

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Pedro Dionizio de Mello

Habilidades sociais na formação e no desenvolvimento de pequenas empresas de  
biotecnologia

Porto Alegre, 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

Pedro Dionizio de Mello

Habilidades sociais na formação e no desenvolvimento de pequenas empresas de  
biotecnologia

Monografia elaborada como requisito parcial  
para obtenção de grau em Bacharel em  
Ciências Sociais pela Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, apresentado a  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Pedro Dionizio de Mello

Habilidades sociais na formação e no desenvolvimento de pequenas empresas de  
biotecnologia

Monografia elaborada como requisito parcial  
para obtenção de grau em Bacharel em  
Ciências Sociais pela Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Daniel Gustavo Mocelin  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Orientador

---

Prof. Dr. Mauro Roese  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr. Sandro Ruduit Garcia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família – em especial à minha mãe Ester, ao meu pai Sérgio, ao meu irmão Mateus, às minhas tias Nice e Célia e à minha prima Valentina –, por todo o amor, motivação e suporte. Sem dúvidas, o carinho fornecido a cada dia por vocês foi essencial para a realização desse trabalho;

Aos meus amigos – em especial à Laura, ao Fuhr, ao Jardel, ao Junior, ao Luquinhas, ao Teixeira, ao Vitáli e ao Yuzo – pelo companheirismo de todas as horas, pelo apoio incondicional. Muito obrigado mesmo por fazerem parte da minha vida e compartilharem suas alegrias, expectativas, decepções, dúvidas, enfim, por viverem intensamente junto comigo.

A todas as pessoas do Grupo de Pesquisa Sociedade Economia e Trabalho (GPSET/UFRGS). Em especial ao Daniel, meu orientador, pela paciência com as minhas confusões teórico-conceituais e pelos esclarecimentos e dicas transmitidas; à querida Sônia Guimarães, pelo estímulo e incentivo intelectual dados a cada reunião do GPSET; aos meus colegas Julyane e Thiago pelo auxílio nas atividades da bolsa e pelo incentivo dado aos meus desafios acadêmicos.

## **RESUMO**

A pesquisa se propõe a analisar como ocorre a dinâmica de formação de duas pequenas empresas gaúchas de biotecnologia e como pesquisadores se colocam também na condição de empresários para explorar as oportunidades abertas de inovação no setor em discussão. A capacidade dos agentes investigados de explorar e mobilizar diferentes recursos para produzir inovações biotecnológicas foi investigada à luz do conceito de “habilidade social”. No que se refere a procedimentos metodológicos, a pesquisa realizou um estudo de caso, articulando diferentes técnicas de pesquisa, como entrevistas semiestruturadas e análise de documentos. Considerando as limitações empíricas desse estudo, a pesquisa demonstrou, de maneira geral, uma tendência de formação de redes de cooperação como meio de diminuir a falta de habilidades administrativas e de recursos econômicos dos pesquisadores que se colocam também na condição de empresários. Esses achados da pesquisa precisam evidentemente ser mais bem testados com maior envergadura empírica.

## **ABSTRACT**

The research proposes analyzing the formation of two small biotechnology companies from Rio Grande do Sul, Brazil, its dynamics and how researchers play the role of businesspeople in order to explore the opportunities of innovation in the discussed sector. The investigated agents' capability of exploiting and mobilizing different resources to produce biotechnological innovations was investigated in light of the "social skill" concept. Regarding the methodological procedures, it was done a case study articulating different research techniques, like semi-structured interviews and document analysis. Considering this study's empirical limitations, the research demonstrates, in general, that there is a trend to formations of cooperative networks as a way of reducing the lack of administrative skills and economic resources of the researches that also play the role of businesspeople. These findings obviously need to be better tested with greater empirical span.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES**

ANPEI – Agência Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento de Empresas Inovadoras

ANPROTEC – Agência Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Tecnológicos

ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior

CIENTEC – Fundação de Ciência e Tecnologia

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa

CRP – Companhia Riograndense de Participações

CT&I – Ciência Tecnologia e Inovação

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FINEP – Financiadora Nacional de Pesquisas

Nova Sociologia Econômica – NSE

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PITCE – Política Industrial Tecnológica de Comércio Exterior

