção de empresas nestas redes (UZZI, 1997).

As relações interorganizacionais se referem a qualquer tipo de contato entre duas ou mais empresas. As organizações envolvidas desenvolvem um processo de escolha do grupo de interação com as outras empresas. Isso aumenta a importância da relação entre as pessoas, visando à colaboração como instrumento estratégico.

Nos relacionamentos interorganizacionais, a plena conexão entre as partes se dá devido a uma interação contínua, à medida que o relacionamento se desenvolve, o nível de

confiança e compreensão é ampliado, tornando mais confortável lidar com as incertezas que surgem.

Isto é especialmente verdade para o setor de biotecnologia, onde as empresas precisam contratar cientistas, lidar com as parcerias com universidades e centros de pesquisa, e ainda, construir um modelo de negócios que lhe permita rapidamente transformar em lucro suas descobertas na ciência básica.

5.3 O conteúdo em gestão de operações

Desde o início do campo científico da administração da produção, houve um forte entrelaçamento entre as preocupações das empresas industriais e o conhecimento científico criado neste campo.

De fato Voss (1995) afirma que a gestão de operações tem uma relação simbiótica com a indústria. Primeiro, porque a indústria é a principal fonte de idéias, necessidades e problemas para serem tratados. Segundo, pois a indústria pode ser um laboratório.

Naturalmente, Voss (op. cit.) sugere que os estudos nesta área focarão o desenvolvimento e gestão de processos que agregam valor, e nas ferramentas, técnicas e métodos que os suportem. Sendo que o valor de um produto, processo ou sistema é o seu grau de aceitabilidade pelo cliente quanto maior for o valor de um item sobre outro que possui a mesma finalidade, maior será a probabilidade de obter vantagem na competição (CSILLAG, 1985). Logo, o componente estratégico da criação de valor assume relevo na área de operações.

Desde que Porter (1986) sugeriu que uma empresa pode ser desagregada em suas atividades, de forma que seja possível compreender o comportamento dos custos e os potenciais de diferenciação, e conseqüentemente, as lacunas de competência que a empresa apresenta ao longo de sua cadeia de valor, supridas a partir do compartilhamento de atividades com outras empresas também agregadoras de valor. As lacunas de competência que a empresa

apresente ao longo de sua cadeia de valor, através do compartilhamento de atividades com outras empresas que agreguem maior valor ao seu produto.

Dada a complexidade cada vez maior das inter-relações econômicas em um contexto de mercado hipercompetitivo, é pouco provável que uma empresa detenha competência suficiente para dominar todas as atividades da cadeia de valor. Assim, as redes de operações permitem que as empresas obtenham os recursos necessários para agregar maior valor ao produto, e assim, obter vantagem na competição.

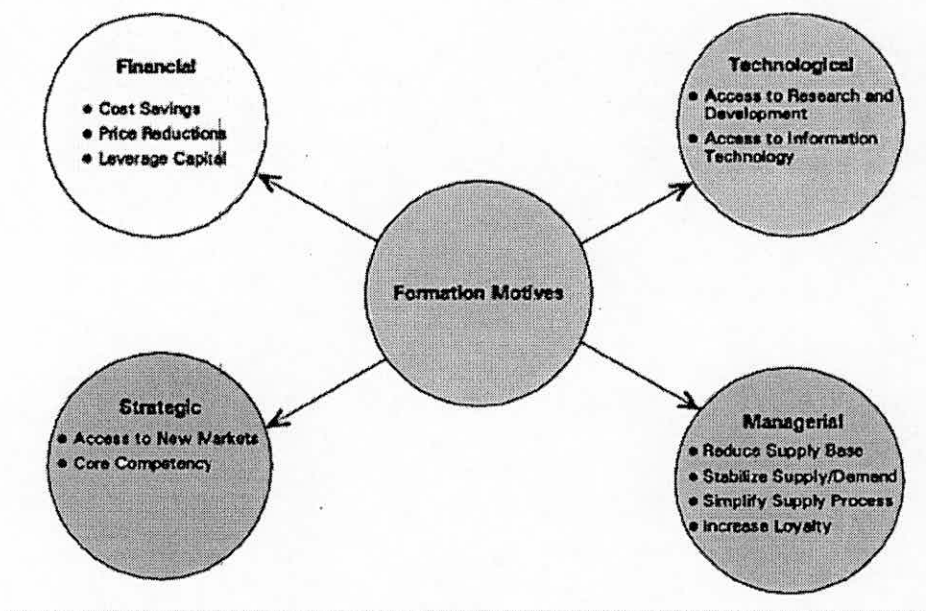
5.4 Os aspectos de uma rede de negócios

Os interesses particulares têm mudado a natureza dos relacionamentos das redes de suprimentos. Está havendo um deslocamento de um mercado competitivo para mais cooperativo (Whipple, Gentry Vol. 15 2000). Além disso, segundo Day (1994) há tantos benefícios para formação de uma aliança quanto existem motivos para entrar em um desses acordos cooperativos, já que o compartilhamento dos recursos, tecnologias e informações, geram uma estratégia mais competitiva permitindo atingir um desempenho mais eficiente.

Os benefícios dessas alianças cooperativas foram sintetizados em três categorias por Ellam (1991): financeiro, tecnológico e administrativo. Os benefícios financeiros visam focar nos motivos que diminuem custos e aumentam os ganhos durante o processo na rede. Os benefícios tecnológicos focam nas tecnologias que facilitam o processo. Os benefícios administrativos focam nas ações que simplificam o processo. Um benefício adicional foi utilizado, o estratégico (Ellram, 1990; Ellram e Cooper, 1990; Hendrick e Ellram, 1993). Este visa focar nas ações que promovem posição competitiva no processo da rede, como, planejamentos futuros e atingir excelência no seu core business.

Unindo as quatro categorias temos um modelo para examinar o vasto grupo de benefícios colocado por Day (1995), representado na figura 4.

Figura 4: Modelo dos quatro benefícios proposto por Ellram



Fonte: Whipple, Gentry Vol. 15 2000.

Dessa forma é possível compreender como as empresas, a partir da análise desses fatores, entram em uma aliança. Porém, a dinâmica de uma rede de negócios é muito particular, pois não é caracterizada por uma homogeneidade de atitudes e parceiros (Slack, Lewis, 2001). Estes são dinâmicos e fluem na rede de diferentes maneiras, porém o mais importante é que se mantenha o equilíbrio dentro da rede; já que uma mudança radical em uma das partes da cadeia de suprimentos afeta todos os componentes dela.

Para melhor compreender a dinâmica das redes Slack, Lewis (2001) propôs o estudo quantitativo e qualitativo das redes. No estudo quantitativo o uso de inventários é importante para apontar a quantidade de produtos e serviços disponíveis e necessários para abastecer a demanda no curto prazo. Além disso, se os recursos e a demanda estão alinhados os produtos e serviços irão fluir pela rede, parando apenas para receber valor.

As relações quantitativas dizem respeito aos estoques, demanda e recursos. A dinâmica desses recursos segue o quanto há de demanda e realmente a atenda. Mas sempre

devem ser considerados os recursos gargalos que atrasam a produção e outras variações na demanda.

Há uma importância significativa em avaliar os recursos de forma quantitativa, principalmente para alinhar seus recursos com a produção e a demanda. Porém se o executivo não reconhece as necessidades de seus clientes, não servirão de forma correta seus produtos e terá, assim, uma produção mal sucedida. Dessa forma, a análise qualitativa possui três fases que devem ser corretamente executadas:

- Compreender as necessidades dos clientes corretamente;
- Alinhar esta necessidade com os recursos e traçar o que deve ser providenciado;
- Garantir que os recursos estão sendo usados para os fins propostos e adequados.

Para que estas fases funcionem é necessário que haja monitoramento, e para isso todos os envolvidos devem ter em mente para que sirva os recursos e como chegarão e atingirão os clientes.

A definição de cadeia de suprimentos para Christopher, 1992, observa que uma cadeia de suprimentos é a rede de organizações que estão envolvidas, através de ligações upstream e downstream, nos diferentes processos e atividades que geram valor na forma de produtos e serviços entregues ao consumidor final.

Englobada dentro desta definição, podemos identificar três graus de complexidade da cadeia de abastecimento: uma “cadeia de abastecimento direto”, uma “cadeia de abastecimento estendida” e um “final da cadeia de abastecimento”. A cadeia é constituída por uma companhia, um fornecedor e um cliente envolvido no upstream e downstream de fluxos de produtos, serviços, finanças, e /ou informações (figura 1 a).

Abaixo os tipos de canais de relacionamento representado na figura 5.

Figura 5: Tipos de canais de relacionamentos

TYPES OF CHANNEL RELATIONSHIPS

SUPPLIER ↔ ORGANIZATION ↔ CUSTOMER

FIGURE 1a - DIRECT SUPPLY CHAIN

SUPPLIER'S SUPPLIER ↔ ... ↔ SUPPLIER ↔ ORGANIZATION ↔ CUSTOMER ↔ ... ↔ CUSTOMER'S CUSTOMER

FIGURE 1b - EXTENDED SUPPLY CHAIN

ULTIMATE SUPPLIER ↔ ... ↔ SUPPLIER ↔ ORGANIZATION ↔ CUSTOMER ↔ ... ↔ ULTIMATE CUSTOMER

THIRD PARTY LOGISTICS SUPPLIER

FINANCIAL PROVIDER

MARKET RESEARCH FIRM

FIGURE 1c - ULTIMATE SUPPLY CHAIN

Fonte: JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS, Vol.22, No. 2, 2001

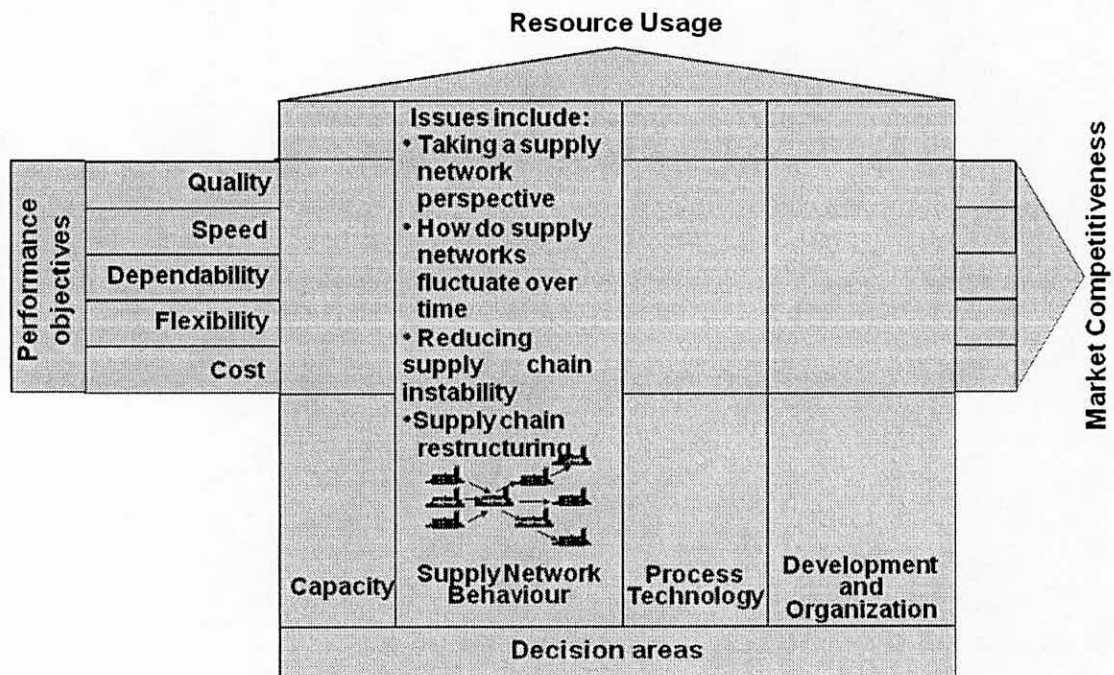
Uma cadeia de suprimentos estendida inclui fornecedores de imediato, o fornecedor e os clientes de imediato, todos envolvidos nos fluxos de produtos, serviços, finanças, e/ou informações (figura 1b). O final da cadeia de abastecimento inclui todas as organizações envolvidas em todo o processo de produtos, serviços, finanças, e as informações do fornecedor até o último cliente, no final do fluxo (figura 1c). Esta última figura ilustra o grau de complexidade que uma rede pode chegar ao final do processo, mostrando como existe muita função complexa em uma rede de abastecimento.

5.5 Relacionamentos em uma rede de negócios

Para Slack, Lewis (2001) nenhuma operação por si só, ou parte dela pode ser vista de forma isolada. Tudo faz parte de uma rede de negócios interconectada, isto é, não se trata apenas dos fornecedores e clientes, mas os fornecedores dos fornecedores e os clientes dos clientes. Além disso, as questões relacionadas a estratégias de operações e mercado, como qualidade, velocidade, custo, aparecem como influenciadores no processo decisório e competitivo.

O modelo da figura 6 ilustra estas relações.

Figura 6: O conteúdo em estratégia de operações



Fonte: Slack, Lewis, 2001, pág.162

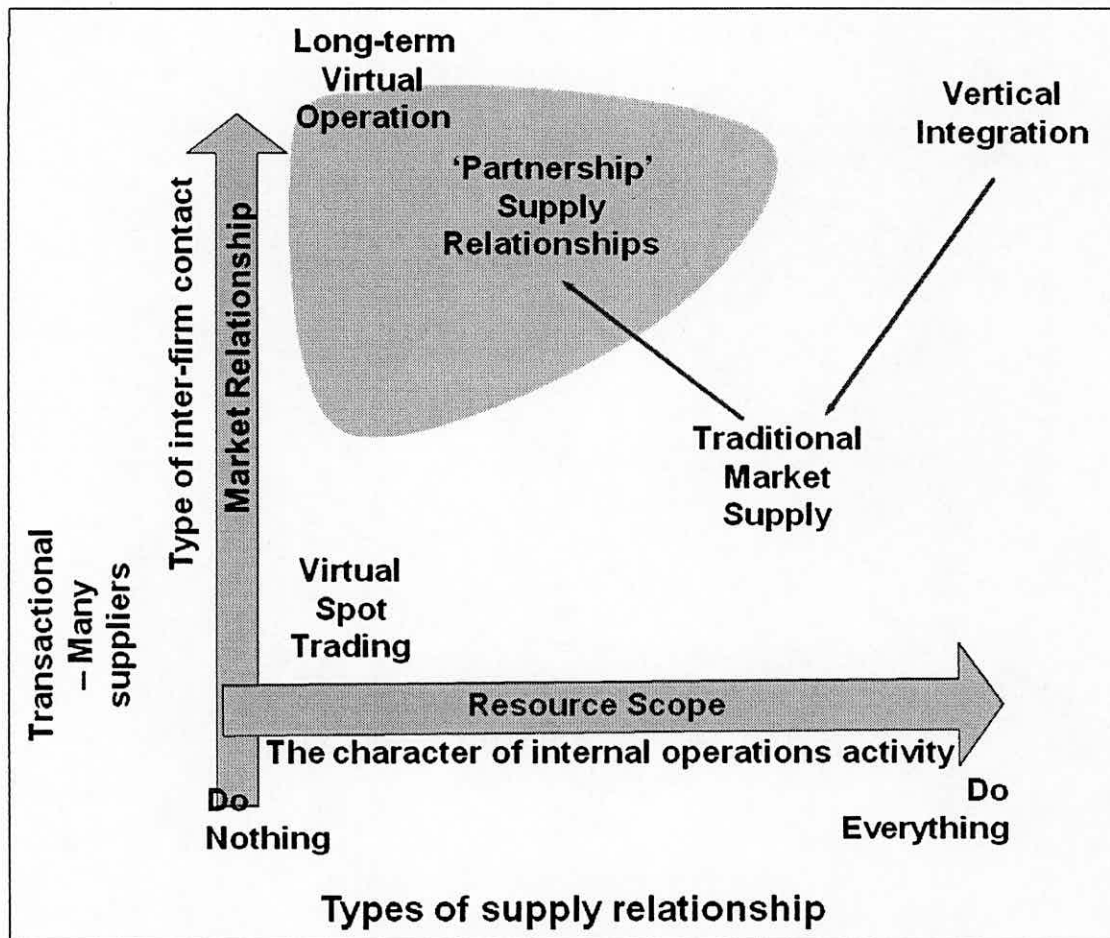
Os diferentes tipos de redes de negócios podem ser posicionados de acordo com as implicações no escopo de recursos e relacionamentos de mercado, segundo Slack, Lewis (2001). No extremo das duas implicações está a integração vertical, que é um tipo de operação que produz tudo ou quase tudo que necessita para as operações da empresa. Este tipo de integração permite uma proximidade entre os parceiros, pois os fornecedores estão localizados internamente, já que cada área da empresa fornece algo para outra área.

No outro extremo estão as empresas que não confeccionam nada e terceirizam tudo, estas são chamadas por Slack, Lewis (2001) de empresas virtuais. A essência deste tipo de empresa é a não pré - determinação das ações e decisões da empresa. Assim, a volatilidade destes tipos de empresa causa uma rede de relacionamentos instável e mutável, pois as escolhas tornam-se pontuais, de acordo com o melhor mercado, o melhor preço daquele momento sem necessariamente analisar o planejado.

Segundo Slack, Lewis (2001), não é necessário as empresas seguirem estes dois caminhos fixamente, pois pode optar-se por mesclar com relacionamentos de longo prazo e “companheirismo”, isto é uma empresa pode ser integralmente verticalizada, mas tentar buscar formar redes de relacionamento com outras empresas. Estes tipos de alternativas vêm sendo utilizados devido ao acréscimo de ativos e serviços terceirizados, diminuição do número de fornecedores e transações, já que estas possuem um custo e muitas vezes são elevados.

Abaixo na figura 7 estão representados estes tipos de relacionamento.

Figura 7: Tipos de Redes de Relacionamento



Fonte: Slack, Lewis, 2001, pág.167

5.6 Custos de transação e redes de negócios

O conceito de transação foi definido por Williamson (1975) como estando presente sempre que há a transferência de um bem através de uma interface tecnologicamente

separável. Partindo dessa definição há sete elementos que se relacionam direta e indiretamente com os custos de transação (CT): oportunismo, racionalidade, incerteza, risco, especificidade de ativos, frequência das transações e ambiente institucional.

A idéia do oportunismo relaciona-se ao padrão de orientação que o indivíduo estabelece para a busca do seu próprio interesse e que acaba refletindo no padrão de relacionamento estabelecido entre os agentes econômicos. Williamson sustenta que o oportunismo é a busca pelo interesse próprio com fraude.

Segundo Williamson (1975), ao longo da Teoria Econômica se distinguem três níveis de racionalidade: uma forma forte (esforços de maximização); uma forma semi-forte (caracterizada com a racionalidade limitada); e a forma débil ou mais fraca, que se denomina de racionalidade orgânica.

A *racionalidade limitada* caracteriza-se como sendo uma forma em que se supõe que os agentes econômicos são intencionalmente racionais, mas, devido às barreiras de natureza cognitiva, apenas parte do conjunto de informações consegue ser obtido e processado individualmente para a tomada de decisão mais apropriada.

A *incerteza* está relacionada ao não conhecimento dos agentes de elementos relacionados ao ambiente econômico, institucional e comportamental, que exercem alguma influência na gestão dos negócios. Além disso, a incerteza está associada ao oportunismo e o risco. Quanto maior o nível de oportunismo, assim como quanto menos informações estejam disponíveis para a tomada de decisão, aumenta o risco de que as “coisas não saiam como planejadas”.

Williamson (1975) ressalta que a organização interna não sofre dos mesmos tipos de dificuldades que assolam os contratos autônomos [entre empresas independentes] quando surgem conflitos entre as partes. Apesar de os conflitos entre as empresas muitas vezes serem resolvidos fora dos tribunais [...] essa resolução é por vezes difícil, e as relações entre empresas tornam-se geralmente tensas. Litígios dispendiosos são por vezes inevitáveis. A organização interna, por outro lado [...], é capaz de resolver muito desses conflitos recorrendo à autoridade – uma forma muito eficiente de resolver diferenças instrumentais (1975, p. 30).

O autor observa que as transações complexas e recorrentes requerem relações de longo prazo entre indivíduos que se conhecem, mas que essas relações são ameaçadas pelo

oportunismo. As necessárias adaptações às circunstâncias variantes do mercado ao longo de um relacionamento são complexas e imprevisíveis demais para serem contidas em um contato inicial, e promessas de boa-fé revelam-se não executáveis na ausência de uma autoridade supervisora:

Um princípio geral [...] tal como "vou me comportar de forma responsável em vez de buscar o benefício próprio quando surgir uma ocasião de adaptação" seria o suficiente na ausência do oportunismo. Contudo, dada a inexecutabilidade dos princípios gerais e a tendência dos agentes humanos de proferir afirmações falsas ou mal-intencionadas (nas quais nem os próprios agentes acreditam), [...] tanto o comprador quanto o vendedor estão estrategicamente posicionados para negociar algum ganho incremental sempre que uma proposta de adaptação é feita pela outra parte [...]. Assim, adaptações eficientes, que de outra forma poderia se concretizar rapidamente pode resultar em disputas dispendiosas e mesmo não ser mencionadas, temendo-se que os ganhos sejam dissipados pela luta dispendiosa por objetivos secundários. As *estruturas de governança* que atenuam o oportunismo e, por outro lado, injetam confiança são obviamente necessárias (1975, p. 241-242).

A questão da *especificidade dos ativos* é um dos pontos importantes da teoria dos CT e gera muitas opiniões opostas. O ponto a destacar é a maior ou menor possibilidade de utilização alternativa de um ativo relacionado aos custos envolvidos em um processo de produção. Quanto maior a especificidade de um ativo, menor tende a ser a possibilidade de utilização alternativa do mesmo. As partes de uma transação podem exigir investimentos de escopo gerais ou específicos. As transações que exigem investimentos específicos implicam custos de transação maiores devido exatamente ao fato de que sua reutilização não ocorre de forma automática e sem perdas.

Por fim, em relação à *freqüência das transações* o que ocorre é que, quando se exige algum tipo de ativo específico, deve haver um contrapeso em termos de constância de transações para que o investimento realizado seja mais rapidamente amortizado. Não é razoável que a produção que exige um investimento idiossincrático possa ser sustentada por um padrão de transações de baixa freqüência.

Uma rede de negócios baseada no "partnership" (Slack, Lewis, 2001), tem como um dos elementos o pequeno número de relações que se resume em relacionamentos mais próximos e mais duradouros com menos parceiros. Este pequeno número de parceiros reduz o

número de transações entre as empresas, reduzindo, portanto, os custos que envolvem estas transações. Dessa forma, os poucos parceiros que formam esta rede percebem que a busca por contratos de longo prazo e uma relação cooperativa se torna uma vantagem competitiva, principalmente por reduzir os custos de transações que agora podem ser melhor negociadas. Além disso, com a tendência da especialização das empresas, o custo de possuir ativos específicos são altos e com a rede de negócios estes seriam reduzidos, já que haveria um fluxo de trocas e parcerias entre as empresas, isto é, know-how, tecnologia, capacitação profissional, o que reduziria os custos de possuir uma especialização.

5.7 Biotecnologias e a cooperação tecnológica

O avanço da biotecnologia exige formação e desenvolvimento de relações interorganizacionais de forma que sejam compartilhados recursos, plataformas e conhecimentos, visando à pesquisa e desenvolvimento de produtos. A incapacidade de organizações realizarem algumas atividades é motivo pelo qual leva as empresas a buscarem uma aliança com outras organizações. A cooperação é considerada um diferencial estratégico. (Day, 1994)

A definição de alianças para cooperação entre as empresas parte da vontade em compartilhar conhecimentos, tecnologia, desenvolvimento de novos produtos. Esses relacionamentos são feitos a fim de que, reduza os riscos e aumente o acesso a recursos e informações. É importante a análise do tipo de governança requerido para os relacionamentos, onde se, as ações tomadas beneficiar em ambas as partes, influenciará a continuação do relacionamento. Uma aliança pode ser mais bem concebida com um relacionamento em que haja comprometimentos e compartilhamentos, formando assim, a confiança necessária para um relacionamento duradouro e eficaz.

A biotecnologia moderna surge como uma teia complexa de relações técnicas sociais, econômicas, políticas, éticas e institucionais demandando um esforço transdisciplinar e interinstitucional para sua evolução, e é desenvolvida principalmente nas universidades e instituições acadêmicas. O grande desafio é tornar os trabalhos de pesquisa em usos

industriais, e comerciais. Infelizmente o Brasil apresenta grande déficit quando se trata de aplicações industriais por existir um risco deste investimento, que além de incerto, é algo de longo prazo. O alto risco faz com que o setor seja controlado pela sociedade com organizações não-governamentais e por agências do governo.

Os projetos envolvem um longo prazo para a obtenção de resultados, porém há um alto retorno com os projetos bem-sucedidos. Começa a partir daí o objetivo em transformar pesquisa e desenvolvimento em produtos de mercado que tragam valor aos interessados. Esse processo exige maiores competências, pois há uma maior complexidade do processo.

Um fator importante no setor de biotecnologia é a estratégia Estado-empresa, em que os interesses das indústrias coincidem com os interesses governamentais. Como o setor é muito dinâmico e os mecanismos de financiamento não são flexíveis, as atividades são basicamente formadas por laboratórios e pesquisadores.

Uma das características da bioindústria é a comercialização de capital intelectual através das redes interorganizacionais, desenvolvendo novas alianças e sendo uma estratégia para ganho de mercado. Na maioria das empresas o conhecimento utilizado para a elaboração de seus produtos foi proveniente da leitura simples de publicações que na época não eram muito reservadas. Com o avanço da tecnologia os pesquisadores passaram a registrar seus produtos, levando as empresas que fazem uso desse conhecimento ficar atrasadas tecnologicamente. As empresas do setor, de forma geral, em vez de serem empresas de pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia, passaram a ser empresas com ação comercial forte.

Portanto, pode-se concluir que, as alianças têm sido adotadas como uma das principais estratégias de desenvolvimento tecnológico pelas empresas. Isso mostra a necessidade das empresas em aprimorarem competências para tornar as empresas mais interessantes para possíveis parceiros, e também, a criação de mecanismos gerenciais que permitam aos administradores gerenciarem os processos internos da organização e seus relacionamentos interorganizacionais.

5.8 P&D em Biotecnologia

Esperou-se muito mais em relação à P&D das pequenas empresas de Biotecnologia. As grandes indústrias farmacêuticas focam mais em marketing e deixam a parte de pesquisa e desenvolvimento para pequenas companhias. O ano de 1980 pelos números estudados, foi bom para investimento em empresas de desenvolvimento de novos produtos e chegou ao pico em 1999, onde aqueles que venderam suas participações tiveram um grande retorno em relação ao capital investido. Os investimentos nas áreas da saúde, nos setores farmacêuticos e biotecnológicos, são considerados como capital de risco, muito volátil e com grande crescimento relacionado principalmente em períodos com grande volume IPO's.

Os melhores anos foram de 1996 a 2001, onde o retorno foi de 42,5% para fundos com investimento de pelo menos 60% em biotecnologia. Neste período o grande crescimento foi nos anos de 1999 a 2001 com uma enorme abertura de IPO's, este retorno foi considerado como acima da média, tanto nos mercados em geral, como no setor.

Nos anos de 1975 a 2004 houve um grande crescimento nas vendas, porém o lucro foi estável ou até mesmo negativo em alguns casos. Quase todas as empresas de biotecnologia perderam dinheiro, não incluindo empresas privadas. Neste setor é difícil falar em crescimento médio e resultados positivos estão concentrados somente em algumas firmas. Das organizações que tiveram geração de caixa positivo, correspondem a quinze do total das empresas estudadas, foram responsáveis por 93% do caixa total gerado pelo setor e duas do quinze foram responsáveis por mais de 53% de caixa gerado. (Amgen e Genentech).

Uma das principais características do setor é o grande intervalo entre lançamento de novos produtos, isto faz com que os resultados sejam gerados no longo prazo, mais ou menos vinte anos para geração de valor agregado. Porém analisando algumas empresas por amostra e individualmente, muitas são lucrativas. Para a maioria das empresas a média de tempo para começarem a dar lucro é de onze anos, há, porém organizações com quase vinte anos de mercado e nunca geraram lucro.

Pesquisa e Desenvolvimento tornam-se crucial para a continuação do negócio e a habilidade de transformar recursos em produtos torna viável o negócio. Como o retorno sobre

o investimentos em P&D são cada vez menores, grandes empresas passaram a focar mais em marketing e serviços, deixando P&D para pequenas empresas de Biotecnologia.

As empresas farmacêuticas buscam investir seu capital em medicamentos com maior demanda entre os potenciais clientes. Já as empresas de Biotecnologia, têm focado mais em mercados especializados. Em clínicas de teste há um gasto maior em P&D visto que demandam muita tecnologia.

A expectativa de produção de P&D no setor de Biotecnologia continua sendo uma promessa, já que o setor ainda não despertou para a produção esperada. Três motivos principais são levantados: a promessa da Biotecnologia ainda está por vir, as medidas do número de produtos lançados não é preciso, assim não mostra o potencial comercial e a medida de produtos não conta às diferenças na complexidade médica ou a importância dos medicamentos.

Em 2003, 30% do desenvolvimento de medicamentos estava nas biofarmaceuticas, dando expectativa que o futuro seja promissor.

Os desenvolvimentos no setor de Biotecnologia são vistos de forma mais complexa e de maior risco e considerados inovações em comparação com as grandes farmacêuticas, que são mais focadas no mercado. Segundo o estudo realizado, o rendimento por dólar investido é muito maior nas farmacêuticas do que na área de biotecnologia.

5.9 Anatomia do setor de Biotecnologia

A anatomia da indústria engloba: a direção dos participantes no mercado (start-ups, empresas consolidadas, universidades, laboratórios sem fins lucrativos, investidores e clientes); arranjos institucionais que conecta esses players (capital, know-how, produtos e a concessão de alocação de processos); e as regras que governa e influencia o funcionamento destas instituições.

Foi dado maior foco a três dimensões que liga a ciência aos negócios: Universidades, empresas de biotecnologia e companhias farmacêuticas consolidadas. Até o ano de 1976 havia

uma barreira para entrada de novas farmacêuticas, custo alto e riscos para o desenvolvimento eram as maiores barreiras de entrada. A partir de 1976 com uma empresa chamada Genentech, a primeira empresa especializada em biotecnologia foi fundada. Deste momento em diante, diversas empresas de biotecnologia surgiram. O modo de entrada dessas organizações foi muito cíclico e aconteceu em três fases distintas: 1976 – 1985; 1986 – 1992 e 1992 – 2000. De um ponto de vista tecnológico, o setor de biotecnologia é composto de sub-segmentos com abordagens distintas de tecnologia e estratégia.

Na primeira eram as empresas em sua maioria fundadas ou co-fundadas por cientistas universitários, frequentemente cientistas de renome mundial. As primeiras empresas mantinham relações com as universidades que serviam como fonte de pesquisas, trabalhando com pesquisas de pós-doutorado. Algumas dessas organizações começaram suas atividades como empresas virtuais sem ativos físicos e alguns empregados em tempo integral.

Devido ao alto custo e longo prazo, não havia fundos de investimento para financiamento do setor e os capitalistas de riscos durante os anos 60 e 70 focaram suas atenções e capital nas companhias eletrônicas.

O acordo feito entre Genentech e a maior companhia farmacêutica, Eli Lilly, criou uma influência na evolução das biofarmacêuticas para os próximos trinta anos. No período pós-guerra, a indústria farmacêutica teve uma grande verticalização integrada em P&D através do marketing. Acontece aliança de compostos em desenvolvimento, geralmente feita entre EUA e farmacêuticas estrangeiras para acesso ao mercado. Quando as farmacêuticas começaram usar P&D em recursos externos, quase sempre criando acordos com universidades e consultorias técnicas especializadas. O acordo entre Genentech e Lilly foi à primeira vez que uma farmacêutica conduziu um programa de P&D através da colaboração de uma empresa externa. Esta aliança trouxe grandes rendimentos e praticamente todas as empresas de biotecnologia emergente criaram relações contratuais com grandes farmacêuticas, apesar de esses contratos variarem bastante a concepção era a mesma: As farmacêuticas forneciam fundos (usualmente em programas de P&D) em troca por uma licença para desenvolver e comercializar os produtos resultantes. As empresas de biotecnologia passaram a usar suas estratégias de técnicas de engenharia genética como plataforma tecnológica para descobrir e desenvolver marcas variadas de produtos.