PRONAB – Programa Nacional de Biotecnologia

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Empresas

SIC – Serviços Intensivos em Conhecimento

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNIFOR – Universidade de Fortaleza

UNB – Universidade de Brasília

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1: Biotecnologia e seus segmentos de mercado.....	26
Quadro 2: Definição de biotecnologia.....	27
Gráfico 1: Distribuição das empresas por número de empregados.....	29
Gráfico 2: Empresas fundadas por ano (1980-2009).....	30
Gráfico 3: Empresas de biotecnologia por ano (1980-2009).....	31
Gráfico 4: Distribuição das empresas por faixas de faturamento.....	32

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. INOVAÇÃO E HABILIDADES SOCIAIS EM SETORES INTENSIVOS EM CONHECIMENTO</b> .....	15
2.1. Habilidades sociais e teoria dos campos.....	15
2.2. Ação social econômica.....	18
2.3. Inovação e serviços intensivos em conhecimento.....	20
<b>3. CONTEXTO DE EMERGÊNCIA DO SETOR DE BIOTECNOLOGIA</b> .....	25
3.1. Definição de biotecnologia.....	26
3.2. Biotecnologia no mundo.....	27
3.3. Biotecnologia no Brasil.....	28
<b>4. HABILIDADES SOCIAIS NO SETOR DE BIOTECNOLOGIA</b> .....	33
4.1. E1.....	33
4.1.1. Capital social.....	33
4.1.2. Capital simbólico (científico).....	35
4.1.3. Capital econômico.....	36
4.1.4. Capital cultural.....	37
4.1.5 Práticas sociais: estratégias de desenvolvimento da empresa.....	37
4.2. E2.....	40
4.2.2. Capital social.....	40
4.2.3. Capital simbólico (científico).....	42
4.2.4. Capital econômico.....	43
4.2.5. Capital cultural.....	44
4.2.5 Práticas sociais: estratégias de desenvolvimento da empresa.....	45
<b>5. ESTRATÉGIAS E AÇÃO EMPREENDEDORA NO SETOR DE BIOTECNOLOGIA</b> .....	48
5.1. Capital social.....	48
5.2. Capital simbólico (científico).....	48
5.3. Capital econômico.....	49
5.4. Capital cultural.....	50
5.5 Práticas sociais: estratégias de desenvolvimento da empresa.....	50
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	53
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55

## 1. INTRODUÇÃO AO TEMA E AO PROBLEMA DE PESQUISA

O tema principal desta pesquisa é o empreendedorismo intensivo em conhecimento no setor emergente da biotecnologia brasileira. O objeto de análise são as habilidades sociais mobilizadas pelos agentes empreendedores que criam empresas no setor de biotecnologia, no Brasil. Cabe destacar que os agentes empreendedores mencionados neste estudo também se destacam por serem pesquisadores com trajetória científica e reconhecidos por sua produção acadêmica na biotecnologia. As habilidades sociais dos agentes foram investigadas a partir da ação desencadeada por sócios-gestores de duas pequenas empresas gaúchas de destaque no setor em questão, onde os conhecimentos científicos são materializados em produtos ou serviços biotecnológicos.

Tanto Julien (2010) quanto Castells (1999) convergem na asserção de que o padrão de desenvolvimento econômico vem passando por significativas mudanças desde 1980. Em uma economia global e competitiva, a diferenciação de produtos e serviços é uma das estratégias mais recorrentes empregadas pelos empresários para sobreviverem e se afirmarem no mercado. Assim, a geração de tecnologias com alto valor agregado e inovações constantes parece constituir o motor atual que vem alavancando a competitividade econômica dos países. Nesse contexto, o conhecimento – representado por recursos humanos altamente qualificados e centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) – passa a ser mais relevante ao desenvolvimento econômico atual do que capital físico, trabalho e matéria-prima, tal como foram antes no modelo de produção em massa fordista.

Apesar de o eixo de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) ainda estar assentado em uma geopolítica bastante nítida – principalmente em países como Estados Unidos, Alemanha, Coreia do Sul, Finlândia, Suécia, Japão e China –, há estudos (OLIVEIRA & AMARAL, 2012) que apontam que tal eixo pode estar aos poucos se deslocando igualmente para países emergentes globais, com destaque para os BRICS. Ademais, vem se evidenciando globalmente uma preocupação cada vez mais abrangente com a chamada “economia do conhecimento”, o que, no Brasil, verifica-se num conjunto de políticas públicas destinadas a fomentar a inovação tecnológica em diversos setores.