O foco das empresas de biotecnologia passa a ser um modelo diferente, adotando uma estratégia de usar seus esforços em pesquisas e colaboração de farmacêuticas para desenvolvimento e comercialização. O modelo de rendimento era baseado em pagamentos, royalties, etc. A estratégia das relações permitia a entrada de estágios específicos dos processos de P&D, onde pequenas companhias, supostamente tinham vantagem comparativa sobre as grandes corporações farmacêuticas. Isto dava menor risco à estratégia pelo fato de que as novas empresas poderiam registrando seu portfólio de pesquisa e desenvolvimento contra uma variedade de produtos.

Em 1990 o Instituto Nacional de Saúde dos EUA junto com o Departamento de energia, lançaram o Projeto Genoma Humano, a fim de criar um mapa completo de todos os genes das células humanas. Este projeto iniciou a era de um novo modo de pesquisa que envolveu alta rapidez em automação e análises de grande quantidade de dados, nascendo a era da industrialização de P&D. Isto deu velocidade ao setor e tanto o capital privado quanto o público responderam com entusiasmo e a maior parte das empresas nesta fase, basearam suas estratégias em plataformas tecnológicas específicas, o foco passa a ser nos insumos para o processo de descobrimento de medicamentos: Dados, ferramentas e metas específicas.

O foco das novas empresas de biotecnologia tem resultado em um setor que contém ampla diversidade de estratégias tecnológicas, a variedade do ambiente tecnológico é espelhado na diversidade de estratégias tecnológicas de cada organização.

As grandes farmacêuticas tiveram importante papel no avanço da biotecnologia, tanto com participante direto em P&D como diversas alianças com empresas de biotecnologia, três dimensões fazem parte das estratégias das farmacêuticas: Métodos terapêuticos, P&D e geração de P&D contra licenças adquiridas.

As alianças tem sido uma parte crucial na anatomia dos negócios de biotecnologia. As parcerias com grandes farmacêuticas que estão dispostas a financiar as novas empresas para no futuro terem o direito de alguns produtos.

Por volta de 2004 a maior parte das farmacêuticas busca uma combinação de P&D com alianças entre empresas de biotecnologia e universidades. A principal razão destas alianças é a falta de pessoas com capacidades/formação científica nas grandes farmacêuticas, enquanto as empresas de biotecnologia ofereciam ciência básica e desenvolvimento. Muitos programas de pesquisa e desenvolvimento feito pelas empresas eram aplicados também em

universidades e em um estágio inicial nas companhias farmacêuticas. Assim as farmacêuticas necessitavam destas alianças para suprir a falta de ciência básica. A relação entre as empresas de biotecnologia e as universidades era muito próxima. As universidades forneciam a maior parte do capital humano, essas empresas às vezes estavam alocadas dentro das universidades ou nas proximidades.

Os contratos entre farmacêuticas e empresas de biotecnologia ultrapassam seus clausulas, cada parte é muito independente e envolve muito pouco de organização, direitos, financeiros ou integração operacional, isto para os casos de curto prazo. Já as parcerias mais fortes e de longo prazo, envolve grande organização, direitos, financiamentos e integração operacional, estes contratos em sua maioria, envolvem investimentos pelas farmacêuticas.

As estratégias das empresas estão muito relacionadas com sua época, apesar de grandes companhias manterem seu foco ao longo do tempo.

O papel das alianças entre empresas é de suma importância, pois o P&D farmacêutico necessita de integração que é obtido através de: acesso a variadas capacidades tecnológico, ferramentas e ativos. Estas parcerias beneficiam as novas empresas de biotecnologia que vendem know-how e acessam o mercado através das grandes farmacêuticas.

Dessa forma o setor se mostra com diferentes estratégias, onde cada empresa tem um foco diferente, forma alianças com grandes farmacêuticas para acesso ao mercado e com crescimento em know-how.

6.O aspecto humano da rede de negócios

6.1 Ambiente organizacional

O ambiente organizacional da biotecnologia tem como principais agentes, órgãos do governo e instituições públicas que por meio de financiamentos e fomento a pesquisas promovem o desenvolvimento do setor no Brasil.

As organizações sejam elas, órgãos do governo ou centros de pesquisas, são a base que sustenta grande parte do desenvolvimento da biotecnologia, formando pessoas e investindo em P&D. Algumas organizações têm como objetivo a comercialização de produtos advindos da combinação entre tecnologia e biologia, transformando produtos e oferecendo serviços. A saúde encontra-se como uma das prioridades de algumas organizações, tendo como missão a erradicação de problemas que afetam a sociedade.

Nota-se que há objetivos em comum entre as instituições que é, de forma geral, tornar possível o desenvolvimento do setor no Brasil, através de financiamentos, P&D e formação de recursos humanos. Assim, as organizações existem para captar melhorias à sociedade, através da criação de serviços e melhorias na saúde.

A tabela 4 ilustra as principais organizações e qual seu papel dentro do setor.

Tabela 4 - Ambiente Organizacional da Biotecnologia no Brasil

Organizações	Missão	Valores	Objetivos
ABDI - Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial	Dar sustentabilidade ao atual ciclo de expansão da economia brasileira.	-	- Ampliar capacidade de ofertas e inovação - Fortalecer e aumentar o número de MPes*.
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais.	-	Financiamento de longo prazo de empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país.
CBA - Centro de Biotecnologia da Amazônia	Promoção da inovação tecnológica a partir de processos e produtos da biodiversidade amazônica.	-	-
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio.	-	-
FINEP - Agência Brasileira de Inovação	-	-	Financiar pesquisas científicas e tecnológicas e cursos de graduação e P&D dentro das empresas.

Fiocruz	Lutar contra os grandes problemas de saúde pública no Brasil	Promover a saúde e o desenvolvimento social, forjar e disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos, ser um agente da cidadania.
Fundação Biominas	Transformar descobertas científicas em empreendimentos bem sucedidos.	Fortalecer a indústria de biotecnologia brasileira.
FUNED	Participar do desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (SUS), protegendo e promovendo a saúde.	- Desenvolver e ampliar as pesquisas em áreas das Ciências Biológicas e na produção de soros e vacinas. - Educar e treinar recursos humanos.
Instituto Butantan	Produção de soros anti-epidêmicos	Desenvolver estudos e pesquisa básica nas áreas de biologia e biomedicina
TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná	Contribuir com soluções inovadoras para o progresso técnico das atividades econômicas e melhoria da qualidade de vida dos brasileiros.	

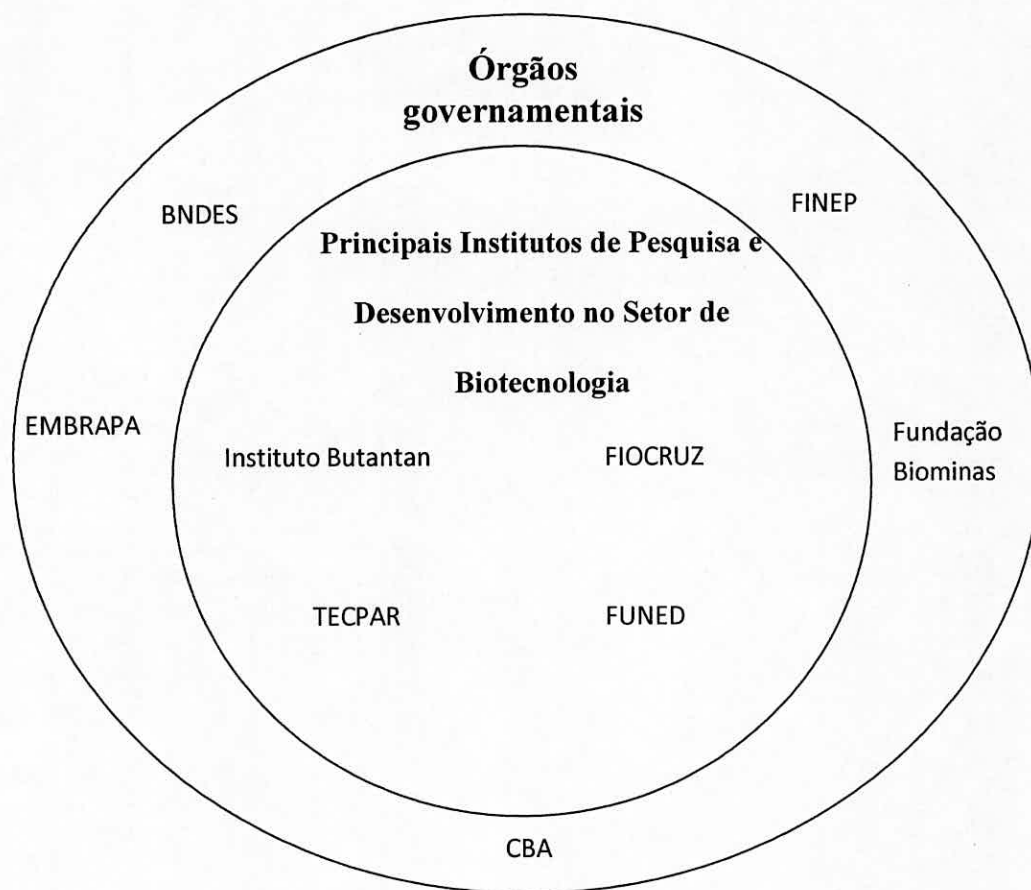
Fonte: Ambiente Institucional da Biotecnologia no Brasil – 2008.

*MPEs – Micro e Pequenas Empresas

O ambiente organizacional é dividido entre órgãos governamentais e instituições públicas, como mostra a figura 8. Os órgãos governamentais são aqueles com políticas de objetivos mais abrangentes, onde os agentes atuam em diversas frentes. Os institutos públicos de pesquisa são aqueles que possuem uma finalidade mais estreita, onde geralmente seus interesses fazem parte do escopo dos órgãos governamentais, dado assim, a caracterização do ambiente institucional.

Na figura 8 abaixo, os órgãos governamentais e instituições públicas.

Figura 8 – Representação do Ambiente Organizacional



Fonte: Elaboração própria

No Brasil grande parte dos avanços na biotecnologia é dada através do setor público que mesmo oferecendo uma infra-estrutura baixa, tanto em pesquisas como em processos, ele é de fundamental importância para o desenvolvimento da complexa rede onde a biotecnologia está inserida.

6.2 Recursos humanos na área de biotecnologia

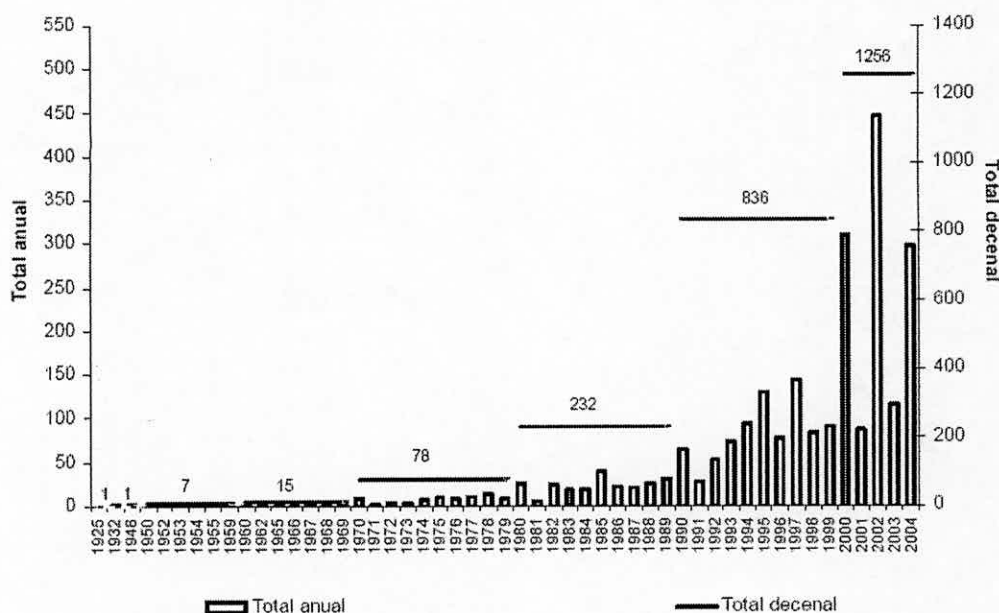
A carência de pesquisadores de alto nível, para as atividades de P&D nas empresas do setor, encontra no país raízes históricas. De acordo com Almeida (1990), no início da década de 1990, o Brasil apresentava grande carência de profissionais qualificados em biologia molecular. Isto era fruto de uma ambiente descrito pela autora da seguinte forma: “(...) *um número relativamente pequeno de indivíduos preparados, com uma força de reprodução de doutores reduzida, prejudicada por uma oferta de candidatos limitada, com bolsas de estudo que oferecem uma renda precária.*” (ALMEIDA, 1990, p. 97).

Passados quase quinze anos, outro estudo demonstrou que continua a demanda de profissionais ligados à biologia molecular (Batalha et al; 2004). Mas a dinâmica da escassez continua presente, pois se já foram atendidas as demandas das empresas pelos profissionais de biologia molecular, estas mesmas empresas apontam a ausência de profissionais que dominam a tecnologias portadoras de futuro, como bioinformática, proteômica, e tecnologia de tecidos e fármacos (BATALHA et al; 2004, p. 297).

Os grupos de pesquisa em biotecnologia surgiram em 1932 e tinha vínculo com o Instituto Agrônomo (IAC), órgão de pesquisa da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, sua sede fica em Campinas e foi fundado pelo Imperador D. Pedro II em 1887. De acordo com a figura 5, pode-se observar que o surgimento dos grupos de pesquisas formal em biotecnologia iniciou-se há aproximadamente 75 anos, no Brasil. Até os anos 70 o campo ainda era pouco conhecido, já em 1990 houve um crescimento expressivo no setor com um salto de 78 grupos na década 70 para 836 nos anos 90.

Abaixo a Figura 9 mostra o ano de abertura dos grupos de pesquisa em biotecnologia.

Figura 9 – Ano de abertura dos grupos de pesquisa em biotecnologia.



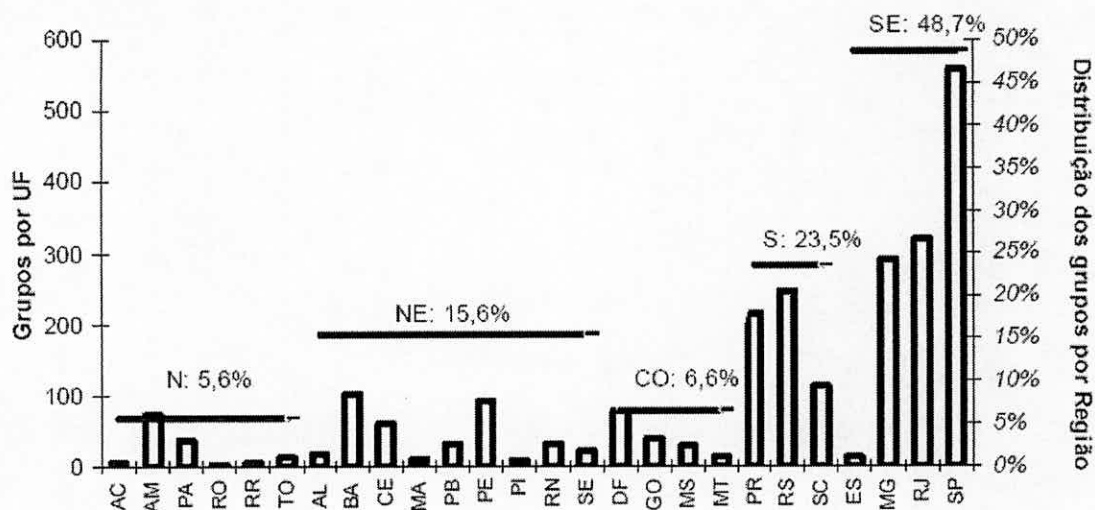
Fonte: MENDONÇA; FREITAS (2008).

Alguns fatores foram responsáveis por este progresso, como: a Revolução Verde ocorrida em diversos países nas décadas de 1950 e 1960; os desdobramentos da genética molecular a partir da década de 1970; e as permissões de patenteamento de microorganismos nos Estados Unidos na década seguinte. (MENDONÇA; FREITAS, 2008).