Certamente uma das áreas do eixo de CT&I que desponta com grande potencial de impacto econômico e social é a biotecnologia. De acordo com Azevedo *et al* (2002), nos países do norte global a biotecnologia é reconhecida como um setor exemplar de organização

da inovação tecnológica na atualidade – a saber, as redes de cooperação, as quais integrariam um conjunto heterogêneo de atores, como universidades, empresas, governos e investidores de capital de risco. Os autores citam o caso dos Estados Unidos como um exemplo proeminente desse tipo de organização, no qual o capital de risco e o mercado de ações sustentaram a dinâmica de evolução da biotecnologia moderna em consonância com universidades e governos.

No caso do Brasil, os autores argumentam que o esforço de institucionalização da biotecnologia sofreu um processo de reinterpretação local, uma vez que o país sempre teve relevante destaque científico nesse setor. Em linhas gerais, a biotecnologia começou a constar no horizonte das metas políticas a partir dos anos 1980, com o Programa Nacional de Biotecnologia (PRONAB). Foi o setor público, através de universidades e alguns institutos isolados, que absorveu a maior parte dos recursos governamentais, além de concentrar, também, a maior parte dos profissionais com capacitação técnico-científica na área. Entretanto, o setor público praticamente não estabeleceu vínculos estreitos com o setor produtivo. As empresas nacionais brasileiras, por sua vez, pouco investiram e pouco investem em P&D. Já os investidores nacionais de capital privado pouco têm se arriscado em empresas intensivas em conhecimento, ainda mais no setor específico de biotecnologia, no qual o processo de maturação das atividades de P&D pode demorar muitos anos. Embora o país se destaque cientificamente na área, a biotecnologia ainda não conseguiu consolidar de forma efetiva, no país, uma rede adequada de comunicação e cooperação entre atores científicos e de mercado tendo em vista converter conhecimento científico biotecnológico em inovação.

Em que pese o setor público ainda ser o *locus* privilegiado de retenção de profissionais ligados à área de biotecnologia no Brasil, pesquisas recentes indicam a emergência de profissionais graduados e altamente qualificados que não vislumbram mais a carreira acadêmica como a única opção de inserção profissional, dispostos, também, a empreender e, portanto, a enfrentar riscos e flexibilidade no trabalho. Trata-se do fenômeno conhecido como empreendedorismo intensivo em conhecimento (GUIMARÃES, 2011; TREMBLAY, 2009).

Na esteira disso, o setor de biotecnologia no Brasil vem apresentando um crescimento bastante significativo de empresas depois dos anos 2000. De acordo com o estudo “Mapeamento da Biotecnologia no Brasil 2011”, realizado pela Associação Brasileira de Biotecnologia (BRBIOTEC), a maior parte das empresas brasileiras do setor em evidência é jovem: 63% delas foram fundadas depois dos anos 2000 e 40% depois dos anos de 2005. Ademais, trata-se de um setor composto majoritariamente por empresas de pequeno porte e

com um quadro de funcionários altamente escolarizado, com presença significativa de mestres e doutores. Esse crescimento de pequenas empresas intensivas em conhecimento deflagrado a partir dos anos 2000 parece, em grande medida, ter sido uma resposta dos agentes sociais às recentes políticas de Estado que, desde o final da década de 1990, vêm atuando no sentido de fomentar a inovação tecnológica. Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (1999), o Projeto Inovar (2000), a Lei de Inovação (2004), a Lei do Bem (2005), a Lei de Biotecnologia (2007) e a Política Desenvolvimento Produtivo (2008) são indícios dos incentivos governamentais visando à expansão da capacidade de inovação de seu setor produtivo. O segmento empresarial da biotecnologia tende a ser um dos mais beneficiados com as novas políticas públicas voltadas à promoção da inovação.

Considerando as recentes mudanças supracitadas, a pesquisa tem como objetivo central investigar como ocorre a dinâmica de formação de pequenas empresas gaúchas de biotecnologia e como pesquisadores com trajetória universitária se colocam também na condição de empresários desse setor, explorando inovações e oportunidades abertas pela expansão do mercado de produtos e serviços biotecnológicos no país. O que produzem especificamente essas empresas? Qual o perfil desses profissionais? Como os sócios-gestores mobilizam suas habilidades sociais para formar redes de cooperação e, assim, mediar obstáculos encontrados na troca, produção e competição do mercado de produtos e serviços biotecnológicos?

Como pano de fundo teórico, a pesquisa se alicerça nos aportes intelectuais da Nova Sociologia Econômica (NSE) para compreender a ação social econômica empreendedora. Em contraponto a visão do agente atomizado, orientado unicamente pelo preço e pela maximização de lucro, com informação perfeita e simétrica do mercado, (NSE) propõe um ator imiscuído numa trama de relações sociais, onde as informações e recursos são distribuídos desigualmente. Tendo em vista os pressupostos desse ramo da pesquisa sociológica, dirigir a análise à agência humana não significa, portanto, conceber o sujeito suspenso num vazio social; de forma diferente, implica concebê-lo de forma socializada, mantendo, pois, uma gama de relações com outros agentes sociais. É necessário também enfatizar que, ao dirigir a análise da pesquisa à agência humana, não se estará abdicando de investigar um fenômeno coletivo: a ênfase no agente está enquanto um ente portador de sentido da ação econômica empreendedora, porém, no caso específico do estudo, esta se mostra radicada na realidade socioeconômica emergente do mercado de biotecnologia.

A hipótese geral dessa pesquisa é a de que o capital simbólico combinado ao capital social de que dispõe os empresários-cientistas – ou seja, as possibilidades de acesso a informações privilegiadas através de interações sociais estratégicas anteriores às transações econômicas das empresas – tenderia a influenciar a capacidade dos mesmos de explorar habilmente as oportunidades abertas no setor emergente da biotecnologia e acessar recursos.

Como procedimentos metodológicos, a pesquisa terá como eixo a compreensão e a análise das seguintes dimensões das habilidades sociais:

- a) **Capital Social:** Produto da empresa (o que eles fazem, as ideias que detêm, em que inovam); dinâmica de formação do grupo (Como, quando e por que se formou o grupo de sócios).
- b) **Capital simbólico (científico):** Trajetória acadêmica e profissional, participação em feiras e congressos; formação de competências científicas e reconhecimento na área de atuação.
- c) **Capital econômico:** Acesso e diversificação de recursos financeiros e materiais (ativos da empresa e pessoais dos sócios, governamentais, capital de risco, etc.);
- d) **Capital cultural:** Valores, características pessoais, motivações;
- e) **Práticas sociais – Estratégias de desenvolvimento da empresa:** mercado de atuação (internacional, nacional, estadual); nicho de mercado trabalhado; cooperação entre universidade e empresa (unidade em parque tecnológico, pesquisas conjuntas através editais públicos de subvenção econômica para realização de P&D); apoio de organizações (SEBRAE, empresas maiores, consultorias privadas).

Já a expansão do potencial de inovação em biotecnologia será analisada pelas seguintes dimensões:

- a) **Incentivos governamentais:** Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (1999), Projeto Inovar (2000), Lei de Inovação (2004), Lei do Bem (2005), Lei de Desenvolvimento da Biotecnologia (2007), Política de Desenvolvimento Produtivo (2008);
- b) **Configuração e expansão do setor de biotecnologia:** número de empresas, tamanho, segmentos de mercado, faturamento, ano de fundação, financiamento.

Essas dimensões serão analisadas por meio de incursões analíticas de cunho qualitativo, realizando-se, para tanto, um estudo de caso. Assim, o caso, no sentido mais

estrito da pesquisa, diz respeito ao empreendedorismo intensivo em conhecimento do setor de biotecnologia. A opção por esse método se justifica por ele ser recomendado a objetos marcados pela contemporaneidade e oferecer uma abordagem mais profunda aos fenômenos estudados (YIN, 2001).

Quanto à unidade de análise, foi entrevistado o sócio-gestor principal de cada uma das duas pequenas empresas gaúchas de biotecnologia. A escolha de duas empresas se deve ao fato delas apresentarem características divergentes quanto às dimensões de análise pesquisadas. Realizando um estudo exploratório, percebeu-se que as duas empresas não compartilham as mesmas formas de financiamento e de relações com universidades. Portanto, embora ambas sejam empresas de pequeno porte (a empresa 1 possui 20 funcionários e a empresa 2 tem 16) e do setor de biotecnologia, não formam um bloco homogêneo no que se refere à ação empreendedora desencadeada e as características da formação e desenvolvimento destas empresas, fato que pode enriquecer mais a pesquisa com suas diferenças.