A figura 10 apresenta os grupos de pesquisa por região, onde, a região Sudeste possui a maioria dos grupos de pesquisa concentrados, com 48,7% do total contando com 558 grupos, seguido pela região Nordeste com 23,5% do total. Estes dados só corroboram para que a região Sudeste seja responsável pela maior parte de formação da mão de obra e maior número de empresas biotecnológicas, enquanto na região Norte onde o Brasil possui vantagem comparativa, dada a biodiversidade do Amazonas, esta representação é de 5,6%.

Abaixo a figura 10 que apresenta os grupos de pesquisa por região

Figura 10 – Distribuição dos grupos por Região e total por unidade de federação.



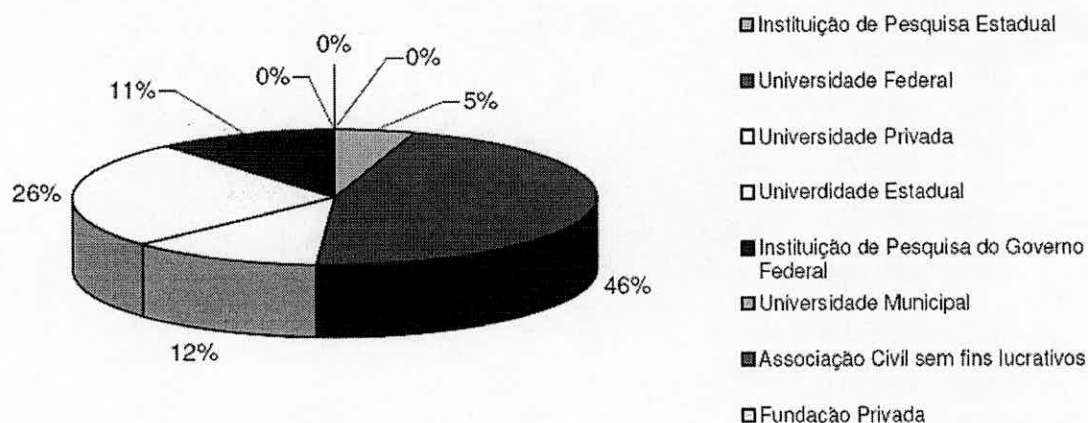
Nota: Norte (N), Nordeste (NE), Centro-Oeste (CO), Sul (S), e Sudeste (SE).

Fonte: MENDONÇA; FREITAS (2008).

Pela figura 11, percebe-se que os maiores investimentos provem do setor público, de Universidades Federais e Estaduais. Um fator importante é que um setor promissor e apontado por alguns pesquisadores como vital no futuro possui pouco investimento do setor privado. Como a biotecnologia é uma área de alto valor agregado com, investimentos pesados em P&D, tempo elevado de retorno sobre o capital investido e complexidade das relações organizacionais, uma vez que esta área é caracterizada pela multidisciplinaridade, o setor privado tem certo receio de aportar capital neste tipo de negócio, pois, ou não consegue ter o domínio de onde está inserido, ou não possui capital suficiente para o negócio.

Abaixo a figura 11 com a vinculação dos grupos de pesquisa.

Figura 11 - Vinculação dos grupos de pesquisa

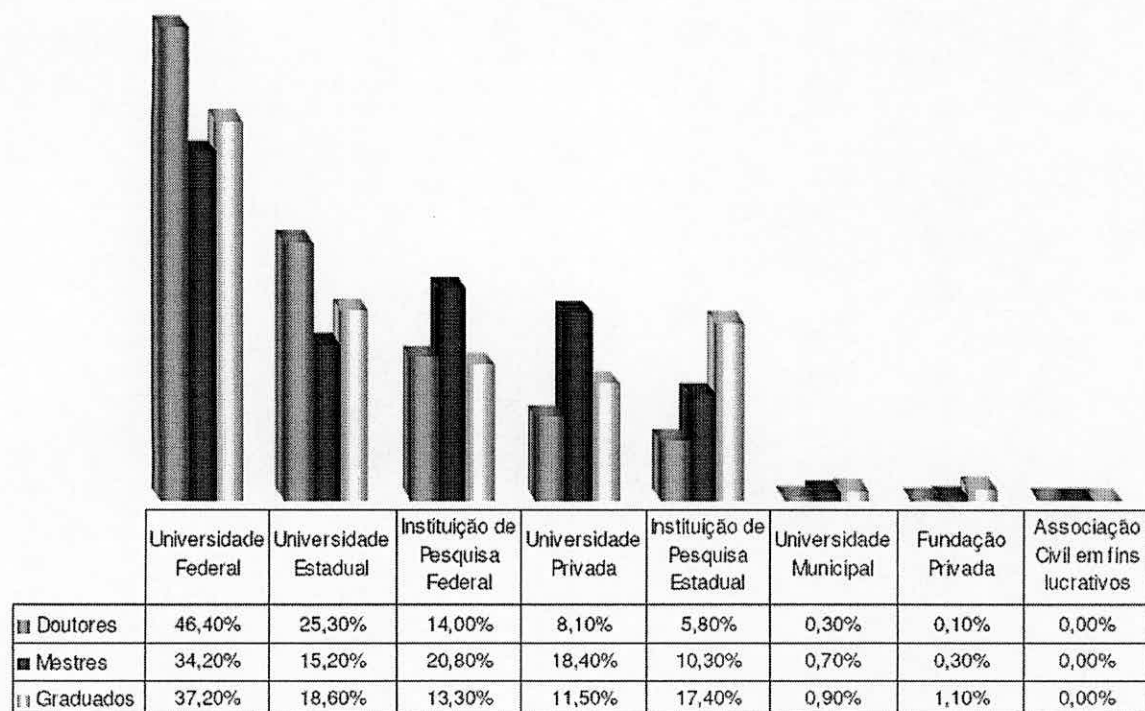


Fonte: MENDOÇA; FREITAS (2008).

A figura 12 mostra a proporção de doutores, mestres e graduados por vinculação em instituições. As Universidades Federais e Estaduais geram a maior parte de mão de obra qualificada, sendo de 71,7% a representação de doutores e de 49,4% de mestres, uma vez que doutores e mestres é o grupo que mais contribuem para o avanço do setor.

Abaixo a figura 12 demonstrando a titulação acadêmica por vínculo.

Figura 12 – Titulação acadêmica por vínculo



Fonte: MENDONÇA; FREITAS (2008).

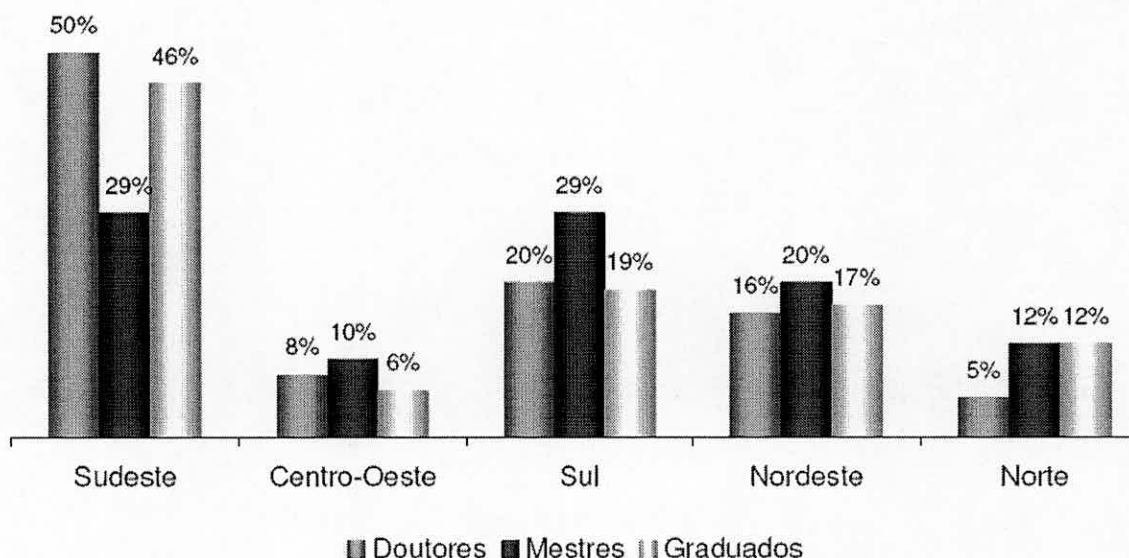
O gráfico da figura 13 aborda a proporção de titulados por regiões. A região Sudeste detém 50% de doutores, seguida pela região sul com 20%. É baixa a concentração de mão de obra qualificada nas regiões onde o Brasil pode se destacar na Biotecnologia. A região

Amazônica, onde se tem a maior biodiversidade mundial, possui 5% de doutores e 12% de mestres e graduados.

Há muito a ser feito para distribuir melhor a mão de obra que hoje, está concentrada em regiões mais desenvolvidas, o que necessariamente não é ruim, porém se de fato o que é buscado é a consolidação e o crescimento de uma área como a Biotecnologia, onde o Brasil possui inúmeras possibilidades para o campo, deve-se atentar a regiões que se exploradas de formas melhores, podem alavancar o setor e tornar o Brasil competitivo em tecnologias da vida.

Abaixo a figura 13, demonstrando a percentagem de títulos pro região.

Figura 13 – Percentagem de titulados por região



Fonte: MENDONÇA; FREITAS (2008).

6.3 Formação de recursos humanos

Os cursos superiores em biotecnologia são recentes. As instituições de ensino estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste. Como a área de biotecnologia é bastante ampla, algumas instituições focam seus cursos em um determinado segmento.

Existem gargalos na evolução da biotecnologia no Brasil, principalmente na formação de profissionais. As Universidades públicas são responsáveis pela formação da grande maioria de profissionais que irão atuar no desenvolvimento da biotecnologia e os melhores migram de área em busca de maiores salários.

A tabela 5 mostra quais são os cursos de biotecnologia e o número de vagas total por Universidade.

Tabela 5 – Formação da mão-de-obra no setor de biotecnologia nacional

Univesidade de Sorocaba	Sorocaba-SP	Biotecnologia	50	-	-	http://www.uniso.br
Universidade do Oeste de Santa Catarina	Joaçaba - SC São Miguel do Oeste -SC Videira - SC Xanxerê - SC	Ciências Biológicas - Ênfase em biotecnologia Biomedicina Biotecnologia Industrial Engenharia Bioenergética	180	-	-	http://www.unoesc.edu.br
Centro Universitário FEEVALE	Novo Hamburgo-RS	Biomedicina	25	-	-	http://www.feevale.br
Universidade do Vale do Itajaí	Itajaí-SC	Ciências Biológicas - Ênfase em biotecnologia	35	-	-	http://www.univali.br
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	Bento Gonçalves-RS	Curso superior de Tecnologia em Engenharia em Bioprocessos e Biotecnologia	80	-	-	http://www.uergs.edu.br
Universidade Tuiuti do Paraná	Curitiba-PR	Curso Superior de Tecnologia em Bioprocessos e Biotecnologia Biomedicina	200	-	-	http://www.utp.br

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Assis-SP	Curso Superior de Tecnologia em Biotecnologia	45			http://www.unesp.br
Centro Universitário UNA	Belo Horizonte-MG	Curso Superior de Tecnologia em Ciências Biológicas - Ênfase em Biotecnologia e Meio Ambiente	100	-	-	http://www.una.br
Universidade Federal do Paraná	Curitiba-PR	Curso Superior de Tecnologia em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	30	-	-	http://www.ufpr.br
Universidade de São Paulo	São Paulo-SP	Opção Biotecnologia (Química)	60	-	-	http://www.usp.br
Universidade de Brasília	Brasília-DF	Pós-graduação em Biologia Molecular Pós-graduação em Patologia Molecular	-	31	25	http://www.unb.br/portal/posgraduacao/index.php
Universidade de Caxias do Sul (RS)	Caxias do Sul-RS	Pós-graduação em Biotecnologia	-	8	5	www.ucs.br/

Universidade Paranaense	Umuaram-PR	Pós-graduação em Biotecnologia	-	16	-	http://www.unipar.br
Universidade de São Paulo	São Paulo-SP	Pós-graduação em Biotecnologia	-	15	10	http://www.biotecnologia.icb.usp.br/inscricao.html
Universidade Estadual de Feira de Santana	Feira de Santa-BA	Pós-graduação em Biotecnologia	-	20	10	http://www2.uefs.br/ppgbiotec/portugues/pt_downloads.htm
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Araraquara-SP	Pós-graduação em Biotecnologia	-	10	10	http://www.iq.unesp.br/ensino/pg-biotecnologia/pg-biotecnologia.php
Universidade Católica de Brasília	Brasília-DF	Pós-graduação em Biotecnologia	-	15	5	http://www.ucb.br/
Escola de Engenharia de Lorena	Lorena-SP	Pós-graduação em Biotecnologia	-	26	33	http://www.eel.usp.br/nova/copg/index.php
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro-RJ	Pós-graduação em Biotecnologia	-	37	23	http://www.ccsdecania.ufrj.br/biotecnologia/
FIOCRUZ	Rio de Janeiro-RJ	Pós-graduação em Biotecnologia	-	10		http://www.sigass.fiocruz.br/pub/dadosCurso.do?codC=32
Universidade Federal de Santa	Santa Catarina-	Pós-graduação em	-	13	4	http://www.biotecnologia.ufsc.br/

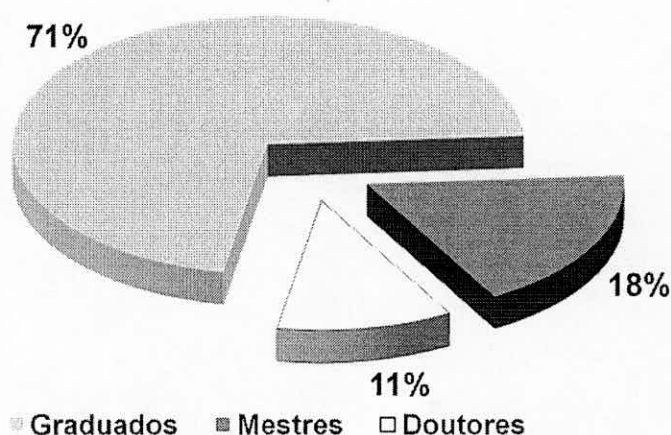
Catarina	SC	Biotecnologia				
TOTAL			Graduados	Mestres	Doutores	
			805	201	125	

Nota: Os cursos de pós-graduação em biotecnologia da Universidade de Mogi das Cruzes e o curso superior em biotecnologia da Universidade de Ribeirão Preto não divulgaram o número de vagas oferecidas.

Fonte: Elaboração própria

A figura 14 mostra que dos cursos oferecidos nas Universidades 71% são de graduação, 18% de mestrado e 11% de doutorado o que corrobora para o baixo Know-How do Brasil em biotecnologia e a necessidade de recursos externos, pois os avanços relevantes, na maior parte são desenvolvidos por mestres e doutores. Algumas empresas nascem de pesquisas feitas nos cursos de mestrado e doutorado.