É muito importante ressaltar que, no que se refere à coleta de dados, a aplicação das entrevistas aos sócios-gestores não foi realizada por mim. Essa pesquisa corresponde a um recorte de um estudo maior – “Internacionalização de pequenas e médias empresas intensivas em conhecimento” (GUIMARÃES, 2013) – do Grupo de Pesquisa Sociedade Economia e Trabalho (GPSET/UFRGS), que investigou, a partir de outro enfoque, um total de 60 micro, pequenas e médias empresas intensivas em conhecimento dos mais diversos setores.

Assim, as três entrevistas, que correspondem aos dados primários, foram realizadas por outros pesquisadores do grupo. Apesar disso, elas foram gravadas com o devido consentimento dos atores envolvidos. Com isso, mesmo não estando presente no momento das entrevistas, tive acesso aos áudios sem nenhum prejuízo. A primeira entrevista foi realizada em março de 2013 e a segunda em outubro de mesmo ano. Além das entrevistas semiestruturadas, a pesquisa lançou mão também de reportagens e relatórios das empresas, além de analisar também o currículo Lattes de cada um dos sócios-gestores pesquisados para, assim, articular uma triangulação das informações primárias e secundárias.

## **2. INOVAÇÃO E HABILIDADES SOCIAIS EM SETORES INTENSIVOS EM CONHECIMENTO**

Neste capítulo serão analisadas as dimensões teóricas utilizadas no estudo para analisar as habilidades sociais que desencadearam a ação empreendedora no setor de biotecnologia. Na primeira sessão do capítulo será abordado o conceito de habilidade social, na segunda o de ação social econômica e na terceira serão apresentados alguns aspectos sobre a concepção de inovação e serviços intensivos em conhecimento. A partir destes conceitos definiremos o quadro de análise do objeto em questão.

### **2.1 Habilidades Sociais e a Teoria dos Campos**

Um dos grandes debates da NSE reside no impacto das instituições sobre a ação dos atores econômicos. A abordagem institucionalista costuma privilegiar em sua análise aspectos como regras de mercado, poder e normas governamentais como elementos condicionantes da ação e da cognição dos atores econômicos. Por instituições, compreende-se “regras e significados compartilhados” (FLIGSTEIN, 2007, p. 64).

Neil Fligstein (2007), no entanto, alerta que as perspectivas mais ortodoxas do institucionalismo tendem a ignorar o fato de que “os atores sociais têm motivos para agir, isto é, buscam algum conceito de seus interesses e agem em relação aos outros para obtê-los (2007, p. 66).” Em outras palavras, critica o descuido dado a um dos aspectos centrais na teoria da escolha racional: o fato de que “os atores buscam seus interesses e se envolvem agressivamente em interações estratégicas (2007, p. 65)”, não sendo apenas propagadores de significados compartilhados intersubjetivamente por grupos sociais.

Os interesses, contudo, não seriam o resultado de uma essência intrínseca aos atores sociais, ao contrário, seriam construídos socialmente: “se a vida social é fundamentalmente construída socialmente, então as identidades, os interesses e as ações devem ser construídos à medida que o processo emerge.” (STEINMO *et al*, 1981 apud FLIGSTEIN, 2007, p.66) Dessa forma, embora reconheça a importância da teoria da escolha racional em privilegiar as motivações e os interesses dos atores sociais para entender a ação humana, Fligstein observa que essa perspectiva teórica concebe o sujeito isolado dos processos sociais, pois desconsidera o fato de que atores sociais precisam estar envolvidos em relações sociais para induzir a

cooperação tanto com seus aliados quanto com seus oponentes e, assim, conseguirem produzir, reproduzir ou transformar equilíbrios institucionais. Essa capacidade de induzir a cooperação é o que o autor chama de “habilidade social”.