Figura 14 – Representação da mão-de-obra por titulação acadêmica



Fonte: Elaboração própria

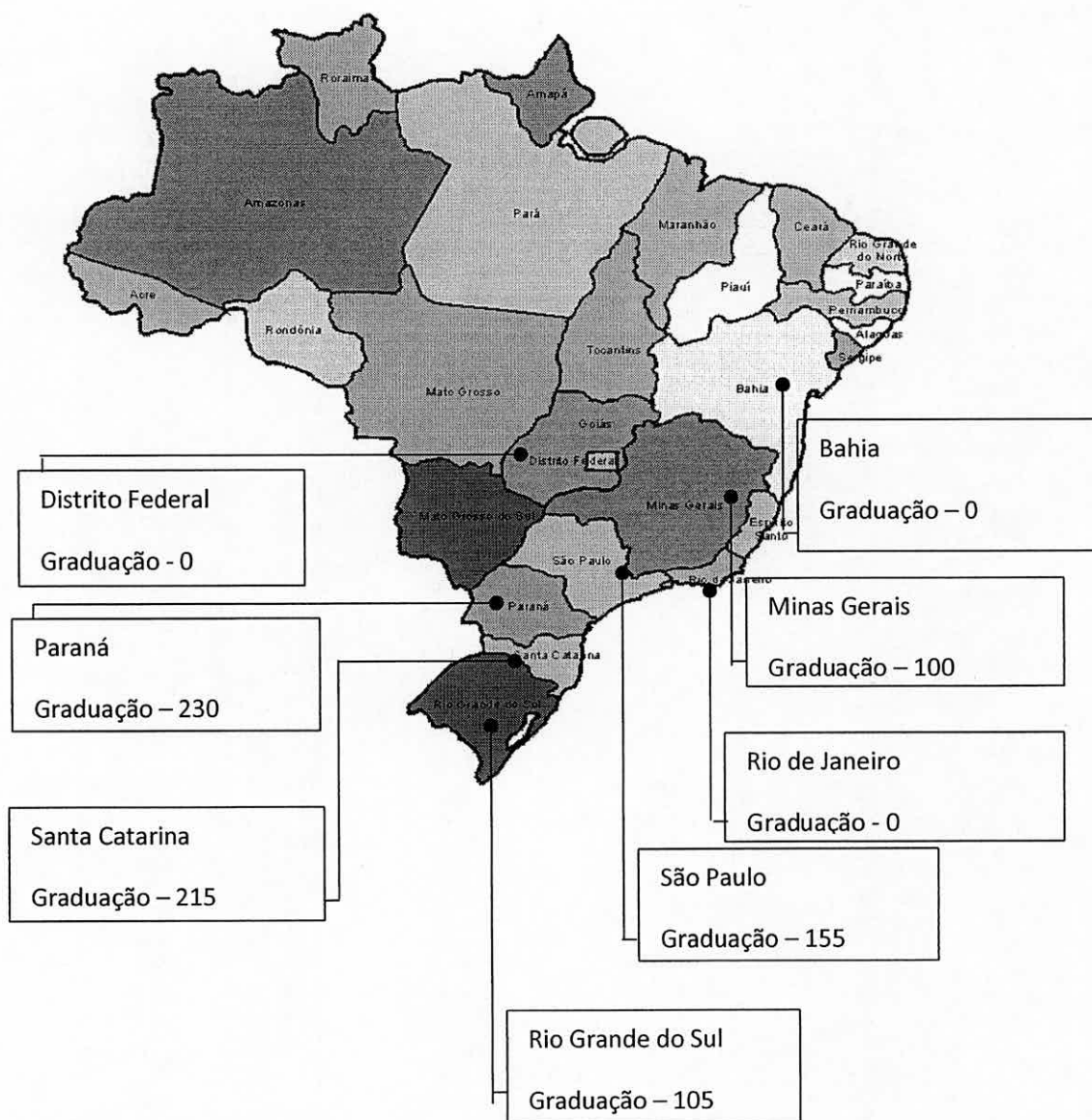
Como a maior parte da expertise de pesquisa está entre os mestres e doutores, percebe-se através da figura 15 que é do estado de São Paulo que sai a maior parte de mão-de-obra qualificado sendo o Estado responsável pelo maior número de formação de mestres e doutores.

Através dos dados percebe-se que grande parte dos investimentos em formação de mão-de-obra está muito concentrada não sendo benéfico, pois é em outras regiões como na Amazônia que estão às oportunidades, dada sua imensa biodiversidade. Segundo a Fundação BIOMINAS (2007) apenas 1,10% das empresas do setor está na região Norte (ver tabela 7), havendo somente duas empresas no Amazonas.

A região Sudeste é responsável por 53,5% da formação de mestres e doutores (ver tabela 6), o que leva esta região a ter o maior número de empresas de biociências representado 79,01% do total de empresas no país.

Abaixo a figura 15 mostrando o número de pessoas formadas em cursos relacionados à biotecnologia por estado.

Figura 15- Número de pessoas formadas em cursos relacionados à biotecnologia por estado



Fonte: Elaboração própria

Nota-se que grande parte dos investimentos do setor de biotecnologia está concentrada na região Sudeste, pois é a responsável pela formação da maior parte de recursos humanos qualificados (mestre e doutores). Enquanto a região Sudeste forma mais da metade de mestres e doutores do país, a região Norte não possui cursos de especialização na área, a região Sul representa 14%, a região Nordeste 9% e a região Centro-Oeste 23,5% (ver tabela 6), fato que corrobora o alto número de empresas do setor estar na região Sudeste.

Abaixo a tabela 6 que representa a formação de mão-de-obra por região.

Tabela 6 – Representação da formação de mão-de-obra por região

Número de formação de pessoas por região				
Região	Graduação	Representação do total	Mestrado/Doutorado	Representação do total
Centro-Oeste	0	0%	76	23,5%
Sul	550	68%	46	14%
Sudeste	255	32%	174	53,5%
Norte	0	0	0	0%
Nordeste	0	0%	30	9%
Total	805	100%	326	100%

Fonte: Elaboração própria

Abaixo a tabela 7 que mostra a distribuição regional das empresas de biociências por unidade da federação e grandes regiões.

Tabela 7 – Distribuição regional das empresas de biociências por unidade da federação e grandes regiões

Grande região	Unidade da Federação (UF)	Empresas de Biociências	% Sobre o Brasil
Norte (1,10%)	Amazonas	2	1,10
Nordeste (4,97%)	Pernambuco	6	3,31
	Alagoas	1	0,55
	Piauí	1	0,55
	Bahia	1	0,55
Centro-Oeste (4,42%)	Distrito Federal	3	1,66
	Goiás	2	1,10
	Mato Grosso	2	1,10
	Mato Grosso do Sul	1	0,55
Sudeste (79,01%)	Minas Gerais	66	36,46
	São Paulo	66	36,46
	Rio de Janeiro	11	6,08
Sul (10,50%)	Rio Grande do Sul	12	6,63
	Paraná	5	2,76
	Santa Catarina	2	1,10
Brasil	Total	181	100,00

Fonte: Fundação BIOMINAS (2007)

Por possuir vantagens comparativas, o Brasil pela grande biodiversidade que possui pode, através do cuidado e suportes devidos, tornar-se uma grande potência biotecnológica. Os órgãos governamentais, responsáveis pelo desenvolvimento do setor devem olhar onde se encontra a fonte para pesquisas e desenvolvimento, investindo em regiões mais atrativas do ponto de vista biotecnológico. Há, portanto, formas de se explorar melhor os investimentos em formação e qualificação dos recursos humanos,

através de uma melhor distribuição de investimentos em Universidades e centros de pesquisa em regiões que contribuam por maiores avanços.

7. Análise de dados e discussões

A análise dos dados obtidos através do questionário foi feita utilizando métodos estatísticos, em que se tirou a média dos elementos de operações para identificar quais eram as práticas mais frequentes nas empresas e o desvio padrão foi encontrado através da função Excel, onde os dados plotados na função de desvio padrão, foram os dados obtidos no questionário este em anexo E. Depois, foram calculados os gaps entre a importância percebida e o grau de domínio, isto foi feito por meio das diferenças entre as médias respectivas. Dessa forma, foi possível verificar onde existiam mais necessidades de desenvolver de acordo com as organizações.

A tabela 8 mostra como os dados foram tratados.

Tabela 8: Estatística Descritiva dos Dados

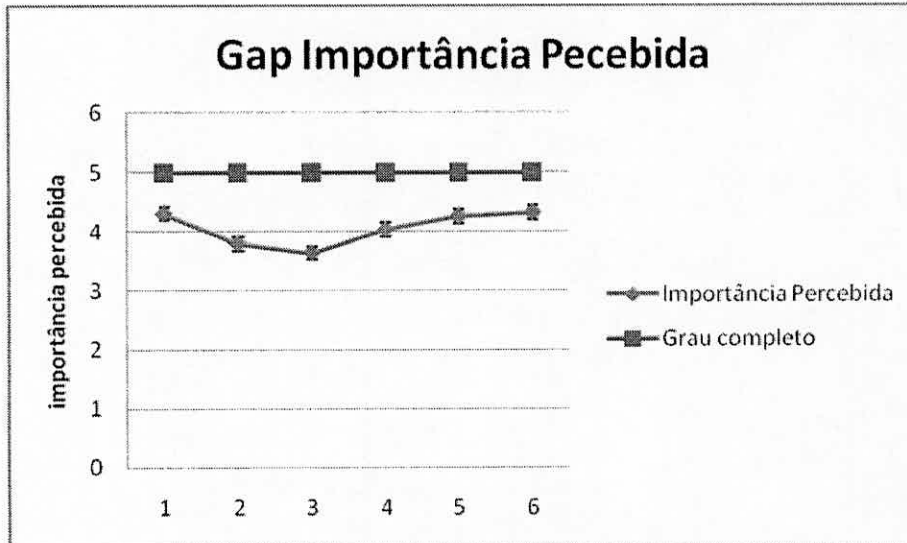
Dados	Importância Percebida		Grau de Domínio		GAP
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Competitividade e estratégias de produção	4,313	0,436	3,488	0,798	0,825
Análise e mensuração dos processos	3,800	1,248	2,888	1,143	0,912
Previsão de Demanda	3,638	0,612	2,538	1,203	1,100
Capacidade e layout das instalações	4,038	0,526	3,638	0,682	0,400
Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos	4,263	0,628	3,350	0,889	0,913
Gerenciamento dos Estoques	4,325	0,480	3,263	1,310	1,062

Fonte: Elaboração própria

A figura 16 mostra o espaço entre o domínio que possuem as empresas nas práticas de operações e o quanto elas acham que deveriam dominar. O intervalo aponta quais são as maiores necessidades em relação às práticas em operações.

Analizando a figura 16 e 17, juntamente com a tabela 8 verificamos que os maiores gaps estão em previsão de demanda e gerenciamento dos estoques, dois elementos de operações que estão correlacionados, portanto quando há problema com a previsão de demanda, a gestão de estoque será diretamente afetada. Além disso, os gaps estão parecidos com exceção da capacidade e layout das instalações, que parecem estar quase em sua execução perfeita, segundo a visão das 8 empresas.

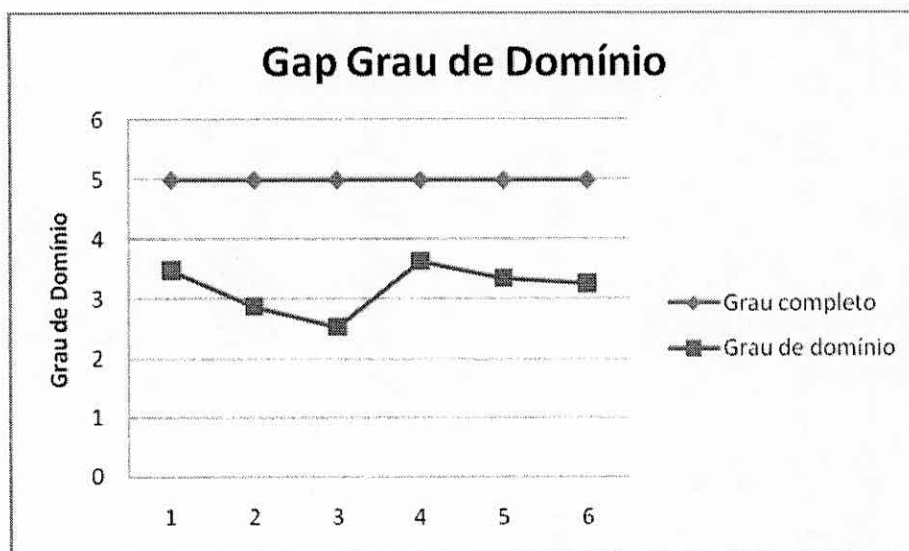
Figura 16: Gap Importância Percebida



Fonte: Elaboração própria

Abaixo a figura 17, que da mesma forma que a figura 16 foram encontrados plotando a diferença entre o Grau completo, nota 5, e o grau de importância percebida e grau de domínio respectivamente (figura 16 e figura 17) decididos pelas empresas. Esses dados descobertos no questionário feito as 8 empresas entrevistadas foram colocados em um gráfico Excel. Esses dados dizem respeito aos elementos de operações praticados pelas empresas (Vide anexo E), ou melhor, aos gaps que existe entre o ideal e o praticado.

Figura 17: Gap Grau de Domínio



Fonte: Elaboração Própria

O elemento de operações, correlacionado com os objetivos dessa pesquisa, que mais necessita de evolução, é o gerenciamento da rede de suprimentos, pois em redes de negócios, as transações devem ser precisas e bem executadas, e para que isso ocorra à cadeia de suprimentos de cada empresa da parceria deve estar balanceada aos objetivos da empresa e da cadeia. Isto possibilita a troca facilitada de recursos e pessoas.

Como se pode observar na tabela 8 os gaps estão aproximadamente no mesmo nível, isto pode indicar a correlação alta das variáveis de operações citadas, já que quando uma variável é afetada no processo outras também serão. Para verificar tal correlação avaliou-se o par: competitividade e estratégias de operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos, que diz respeito ao tema pesquisado.

Tabela 9: Grau de Correlação entre Competitividade e cadeia de Suprimentos

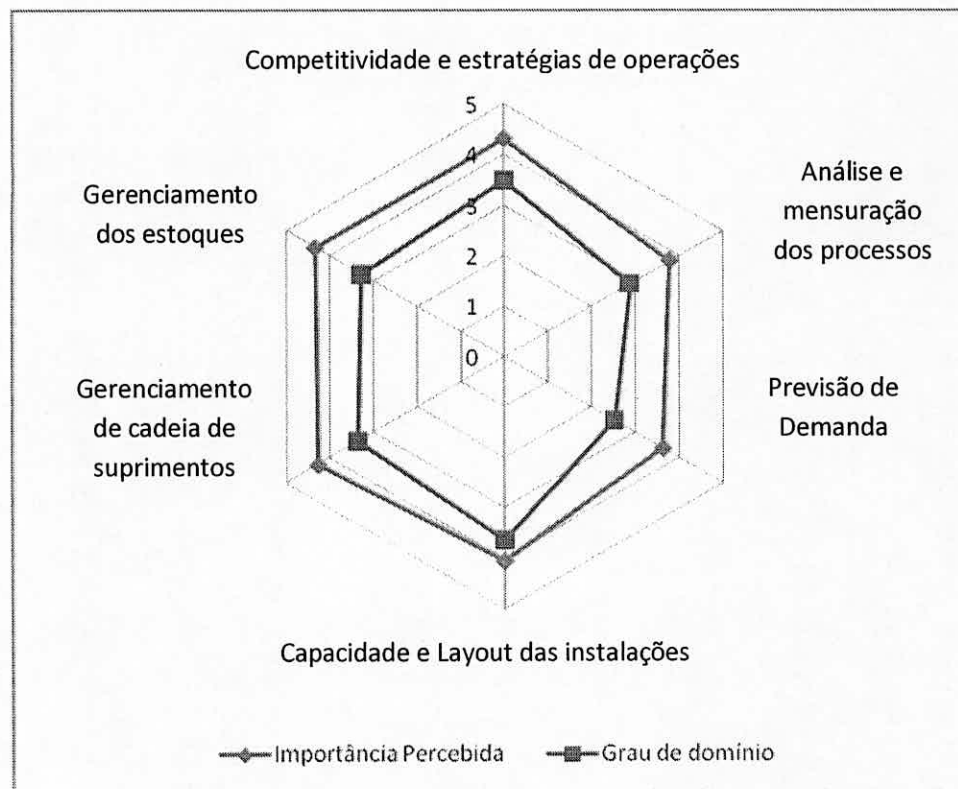
	Competitividade	Cadeia de Suprimentos
Competitividade	1	
Cadeia de Suprimentos	0,838	1

Como visto na tabela 9, o grau de correlação entre a competitividade e estratégias de operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos é alto, 83,8%, intensificando as evidências de que há alta correlação entre as variáveis dos elementos de operações.

Abaixo a figura 18 mostrando os gaps encontrados entre a importância percebida e o grau de domínio dentro de cada empresa. Assim, constata-se que os elementos previsão de demanda e gerenciamento de estoques são os elementos mais deficitários e com os maiores gaps, verificado também na tabela 8.

O gráfico da figura 18 foi encontrado plotando os dados encontrados no questionário em anexo E, e colocado em um gráfico radar para melhor visualizar os gaps existentes. Cada ponta corresponde a um elemento de operações indicado no questionário e as linhas representam as notas dadas por cada empresa a cada elemento.

Figura 18: Importância percebida x Grau de domínio



Fonte: Elaboração Própria

A partir dos dados obtidos pode-se avaliar a variância de cada elemento de operações segundo o grau de domínio e o de importância percebida.