Outros elementos são importantes para compreender as habilidades sociais, os quais podem ser resgatados na teoria dos campos. Nesta perspectiva, os agentes estariam distribuídos em diferentes campos e atuariam determinadas habilidades para mobilizar recursos e atingir fins. A noção de campo faz uma referência explícita ao arcabouço teórico do sociólogo Pierre Bourdieu e indica um espaço de correlações de força, de disputas concorrenciais pelo seu ordenamento material e simbólico pré-estabelecido. No campo, a ação não é a reprodução de normas e regras existentes, mas também não é descolada de um sistema de relações sociais. Nele, Bourdieu observa que os agentes entram em comunicação a partir de posições que já se encontram objetivamente estruturadas através da distribuição desigual de diferentes formas de capitais.

Os capitais podem ser distinguidos em quatro tipos (BONNEWITZ, 2003, p.53-54):

a) econômico, que é constituído pelos diferentes fatores de produção (terras, fábricas, trabalho) e pelos diferentes bens materiais (renda, patrimônios).

b) cultural, que corresponde às qualificações intelectuais, valores, saberes e conhecimentos produzidos pelo sistema escolar ou transmitidos pela família, podendo existir na forma incorporada (evidenciado nos modos de falar, de se portar e de agir das pessoas); na forma objetiva, como bem cultural (como a posse de quadros, obras de arte); ou na forma institucionalizada, isto é, sancionado por instituições, como títulos acadêmicos.

c) social, que corresponde um conjunto de recursos sociais disponíveis a agentes que integram redes de relações sociais.

d) simbólico – tendo em vista que os atores investigados nesse estudo são também cientistas, debruçar-nos-emos sobre um tipo específico de capital simbólico: o capital científico, que pode existir sob duas formas: **capital científico temporal (ou político)**, que corresponde à ocupação de posições importantes nas instituições científicas, direção de laboratórios ou departamentos, comitês de avaliação; **capital científico puro**, que corresponde ao reconhecimento junto aos pares-concorrentes do campo em questão. Sua acumulação se dá através das contribuições ao progresso científico, das invenções e/ou descobertas científicas.

Ainda sobre os distintos tipos de capital, é necessário fazer duas observações. Primeiro, esses capitais são interdependentes e estão interligados. Segundo, os agentes podem

desenvolver estratégias de reconversão de um capital em outra espécie, mais acessível, mais rentável e mais legítima em determinado estado do sistema de instrumentos de reprodução (BOURDIEU, 1966).

A ideia fundamental de comunicação dos agentes sociais a partir de posições objetivamente estruturadas em determinados campos é apropriada por Fligstein para desenvolver seu conceito de “habilidade social”. Assim, a despeito da distribuição desigual de capitais num campo, os agentes interagiriam com o ambiente em dois sentidos: relacionando-se com grupos para manter e a reproduzir a ordem (conservando estável sua posição no campo) ou então tentando influenciá-los com vistas a reordenar, em alguma medida, as disposições do campo e alcançar novas oportunidades (ou mesmo buscando novos acordos). A busca por novas oportunidades e acordos, então, não se dá através da ação isolada de um indivíduo, mas sim através da cooperação entre ações sociais. O conceito de “habilidade social” carrega uma grande influência da interação simbólica, uma vez que atores sociais se relacionam com vistas a influenciar a produção de significados dos sujeitos com que interagem, buscando alcançar um nível cada vez maior de compartilhamento de significados entre os agentes de seu grupo para, então, estabelecer a cooperação entre os mesmos.

Apesar de haver brechas para a realização de estratégias de cooperação, Bourdieu (1989) pondera que os interesses que motivam os agentes e os meios que eles podem colocar em ação para satisfazê-los dependem de sua posição em um campo, ou seja, do volume e da estrutura do capital que ele lhe confere sob diferentes formas: capital financeiro, atual ou potencial, capital cultural, capital científico, capital tecnológico, etc.

Contextualizados à esfera econômica, os conceitos de “campo” e “habilidade social” são úteis para refletir que, apesar da distribuição desigual de capitais, os atores econômicos vão desenvolver interações sociais estratégicas para mediar ou tentar resolver problemas encontrados na troca, competição e produção de bens e serviços. Ademais, ambos os autores contrapõem-se à visão proposta do mercado pela economia neoclássica como, essencialmente, trocas anônimas de mercadorias, encerradas em si mesmas, com indivíduos orientados unicamente pelo preço e com informações simétricas. Para ambos os autores, essas trocas de bens e serviços já estão imbuídas de relações sociais, as quais envolvem valores compartilhados, crenças, sentimentos, interesses, normas (formais e informais) e recursos distribuídos desigualmente entre os competidores.