Em relação à importância percebida pode-se observar que os elementos que mais variam entre as empresas são: competitividade e estratégias de produção e análise e mensuração dos processos. É evidente que esta variação é de cunho estratégico, portanto, as empresas tendem a se diferenciarem neste aspecto a fim de ganhar vantagem competitiva. Em redes de negócios, estes dois elementos são de extrema importância, pois garantem a vantagem competitiva da rede e parcerias.

A variância em relação à importância percebida é menor, em média, do que a variância em relação ao grau de domínio, isto mostra que as empresas percebem a

importância do domínio dos elementos de forma parecida, mas dominam os elementos de forma muito dispare.

Abaixo a figura 19 que mostra a variância em relação à importância percebida.

Figura 19: Variância em relação à importância percebida



Fonte: Elaboração própria

Em relação ao grau de domínio as maiores variações entre as empresas estão nos elementos: análise e mensuração dos processos, previsão de demanda e gerenciamento dos estoques. Os dois primeiros elementos encontram-se em um patamar parecido de variabilidade, já o elemento gerenciamento de estoques está mais acima. Os três elementos mencionados são de cunho logístico e também será efetuado de forma diferenciada de empresa para empresa, principalmente o gerenciamento de estoques, pois este depende do nível de estoque que cada empresa necessita pedir. Além disso, quando uma rede de negócios é criada o processo logístico deve ser cuidadosamente planejado para ampliar vantagens competitivas.

Figura 20: Variância em relação ao grau de domínio



Fonte: Elaboração Própria

A tabela 10 mostra a consolidação das repostas tiradas do questionário feito às empresas, através dele pode-se ter uma noção geral das empresas em relação à origem dos produtos e as parcerias realizadas.

Na tabela 10 podemos verificar os tipos de produtos oriundos de pesquisas científicas e a frequência que as 8 empresas realizam projetos em parcerias com universidades ou centros de pesquisas. Assim verifica-se que a maioria das empresas tem relações frequentes com universidades e centros de pesquisa, além de poucas declararem que não possuem este tipo de prática.

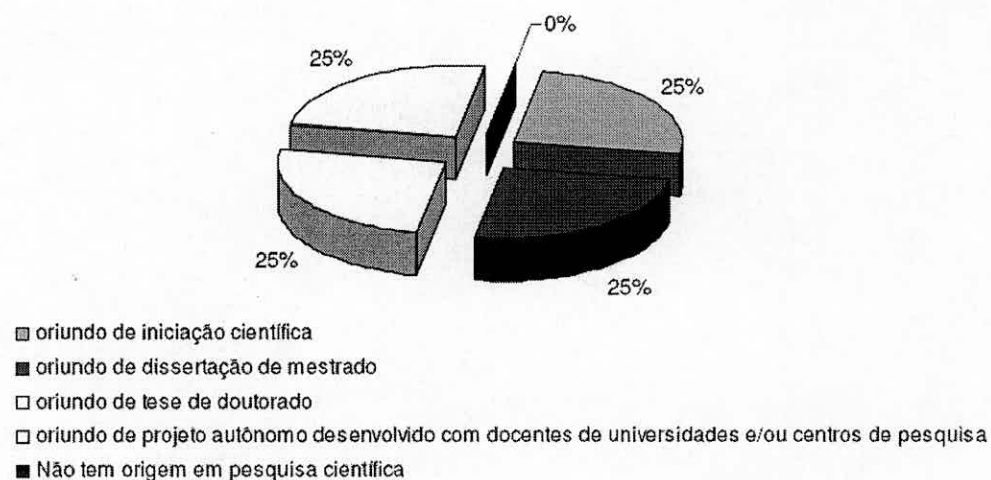
Tabela 10 – Consolidação das informações das empresas

	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Empresa 6	Empresa 7	Empresa 8
Produtos oriundos de pesquisa científica	Oriundo de projeto autônomo desenvolvido com docentes de universidades e/ou centros de pesquisa	oriundo de dissertação de mestrado	oriundo de iniciação científica ou/e oriundo de tese de doutorado ou/e oriundo de projeto autônomo desenvolvido com docentes de universidades e/ou centros de pesquisa	oriundo de iniciação científica ou/e oriundo de tese de doutorado	oriundo de dissertação de mestrado	oriundo de dissertação de mestrado ou/e oriundo de tese de doutorado	oriundo de iniciação científica	oriundo de projeto autônomo desenvolvido com docentes de universidades e/ou centros de pesquisa
Projetos em parcerias com universidades ou centro de pesquisa	Poucas vezes	Poucas vezes	Na maioria das vezes	Na maioria das vezes	Na maioria das vezes	Nenhuma vez	Nenhuma vez	Todas as vezes

Fonte: Elaboração própria

A figura 21 apresenta a origem dos produtos desenvolvidos na empresas. Observa-se que todos os produtos têm origem em algum estudo científico. Podendo concluir que o desenvolvimento de novos negócios advém de mão de obra qualificada, seja de graduados, mestres ou doutores e pelas empresas pesquisadas não há diferença na porcentagem entre eles.

Figura 21 – Origem dos produtos.

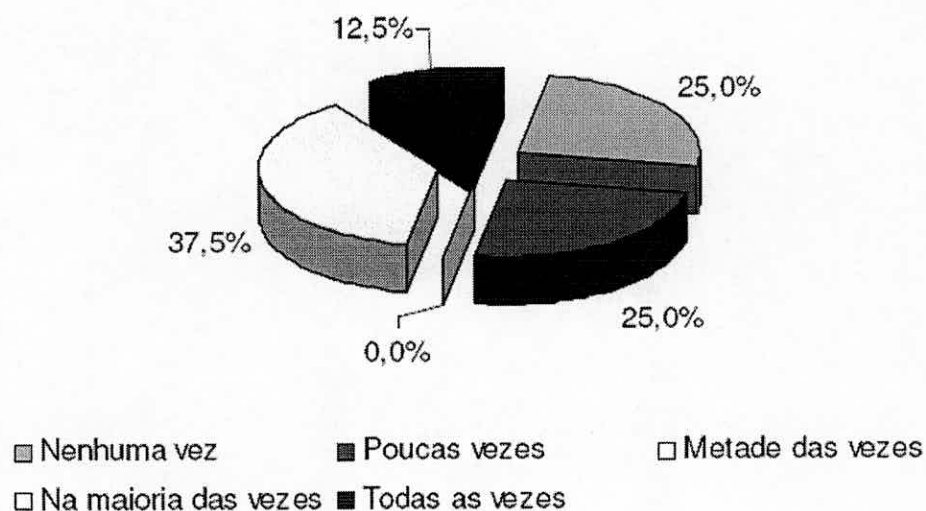


Fonte: Elaboração própria.

A figura 22 mostra como acontecem às parcerias das empresas no desenvolvimento de novos negócios e principalmente com qual frequência estas parcerias se dão.

Abaixo a figura 22.

Figura 22 – Projetos em parceria com universidade ou centros de pesquisa



Fonte: Elaboração própria

Nota-se através do gráfico da figura 22, que 37,5% das empresas, na maioria das vezes fazem parcerias com universidades ou centros de pesquisas, só 25% das empresas afirmaram não ter feito nenhuma parceria. Isto mostra a importância das parcerias para o desenvolvimento das empresas de biotecnologia, sendo um fator estratégico, estas parcerias ajudam as empresas em relação à pesquisa e desenvolvimento, ponto chave em biotecnologia.

7.1 Gerenciamento da rede de negócios

Operações despendem a maior parte dos esforços das redes de negócios tentando evitar os piores efeitos da dinâmica destas redes de relacionamento. Slack, Lewis (2001) classifica outros três tipos de atividades: Coordenação, diferenciação, reconfiguração e resultado.

As atividades de coordenação são caracterizadas pelos esforços para sincronizar a rede de relacionamento e evoluir a sua eficiência interna. Esta atividade pode ser dividida em três categorias: Divisão de informações, alinhamento de canal, eficiência operacional. A primeira trata da necessidade das informações passarem por toda cadeia de suprimentos, desde a previsão de demanda até os fornecedores, isto possibilita uma melhor coordenação entre os componentes desta rede de negócios. A segunda categoria trata-se do ajuste entre os compromissos, os movimentos de materiais, apreçamento e outras estratégias de venda, além do gerenciamento do estoque. A terceira categoria aborda que cada operação dentro da cadeia de suprimentos pode e deve reduzir a sua complexidade, os custos, e aumentar a produção.

As atividades de diferenciação são os esforços para certificar que a rede de suprimentos está despendendo esforços corretamente para diferentes produtos e serviços, e se estes se encontram competitivos. Nesta atividade há duas categorias: Requerimento de diferentes mercados e diferentes objetivos de cada recurso. Na primeira categoria são verificadas as necessidades de cada mercado e quais são as características deste. Assim, os esforços em serviços ou produtos serão especificados a aquele determinado mercado. Na segunda categoria os dois principais objetivos dos recursos são diminuir custos e aumentar a velocidade, pois isto implica em melhores serviços e produtos, além de atender melhor a demanda mesmo com a flutuação desta.

As atividades de reconfiguração são as mudanças nas atividades da rede, ou ainda, dos relacionamentos que ocorrem dentro desta.

As atividades de resultados são os objetivos de desempenho da rede de negócios, como variação de custos, qualidade, tempo, confiabilidade e flexibilidade.

Alinhado as atividades, abordado por Slack, Lewis (2001), relacionou-se aos elementos de operações questionados as oito empresas da amostra desta pesquisa.

Tabela 11: Categorias x Elementos de operações

Dimensão	Indicador	Elemento de Operações do questionário
Coordenação	Alinhamento de canais	Gerenciamento da cadeia de suprimentos
	Eficiência operacional	Gerenciamento dos estoques
Diferenciação	Necessidade de mercado	Previsão de demanda
	Disponibilidade de recursos	Análise e mensuração dos processos
Reconfiguração	Desenho das operações	Capacidade e layout das instalações
Resultado	Objetivos de desempenho(custo,qualidade,tempo, confiabilidade e flexibilidade)	Competitividade e estratégias de produção

Fonte: Elaboração própria

7.2 Caso BIOMINAS e discussão dos dados

O estudo de caso da BIOMINAS executado por Cláudio Vieira de Souza (2005) tem por objetivo verificar se existe influência da incubadora de empresas da Fundação BIOMINAS na competitividade da indústria regional, e no desenvolvimento deste setor. O estudo é conduzido por dados secundários, realizado através do uso de dados de publicações recentes sobre a indústria de biotecnologia no estado de Minas Gerais, algumas delas focadas no aglomerado de biotecnologia de Belo Horizonte.

Fazendo uma triangulação com os dados obtidos com o questionário e a teoria dos custos de transação (TCT), tentou-se compreender como se dá os relacionamentos nas redes de negócios e quais são seus limites.

No estudo de caso é colocado que os fatores especializados, isto é, know-how, tecnologia e capacitação profissional é fonte de vantagem competitiva, mas como vimos na TCT, obter ativos específicos é fonte de altos custos na transação entre empresas. Assim, como verificado no case da BIOMINAS e nos questionários a melhor opção é buscar parcerias com instituições locais especializadas em educação, treinamento e pesquisa; geralmente universidades. Como visto, 37,5% das empresas pesquisadas disseram criar parcerias com este tipo de entidades na maioria das vezes, mostrando que esta é uma estratégia competitiva. Ainda, Fajnzylber (2002) mostra o incremento da proximidade do principal centro universitário do pólo, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com as empresas que compõem o pólo de biotecnologia de Belo Horizonte. Segundo aquele pesquisador, a UFMG vive um período de intensificação e formalização de seus vínculos com a iniciativa privada.

Com base no TCT a frequência nas transações aumenta os custos desta, mas as empresas, como uma forma de superar esta dificuldade, além das parcerias citadas, estão utilizando recursos como laboratórios e organismos reguladores governamentais a custos inferiores aos de outras regiões. Isto é possível devido a disponibilidades destes na localidade, geralmente dentro de universidades. Dados estes confirmados pelo estudo de caso feito por Cláudio Vieira de Souza (2005).

Um grande problema apontado por Souza (2005), através do estudo de caso é a dificuldade das empresas de Minas Gerais enfrentarem o excesso de burocracia que envolve as transações neste setor. Segundo o autor a lentidão provoca dificuldades na aprovação para comercialização de produtos, o que pode acarretar em certa fragilidade perante o setor. Estas, por fim, ocasionam desconfiças em relação aos outros participantes do setor instituindo um entrave as redes. Mas por outro lado, dificulta a atuação de empresas que comercializem produtos de baixa qualidade.

Como verificado nos questionários (anexo E) as empresas buscam cada vez mais ligar-se a instituições como universidades, centros de pesquisas e incubadoras, mostrando que 0% delas disse não ter vínculo a centros de pesquisa. O caso da BIOMINAS estudado por Souza (2005) traz que as incubadoras de empresa podem proporcionar maior produtividade para a indústria local através de acesso a insumos e pessoal especializado, acesso a instituições e bens públicos, acesso a informação e

estabelecimento de complementaridades. Os dois primeiros já foram citados e comentados, mas os dois seguintes merecem comentários adicionais.

O estreitamento do relacionamento das empresas entre si, entre as empresas e seus fornecedores e entre elas e instituições de suporte, permite o estabelecimento de confiança e a troca de informações que leva a difusões dos ganhos obtidos sobre o setor como um todo, facilitando o seu aprimoramento. Já, ao confiar nas parceiras, cada participante pode se focar em sua expertise principal, deixando funções paralelas serem executadas por empresas especialistas. Desta forma ela consegue maiores níveis de produtividade no uso de seus recursos capaz de arcar com os custos de obter ativos específicos.

8. Conclusão

O Brasil já se mostrou um país rico em biodiversidade e, portanto, um campo extenso para pesquisas e desenvolvimento da biotecnologia. Além disso, através de literaturas percebeu-se que existe uma nova tendência das empresas buscarem unir-se em alianças, a fim de potencializar seus recursos e maximizar seus retornos. Tornando assim, este assunto, padrões de relacionamento entre as empresas de Biotecnologia um tema atual e necessário para empresários deste setor. Mas que isso, a Biotecnologia está inserida na vida de todos os seres humanos, por isso as mudanças no mundo da biotecnologia influencia a todos nós.

As alianças, cadeias de suprimentos, são organizações muito complexas e dinâmicas, por isso a compreensão de como se relacionam cada parte desta rede se torna enriquecido de informações e ações. Por ser complexa a aliança deve ser equilibrada e balanceada, já que uma mudança em qualquer parte dela afetará todo o resto. Para isso o relacionamento interpessoal também é muito importante quando se trata de troca de informações e confiabilidade, para que a rede atinja seus objetivos.

No país o pólo de Biotecnologia se localiza na região sudeste do Brasil, havendo uma concentração no estado de São Paulo e Minas Gerais, aonde existe, também,

muitas incubadoras neste setor que pretendem evoluir e inovar cada vez mais o modo de agir e pensar em biotecnologia e multiplicar empresas ou redes de Biotecnologia.

Dessa forma podemos perceber que o estudo do setor de biotecnologia e o relacionamento entre as empresas que o constitui, não é apenas um estudo do que ocorre no Brasil hoje, mas sim um estudo de tendências mundiais, de um mundo que busca cada vez mais utilizar os meios naturais de forma sustentável.

Com o uso de métodos empíricos constatou-se que a frequência com que as empresas de biotecnologia buscam se associar a universidades e centros de pesquisa é grande, pois estes relacionamentos trazem vantagens competitivas, isto é há uma troca de know-how, pessoal especializado e tecnologias. Dessa forma, esses relacionamentos buscam amenizar os custos de transação e os custos da especialização de atividades, cada vez mais frequente e custos de P&D.

Apesar da tendência a aumentar as redes de negócios e compartilhamento verificamos como um possível entrave a este tipo de parceria a desconfiança entre os possíveis parceiros em dividir as informações, isto é, estratégias e planos de negócios, pois as empresas vêem que estas informações é o que leva a vantagem competitiva. Dessa forma, para que as parcerias se formem, no momento atual, é necessário o estabelecimento de contratos, nos quais são colocadas as cláusulas e leis de relacionamentos que devem ser cumpridos por ambos os lados.

Concluo observando que os padrões de relacionamento atuais são baseados em parcerias com universidades e centros de pesquisas, baseados em contratos e vantagens mútuas, isto é, ambos os parceiros devem se beneficiar com a nova rede. Além disso, as redes que se formam são dinâmicas e todos dentro destas devem executar sua função o mais perfeitamente possível para toda cadeia concluir da melhor maneira seus objetivos e metas. Acredito, ainda, que a tendência é o aumento das redes de relacionamento e o amadurecimento desta no que diz respeito a relações de confiança e troca de informações.

9. Limitações

Não é possível generalizar as informações em relação às práticas de operações e os padrões de relacionamentos, parcerias e origens dos produtos. Além disso, as empresas não se dispunham a responder sobre questões ligadas às estratégias e outras informações internas à empresa.

Estas limitações surgiram do fato de que a amostra de empresas relacionadas para o *survey* não gerou o resultado esperado, pois a estratégia inicial de coleta de dados primários era a pesquisa por meio eletrônico com recorte de empresas de biotecnologia do estado de São Paulo, porém menos de 10% das empresas responderam à pesquisa. A forma alternativa foi à parceria com a Universidade Federal de Viçosa, a qual possibilitou a utilização de alguns dados de uma pesquisa feita com uma incubadora da Fundação BIOMINAS. Como a amostra é pouco representativa ($n=8$) não se podem generalizar os resultados. Além disso, foi feita uma triangulação dos dados encontrados com este questionário de 8 empresas, o caso BIOMINAS e a teoria dos custos de transação a fim de inferir sobre os padrões relacionamentos que existem.

10. Sugestões para estudos futuros

Este estudo não esgota o tema e aponta algumas sugestões para uma análise importante para o setor de biotecnologia. Por ser uma área que necessita de conhecimento, seria importante entender como funcionam práticas de gestão do conhecimento nas empresas de biotecnologia, entender como as empresas de biotecnologia lidam com isso e como esta prática pode ajudar no desenvolvimento da biotecnologia no Brasil.

Assim, uma sugestão seria o estudo da gestão do conhecimento dentro das empresas de biotecnologia, tendo como referência o setor e a importância desta prática nas organizações.

11. Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE BIOTECNOLOGIA – ABRABI. Disponível em <<http://www.abrabi.org.br>> Acesso em jun. 2008.

ALMEIDA, A. L. O. (coord.) Biotecnologia: Situação Atual e Perspectivas. Resultados Preliminares. **Cadernos de Economia IPEA**, n. 2, dez. 1990.

AMBIENTE INSTITUCIONAL DA BIOTECNOLOGIA NO BRASIL. Brasil:ABDI,2008.

AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O.; KROPF, S. P.; HAMILTON, W. S. Pesquisa científica e inovação tecnológica: A via brasileira da biotecnologia. **Dados - Revista de Ciências Sociais**, v. 45, n. 1, p. 139-176, 2002.

BATALHA, M. O.; BONACELLI, M. B.; SILVA, V. M. M.; BORRAS, M. A. Pós-graduação e biotecnologia: Formação e capacitação de recursos humanos no Brasil.

CSILLAG,J.M.**Análise de valor**. São Paulo: Atlas,1985.

FAJNZYLBER, Pablo. *Fatores de competitividade e barreiras ao crescimento no pólo de biotecnologia de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar,2002. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisa/td/TD%20169.pdf>. Acesso em 20 de Jun. 2009.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. Disponível em <<http://www.biominas.org.br>> Acesso em jul. de 2008.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA – ORT. Disponível em <<http://www.ort.org.br/biotecnologia>> Acesso em 20 out. 2008.

LEITE, M. Os genes da discórdia - Alimentos transgênicos no Brasil. **Política Externa**, v.8, n.2, set. 1999

MENDONÇA, M. A.; FREITAS, R. E. Biotecnologia: Perfil dos grupos de pesquisa no Brasil. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. p.18, Brasília, 2008.

NENTZER, deWITTITT, KEEBLER,MIN,NIX,SMITH,AND VACHARIA.
Defining Supply Chain Management. **Journal of business logistics** , Vol. 22, NO. 2,
2001.

PISANO, G. P. **Science Business**: The promise, the reality, and future of biotech.
Harvard Business School Press. 2006.

PORTER, M. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior.
Rio de Janeiro: Campus, 1986.

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO ELETRÔNICA – RAE. Disponível em
<<http://www.rae.com.br/redirect.cfm?ID=3995>> Acesso em 18 jun. 2009.

REVISTA CIETEC INFO – Edição especial, Junho 2008.

SILVEIRA, J. M. F. J.; POZ, M. E. D.; FONSECA, M. G. D.; BORGES, I. C.; MELO,
M. F. Evolução recente da biotecnologia no Brasil. **Texto para Discussão**
IE/UNICAMP, n. 114, fev. 2004

SLACK, LEWIS **Operations Strategy**, ed.6, pp. 162-250,2001.

SOUZA, CLÁUDIO V. Atuação de incubadoras de empresas no desenvolvimento de
uma indústria local de biotecnologia na área médica: Estudo de caso da Fundação
Biominas, p. 58-95, 2005.

UZZI, B. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of
embeddedness. **Administrative Science. Quartely**, v 42, p. 35-67, 1997.

VOSS, C. Operations management:from Taylor to Toyota and beyond ? **British**
Journal of Management, Vol.6, pp. 17-29, 1995.

WHIPPLE,GENTRY A network comparison of Alliance motives and achievements.
Journal of business & industrial marketing, Vol 15 NO. 5 , pp. 301-322, 2000

WILLIAMSON, OLIVER E. Economic Organization, p. 30;174-242, 1975.

12. Anexos

12.1 Anexo A

Abaixo as empresas que receberam o questionário do anexo B

EMPRESAS	E-MAIL
ABRABI	abrabi@abrabi.org.br
REDE DA BIOINDUSTRIA	biotec@rededabioindustria.com.br
MONSANTO	claudia@cdicom.com.br
CIB	jacqueline.ambrosio@cib.org.br
BIOCLEAN	info@biocleandobrasil.com.br
BIO RIO	kaguiar@biorio.org.br biorio@biorio.org.br
UBIOTECH	ubitech@ubitech.com.br
UFRJ	adelaide@pq.cnpq.br
Pele Nova	sac@pelenova.com.br
ABIQUIM	gilson@abiquim.org.br
APL de biotech MG	biotec@rededabioindustria.com.br
Aché	raquel.smaletz@ache.com.br
BIOAGRI LABORATÓRIOS	alimentos@bioagriambiental.com.br
Biofar	biofar@uepb.edu.br
Biofarm Química e Farmacêutica	biofarm@biofarm.com.br
Brasmazon	hpc@beraca.com.br
Cana Vialis S.A	contato@canavialis.com.br
Castagnolli Aqüicultura	castagnolli@castagnolli.com.br

CBDL	cbdl@uol.com.br
Chr. Hansen Ind. E Com. Ltda.	br_chr-hansen@chr-hansen.com
COINFAR	wmarandola@coinfar.com.br
Cristália	milena.biotec@cristalia.com.br
Cultilab Ltda.	cultilab@cultilab.com.br
Empresa do Peres - Recepta Biopharma	fernando.perez@receptabiopharma.com.br
EQUILAB - Biotecnologia e Agropecuária	contato@equilab.com.br
Eurofarma Laboratórios	alessandra.marques@eurofarma.com.br
Excegen	contato@excegen.com.br
FEBRAFARMA	c.mortella@febrafarma.org.br
GE Healthcare	gisela.bellinello@ge.com
Gravena - Manejo Ecológico e Controle Biológico de Pragas Ltda.	gravena@gravena.com.br
Hormogen Biotecnologia Imp. Exp. Ltda	pbartoli@net.ipen.br
Instituto Butantan	amchudzinski@butantan.gov.br
INTERFARMA	marta.carvalho@interfarma.org.br
LABOGEN S/A Química Fina e Biotecnologia	comercial@labogen.com.br
Laboratórios Biovet	pnevesp@gmail.com
Lagoa da Serra Inseminação Artificial	mlima@lagoa.org.br
Life Science Ltda	sac@life-sciences.com.br
LinkGen Biotecnologia Veterinária e Agropecuária S/C Ltda	linkgen@uol.com.br
Mantecorp	mmazzitelli@mantecorp.com
Monsato do Brasil	cristina.rappa@monsanto.com
Natura	ariadnemoraes@natura.net
Natural Chemicals	info@naturalchemicals.com.br
Natural Products & Technologies	contato@naturalpro.com.br
Novartis Biociência S.A	nelson.mussolini@pharma.novartis.com
Taurus Genética e Tecnologia	taurus@taurusgenetica.com.br
Vitrogen Biotecnologia Ltda	info@vitrogen.com.br

12.2 Anexo B

Questionário 1

Identificação e informações gerais

Nome da empresa: _____

Cidade: _____

Número de funcionários: _____

Ordem de grandeza do Faturamento da empresa em 2008:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Não faturou | <input type="checkbox"/> Até R\$180 mil |
| <input type="checkbox"/> De R\$180 mil a R\$360mil | <input type="checkbox"/> De R\$360mil a R\$540mil |
| <input type="checkbox"/> R\$540mil a R\$720mil | <input type="checkbox"/> De R\$720mil a R\$1,2milhões |
| <input type="checkbox"/> De R\$1,2 milhões a R\$3milhões | <input type="checkbox"/> Acima de R\$3milhões |

1. Tempo de existência da empresa:

- ☐ menos de 1 ano ☐ De 1 a 3 anos ☐ De 4 a 6 anos ☐ Mais de 6 anos

2) Algum produto(s)/serviço(s) oriundo de alguma atividade de pesquisa científica?(pode ser marcada mais de uma opção):

- ☐ Sim, oriundo de iniciação científica
- ☐ Sim, oriundo de dissertação de mercado
- ☐ Sim, oriundo de tese de doutorado
- ☐ Sim, oriundo de projeto autônomo desenvolvido com docentes de universidades e/ou centro de pesquisa.
- ☐ Não.

3) A empresa já se envolveu em alguma parceria com clientes, fornecedores ou concorrentes? (Caso negativo vá para questão 7)

- ☐ sim ☐ não

4) Qual foi o objetivo da parceria? (marque tantos quantos forem necessários)

5) Projetos desenvolvidos em parcerias com universidade ou centro de pesquisa:

- ☐ Nenhuma vez ☐ Na maioria das vezes
- ☐ Poucas vezes ☐ Todas as vezes
- ☐ Metade das vezes

6) Qual foi o objetivo da parceria? (marque tantos quantos forem necessários)

	Fornecedores	Clientes	Concorrentes
Economia de custos			
Redução de preços			
Alavancagem de capital			
Acesso a novos mercados			
Aumentar a competência no core business			
Acesso a P&D			
Acesso a TI			
Redução da base de fornecimento			
Estabilizar a demanda por fornecimento			
Simplificar o processo de fornecimento			
Desenvolver fidelidade			

7) Em sua opinião, quais dos objetivos a seguir seriam mais importantes para a formação de novas parcerias com fornecedores, clientes ou concorrentes? (marque tantos quantos forem necessários):

	Fornecedores	Clientes	Concorrentes
Economia de custos			
Redução de preços			
Alavancagem de capital			
Acesso a novos mercados			
Aumentar a competência no core business			
Acesso a P&D			

Acesso a TI			
Redução da base de fornecimento			
Estabilizar a demanda por fornecimento			
Simplificar o processo de fornecimento			
Desenvolver fidelidade			

12.3 Anexo C

Abaixo as respostas obtidas com o questionário do anexo B.

Modelo de e-mail enviado:

“Olá

Meu nome é Râissa Riato sou aluna do quarto semestre da Fundação Getúlio Vargas, estou participando de uma pesquisa sobre o setor de biotecnologia. Nesta etapa do processo necessito captar entrevistas com as melhores empresas de Biotec de São Paulo. Desta forma, gostaria que respondesse ao questionário abaixo (igualmente anexado). Este é bem rápido e é de extrema importância para conclusão, com sucesso, da minha pesquisa.

Obrigada “

As respostas obtidas:

“De: Eurofarma Laboratórios Ltda. [mailto:euroatende@eurofarma.com.br]

Enviada: seg 25/5/2009 10:55

Para: Raissa Riato

Assunto: Pesquisa de Biotec FGV

Prezada Sra. Raissa,

A Eurofarma agradece seu contato através de nosso e-mail.

Em atenção à sua solicitação, informamos que não temos como atendê-la

Colocamo-nos à disposição através de nossa Central de Atendimento pelo telefone 0800-704-3876, de segunda a sexta-feira das 8h às 17h, ou através de nosso e-mail euroatende@eurofarma.com.br.

Atenciosamente,

Central de Atendimento

Eurofarma Laboratórios

www.eurofarma.com.br ”

De: sic.novartis@novartis.com [mailto:sic.novartis@novartis.com]

Enviada: seg 25/5/2009 16:14

Para: Raissa Riato

Assunto:

Prezado(a) Cliente

Confirmamos o recebimento de sua mensagem.

Em breve, daremos o pertinente retorno.

Atenciosamente

SIC Novartis

Novartis Biociências S.A.

email: sic.novartis@novartis.com

telefone: 0800 888 3003

fax 11 5532 4300

Web : <http://www.novartis.com> <<http://www.novartis.com/>>

Nao tome medicamentos sem o conhecimento do seu médico. Pode ser prejudicial a sua saúde.

De: sic.novartis@novartis.com [mailto:sic.novartis@novartis.com]

Enviada: seg 25/5/2009 16:13

Para: Raissa Riato

Assunto: Novartis Biociências S.A.

Prezada Sra Raísa
Boa Tarde!

Agradecemos o interesse em nossos serviços.

Sugerimos que contate via telefone 11-55327122 o setor de Comunicação, para avaliar com eles as questões abaixo.

Atenciosamente

SIC Novartis

Novartis Biociências S.A.

email: sic.novartis@novartis.com

telefone: 0800 888 3003

fax 11 5532 4300

Web : <http://www.novartis.com> Não tome medicamentos sem o conhecimento do seu médico. Pode ser prejudicial a sua saúde.

De: Eurofarma Laboratórios Ltda. [<mailto:euroatende@eurofarma.com.br>]

Enviada: sex 22/5/2009 11:39

Para: Raissa Riato

Assunto: Recebemos seu e-mail

Prezado Cliente,

Recebemos o seu e-mail e em breve entraremos em contato.

Atenciosamente,

Central de Atendimento Eurofarma

Dear client,

We received your e-mail and soon you will be contacted.

Regards,

Eurofarma Customer Service

De: sic.novartis@novartis.com [mailto:sic.novartis@novartis.com]

Enviada: sex 22/5/2009 11:24

Para: Raissa Riato

Assunto:

Prezado(a) Cliente

Confirmamos o recebimento de sua mensagem.

Em breve, daremos o pertinente retorno.

Atenciosamente

SIC Novartis

Novartis Biociências S.A.

email: sic.novartis@novartis.com

telefone: 0800 888 3003

fax 11 5532 4300

Web : <http://www.novartis.com> <<http://www.novartis.com/>>

Não tome medicamentos sem o conhecimento do seu médico. Pode ser prejudicial a sua saúde.

De: sac@pelenova.com.br [mailto:sac@pelenova.com.br]

Enviada: qui 21/5/2009 07:12

Para: Raissa Riato

Assunto: Resposta Automática.

Prezado(a) Raissa Riato

Sua mensagem foi recebida e é de grande importância para nós. Teremos muito prazer em auxiliar você. Para isso, pedimos a gentileza de aguardar o contato que faremos em breve.

Agradecemos o seu interesse por BIOCURE®, biotecnologia 100% brasileira.

Saudações!

SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

PELE NOVA BIOTECNOLOGIA S/A

De: Jessica Braga em nome de Chr Hansen Gral Brasil-BR

Enviada: qui 21/5/2009 10:48

Para: Raissa Riato

Assunto: Re: Pesquisa sobre Biotec FGV

Prezada Raissa,

Primeiramente agradecemos o contato.
Quanto à sua solicitação, não poderemos ajudá-la, devido ao fato de nossas principais aplicações estarem concentradas na Dinamarca.

Atenciosamente,

Jéssica Braga

De: Adriana-Recepta [mailto:adriana.navas@receptabiopharma.com.br]

Enviada: qui 21/5/2009 11:24

Para: Raissa Riato

Cc: fernando.perez@receptabiopharma.com.br

Assunto: ENC: Pesquisa sobre Biotec FGV

Prezada Raíssa,

Conforme solicitação do Profº. , solicitamos cópia do trabalho de pesquisa quando concluído, obrigada!

Atenciosamente,

Adriana Navas

Assistente da Presidência

RECEPTA BIOPHARMA S.A.

Rua Tabapuã, 1.123 Conj. 35/36

Itaim Bibi - CEP: 04533-014

55 (11) 3709-2140 Fax 55(11) 3709-2143

Visite nosso website: www.receptabiopharma.com.br

E-mail: adriana.navas@receptabiopharma.com.br

De: Comercial - LABOGEN [mailto:comercial@labogen.com.br]

Enviada: qui 21/5/2009 14:17

Para: Raissa Riato

Assunto: Re: Pesquisa sobre Biotec FGV

Prezada Raissa,

Espero ter atendido sua solicitação.

Fico á disposição

Att.:

José Luis Freitas

Comercial

11 8951 4707

www.labogen.com.br

12.4 Anexo D

Empresas de biotecnologia no Estado de São Paulo	Contato	Presidente	E-mail	Site
Agroceres		Thiago de Paula Nascimento Monge	thiago.moge@agroceres.com.br	www.agrocerespic.com.br
ABIADSA	(11) 5535-6725	Carlos Eduardo Paula Leite	abiadsa@uol.com.br	www.abiad.org.br
ABIAM	(11) 3816-2928	HELVIO TADEU COLLINO	abiam@abiam.com.br	www.abiam.com.br
ABIQUEIM	(11) 2148-4700	Carlos Mariani Bittencourt	abiquim@abiquim.org.br	www.abiquim.org.br
Aché	(11) 6461-6468	Raquel Smaletz	raquel.smaletz@ache.com.br	www.ache.com.br
Ajinomoto Interamericana Industria e Comercio Ltda.	(11) 5080-6700			www.ajinomoto.com
ALANAC	(11) 5506-8522	Carlos Alexandre Geyer	alanac@alanac.org.br	www.alanac.org.br
Alellyx				
Amersham Pharmacia Biotech do Brasil				
Atlântica Assessoria Agro Ambiental	(13) 6821.2339	Lirio Luiz Dal Vesco	lirio@cca.ufsc.br	watson.fapesp.br
Aventis Pasteur Ltda				

Barro Dourado Comercial Ltda	(16) 9148-8895	Sylvio Ortega Filho	sof@terra.com.br	
Bayer S.A Brasil				www.bayer.com.br
Bio Controle - Métodos de Controle de pragas	(11) 3834-1627		biocontrole@biocontrole.com.br	www.biocontrole.com.br
Bio soja Ind. Química e Biológicas Ltda			biosoja@biosoja.com.br	www.biosoja.com.br
BIOAGRI LABORATÓRIOS	(11) 5645.4700		alimentos@bioagriambiental.com.br	www.bioagri.com.br
Biobac - Biotecnologia Ind. e Com.				
BioClean do Brasil	(11) 3361-6943		info@biocleandobrasil.com.br	www.biocleandobrasil.com.br
Biofar			biofar@uepb.edu.br	
Biofarm Química e Farmacêutica	(16) 3202-3551		biofarm@biofarm.com.br	www.apontador.com.br
Bioinsumos Ltda.				
Biopart Ltda.				
BioProspecta Ltda.				
Empresas de biotecnologia no Estado de São Paulo	Contato	Presidente	E-mail	Site
Biorderm Cosméticos				
Biorgânica Ltda				
Biorremediação Ltda.				
Biosintética Ltda	(11) 5091-6801			
Biosys				
Biotoools B&M Labs S.A				
Bioware Tec. De Tranf. De Biomassa				

Braskem	(11) 3576-9000			www.braskem.com.br
Brasmazon	(11) 5509-3722		hpc@beraca.com.br	www.brasmazon.com.br/
Byk Química e Farmacêutica Ltda	(11) 451-9000			
Byo Agency	(11) 3666 3565			www.bioagency.com.br
Cana Vialis S.A	(19) 3512 4000		contato@canavialis.com.br	www.canavialis.com.br
Castagnolli Aquicultura	(16) 3202-8231		castagnolli@castagnolli.com.br	www.castagnolli.com.br
CBDL	(11) 5094-0132	Liliana Perez	cbdl@uol.com.br	www.cbdl.com.br
Celm	(11) 4133-5200			www.celm.com.br
Centarius Bioinformática				www.cetarius.com.br
Central Bela Vista Genética Bobvina	(14) 3883-1039			www.centralbelavista.com.br
Chr. Hansen Ind. E Com. Ltda.	(19) 3881-8300		br_chr-hansen@chr-hansen.com	www.chr-hansen.com.br
Cia Brasileira de Antibióticos (CIBRAN) www.bulas.med.br				www.bulas.med.br
CNZ Eng. Informática S/C	(11) 4612-2324		atendimento@cnz.com.br	www.cnz.com.br
Cobra Biotecnologia Ltda.				
COINFAR	(11) 5546-6902	William Marandola	wmarandola@coinfar.com.br	www.coinfar.com.br
Cooperativa dos Produtores de Cana-deaçúcar e Álcool do	(11) 2618-8166			www.copersucar.com.br

estado de São Paulo				
Cristália	(19) 3843-9500	Milena de Oliveira	milena.biotec@cristalia.com.br	www.cristalia.com.br
CTC	(19) 3429-8199	Georgete Negri	gremiorecreativo@bol.com.br	www.ctcanavieira.com.br
Empresas de biotecnologia no Estado de São Paulo	Contato	Presidente	E-mail	Site
Cultilab Ltda.	(19) 3756-1900		cutilab@cutilab.com.br	www.cutilab.com.br
DNA Consult Genética e Biotecnologia Ltda	(16) 3368-2233			
DNA Tech - Exame Molecular				
DoPont Brasil Produtos Agrícolas				www.ag.dupont.com.br
Dow AgroSciences Industrial Ltda.	(11) 5188-9000			www.dowagro.com.br/
Embrionic				
Empresa Brasileira de Biotecnologia S.A (Embrablo)	(11) 861-5901			
Empresa do Peres - Recepta Biopharma	(11) 3709-2141	José Fernando Perez	fernando.perez@receptabiopharma.com.br	www.biopharma.com.br
EQUILAB - Biotecnologia e Agropecuária	(11) 5677-2334		contato@equilab.com.br	www.equilab.com.br
Eurofarma Laboratórios	(11) 5090-8562	Alessandra Volpon Marques	alessandra.marques@eurofarm a.com.br	www.eurofarma.com.br
Excegen			contato@excegen.com.br	www.excegen.com.br
Exon Biotecnologia Ltda.	(11) 3032 2411			www.exon.com.br

FEBRAFARMA	(11) 3046-9293	Ciro Mortella	c.mortella@febrafarma.org.br	www.febrafarma.org.br
FIPASE	(16) 3911-3250	Geciane Silveira Porto	fipase@fipase.org.br	www.fipase.org.br
Fluídos da Amazônia	(11) 3078 8885		sac@chammadaamazonia.com.br	www.chammadaamazonia.com.br
Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia André Tosello	(19) 3242-7022		cct@fat.org.br	www.fat.org.br
GBB - Grupo Blazei Brasil	(16) 3941-5980			
GE Healthcare	(11) 3933-7245	Gisela Lis Bellinello	gisela.bellinello@ge.com	www.amershambiosciences.com
Genomic Engenharia Molecular	(11) 3288-1188			www.genomic.locaweb.com.br
Genosis Biotecnologia Ltda.				
Genzyme do Brasil	(11) 3874-9950			www.genzyme.com.br
Gravena - Manejo Ecológico e Controle Biológico de Pragas Ltda.	(16) 3203-2221		gravena@gravena.com.br	www.gravena.com.br
Green Techonologies	(19) 3209-0890		greentech@ct.unicamp.br	www.greentechnologies.com.br
Hormogen Biotecnologia Imp. Exp. Ltda	(11) 607-9564		pbartoli@net.ipen.br	watson.fapesp.br
IKRO Biotec				
Empresas de biotecnologia no Estado de São Paulo	Contato	Presidente	E-mail	Site
Instituto Biológico de São Paulo	(11) 5087-1700			www.biologico.sp.gov.br

Instituto Butantan				www.butantan.gov.br
Instituto Butantan	(11) 3726-7222	Ana Marisa Chudzinski	amchudzinski@butantan.gov.br	www.butantan.gov.br
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A. - IPT				
INTERFARMA	(11) 5180-2380	Gabriel Tannus	marta.carvalho@interfarma.org.br	www.interfarma.org.br
Katal Biotecnológica Indústria e Comércio Ltda	(11) 51814890			
LABCOR Laboratórios Ltda.				www.labcor.com.br
LABOGEN S/A Química Fina e Biotecnologia	(19) 3885-6700		comercial@labogen.com.br	www.labogen.com.br
Laboratório BioLab	(11) 5586-2000			www.biolabfarma.com.br
Laboratório Biovet				www2.biovet.com.br
Laboratório Pfizer	(11) 6464-7344	Philippe Crettex		www.pfizer.com.br
Laboratórios Biovet	0800 055 66 42	Patricia Pistili	pnevesp@gmail.com	www.biovet.com.br
Lagoa da Serra Inseminação Artificial	(16)3495-2299	Maurício José de Lima	mlima@lagoa.org.br	www.lagoa.com.br
Laser Optical Corporation				
Life Science Ltda	(11) 3675-7561		sac@life-sciences.com.br	www.life-sciences.com.br
LinkGen	(11)3884-7410			www.linkgen.com.br
LinkGen Biotecnologia Veterinária e Agropecuária S/C Ltda	(11) 5573-9388		linkgen@uol.com.br	members.tripod.com

Mantecorp	(11) 5188-5202	Márcio Mazzitelli	mmazzitelli@mantecorp.com	http://mantecorp.com/
Merck Sharp & Dohme Indústria Farmacêutica	(011) 5189-7700			www.msd-brazil.com
Millipore do Brasil Indústria e Comércio Ltda				www.millipore.com
Monsato do Brasil	(11) 3383-8351	Cristiana Rappa	cristina.rappa@monsanto.com	www.monsanto.com.br
Natura	(11) 4446-2806	Ariadne Tramontina Morais	ariadnemorais@natura.net	www.natura.net
Natural Chemicals	(11) 5512-8483		info@naturalchemicals.com.br	www.naturalchemicals.com.br
Natural Products & Technologies	(19) 3496-2779		contato@naturalpro.com.br	www.naturalpro.com.br
Novartis Biociência S.A	(11) 5532-7591	Fabrizio Mansour Ratie	nelson.mussolini@pharma.novartis.com	www.novartis.com.br
Empresas de biotecnologia no Estado de São Paulo	Contato	Presidente	E-mail	Site
Quest Diagnostics do Brasil S/C	(11) 3744-4921			www.questdiagnostics.com
Roche Produtos Químicos e Farmacêuticos	(11) 3719-4866	Wallace Ignácio Torres	wallace.torres@roche.com erika.eckel@roche.com	www.roche.com.br
Sanofi Synthelabo - Sanofi-aventis	(11) 3759-6000			www.sanofi-aventis.com.br
SINDAG	(11) 5094-5533	Presidente Amaury Paschoal	sindag@sindag.com.br	www.sindag.com.br
Sinderações	(11) 3541-1212	Mario Sergio Cutait	www.sindicacoes.org.br	mcutait@sindicacoes.org.com

Solari Biotecnologia				
Syngenta Seeds				www.syngenta.com.br
Taurus Genética e Tecnologia	(14) 3882-6468	Mario Coelho Aguiar Neto	taurus@taurusgenetica.com.br	www.taurusgenetica.com.br
Transgênica Biotecnologia				
Valleé S.A	(11) 5504-4333	Ronan de Freitas Pereira		www.vallee.com.br
Vectron Laboratories Indústria e Comércio Ltda				
Vegarin - Produtos Veterinários Fitoterápicos				
Vitrogen Biotecnologia Ltda	(16) 3951-4858	André Dayan	info@vitrogen.com.br	www.vitrogen.com.br
Yakult S/A Indústria e Comércio	(11) 4101-5020	Masahiko Sadakata		www.yakult.com.br

12.5 Anexo E

Abaixo o questionário 2 aplicado pelo Prof. Afonso Augusto Teixeira de Freitas de Carvalho Lima, do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

"A disseminação do conhecimento gerencial e o uso do Plano de Negócios nas Incubadoras de Base Tecnológica do Estado de Minas Gerais"

Apoio: FAPEMIG

Incubadora: _____

Empresa: _____

Respondente: _____

1. Empresa: () Incubada () Graduada () Associada

2. Tempo de existência da empresa:

() menos de 1 ano () de 1 a 3 anos () de 4 a 6 anos () mais de 6 anos

3. Há quanto tempo está vinculada à incubadora:

() menos de 1 ano () entre 1 e 2 anos () entre 2 e 3 anos () mais de 3 anos

4. Nas questões a seguir indique com um traço vertical em QUALQUER PONTO da escala:

- a) importância de cada item para a sua empresa;
- b) o grau de profundidade que a incubadora contemplou no seu programa de capacitação gerencial;
- c) o seu grau de domínio em cada item.

5. **Algum produto(s)/serviço(s) da sua empresa é oriundo de alguma atividade de pesquisa científica?**

(pode ser marcada mais de uma opção)

- ☐ Sim, oriundo de iniciação científica
- ☐ Sim, oriundo de dissertação de mestrado
- ☐ Sim, oriundo de tese de doutorado
- ☐ Sim, oriundo de projeto autônomo desenvolvido com docentes de universidades e/ou centros de pesquisa.
- ☐ Não.

6. **Projetos desenvolvidos em parceria com universidade ou centro de pesquisa:**

- ☐ Nenhuma vez ☐ Poucas vezes ☐ Metade das vezes ☐ Na maioria das vezes ☐ Todas as vezes

7. **Estimativa de faturamento bruto para 2005:**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Zero | <input type="checkbox"/> até R\$180mil |
| <input type="checkbox"/> de R\$180mil a R\$360mil | <input type="checkbox"/> de R\$360mil a R\$540mil |
| <input type="checkbox"/> R\$540mil a R\$720mil | <input type="checkbox"/> de R\$720mil a R\$1,2milhões |
| <input type="checkbox"/> de R\$1,2milhões a R\$3milhões | <input type="checkbox"/> acima de R\$3milhões |

Elementos de Operações	(a) Importância Percebida	(b) Participação no Programa de Capacitação Gerencial da Incubadora	(c) Grau de Domínio
▪ Competitividade e Estratégias de produção (Prioridades Competitivas: Custos, Qualidade, Entrega, Flexibilidade, Serviço).	Sem _____ Muito	Não _____ Bastante	Nenhum _____ Domínio
▪ Análise e Mensuração dos processos (tipos de indicadores de desempenho, análise da capacidade versus demanda)	Sem _____ Muito	Não _____ Bastante	Nenhum _____ Domínio
▪ Gestão da Qualidade (Função Estratégica da Qualidade, Elementos da TQM, o custo da Qualidade, ISO 9.000 e 9.001, Programa 5S)	Sem _____ Muito	Não _____ Bastante	Nenhum _____ Domínio
▪ Programação da produção: Tipos de previsão, componentes da demanda	Sem _____ Muito	Não _____ Bastante	Nenhum _____ Domínio
▪ Capacidade e Layout das instalações (fatores quantitativos e qualitativos nas decisões de capacidade e definições do layout funcional)	Sem _____ Muito	Não _____ Bastante	Nenhum _____ Domínio
▪ Gerenciamento de Projetos (técnicas e modelos)	_____	_____	_____

<p>▪ Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (fornecedores, elementos de Logística Empresarial; otimização do fluxo de matérias-primas e produtos)</p>	<p>Sem Muito</p> <p>_____</p>	<p>Não Bastante</p> <p>_____</p>	<p>Nenhum Domínio</p> <p>_____</p>
<p>▪ Gerenciamento dos Estoques (objetivos, custos e tipos de sistemas)</p>	<p>Sem Muito</p> <p>_____</p>	<p>Não Bastante</p> <p>_____</p>	<p>Nenhum Domínio</p> <p>_____</p>
<p>▪ Influência dos fatores ambientais: Ergonomia, Cores, Iluminação, Poluição sonora, Aeração (circulação do ar) e temperatura ambiental, Limpeza interna, Odores e decoração</p>	<p>Sem Muito</p> <p>_____</p>	<p>Não Bastante</p> <p>_____</p>	<p>Nenhum Domínio</p> <p>_____</p>
<p>▪ Sistemas de Informações Gerenciais (importância para tomada de decisão)</p>	<p>Sem Muito</p> <p>_____</p>	<p>Não Bastante</p> <p>_____</p>	<p>Nenhum Domínio</p> <p>_____</p>