Ademais, o conceito de “habilidade social” é importante para a consideração dos profissionais investigados nessa pesquisa como agentes hábeis, os quais possuem a

capacidade de compreender os campos de atuação em que estão imersos, identificar oportunidades e inovar, mobilizando, para tanto, diferentes capitais e cultivando interações sociais estratégicas. Já o conceito de “campo” é importante para ponderar que a identificação e exploração de oportunidades variam de acordo com o nível de informação, recursos financeiros, motivações e estruturas cognitivas que possui o agente, ou seja, de acordo com as diferentes formas de capitais. Como será trabalhado na sessão seguinte, a ação efetuada na esfera econômica é movida por interesses, que pode ser tanto materiais (obtenção de lucro) quanto ideais (crença no valor inerente de determinado comportamento, sem levar em conta, necessariamente, suas consequências extrínsecas), e é social, pois leva em consideração a conduta de outros agentes.

Essas considerações teóricas, contudo, não podem ser somente reproduzidas, mas devem ser contextualizadas à luz da temática empírica abordada na pesquisa em questão: o empreendedorismo intensivo em conhecimento no setor de biotecnologia.

## **2.2 Ação social econômica**

Articulando às contribuições intelectuais de Weber sobre a ação social e as de Schumpeter sobre inovação, Martes (2010) discorre a respeito da figura do agente social promotor da inovação na esfera econômica: o empreendedor.

De acordo com a autora (2010, p. 256), Schumpeter, ao estudar o empreendedor, foi criticado por atribuir ênfase excessiva ao indivíduo em detrimento das instituições. A autora, entretanto, observa que o indivíduo analisado por Schumpeter é um indivíduo socializado e não, portanto, atomizado, tal como concebido pela teoria econômica neoclássica. A articulação aqui com Weber é clara: com efeito, a análise recai numa ação individual – porém não isolada, mas sim social, uma vez que ação social se orienta pelo comportamento de outros. Assim, a ação econômica pode ser compreendida pelos seguintes termos:

Trata-se de uma ação individual, dirigida por interesses (materiais e ou ideais), mas também por hábitos e sentimentos. Na teoria econômica o ator é exclusivamente dirigido por interesses materiais e seu comportamento não é necessariamente orientado pelo comportamento de outros. Tradição e emoção não contam na ação, relações entre política, lei, religiões, etc., são ignoradas (MARTES, 2010, p. 65).

Weber foi perspicaz ao trabalhar com uma dimensão de análise fundamental da sociologia econômica: os interesses. Mas Weber é ainda mais sofisticado ao observar que os interesses não são fixos, tais como concebidos pela economia neoclássica; quer dizer, não se restringem unicamente à obtenção de lucro em uma troca de mercadorias, mas podem se referir também à tradição, à emoção, a hábitos e a sentimentos – em última instância, a valores de diferentes esferas compartilhados intersubjetivamente pelos atores sociais.

Porém, a contribuição fundamental da articulação de Weber com Schumpeter é ressaltar a diferenciação entre o empresário tradicional e o inovador. Enquanto o primeiro tende a se manter estável, a competir no mercado para sobreviver, o segundo é o agente específico da inovação, da ruptura de velhos padrões institucionais consolidados. As instituições, embora importantes para a ação empreendedora (através da disponibilização de créditos financeiros, capitais) tendem a ser confrontadas pelo segundo, uma vez que a ação econômica empreendedora possui uma mentalidade que é desafiadora dos aspectos cristalizados (valores e organizações) na ordem institucional.

Com base nessa diferenciação entre os dois tipos de empresários, a autora apreende as características que seriam centrais na teoria schumpeteriana sobre o empresário inovador e cria um tipo ideal da ação econômica empreendedora, a qual envolve três dimensões.

1) Cognitiva e comportamental

A) inovar implica escapar do quadro usual de problemas e soluções já testados. Como se vê impossibilitado de recorrer à tradição cultural já existente, precisa de uma profunda compreensão sobre a realidade que atua, racionalizando sua ação persistentemente.

B) Enorme força de vontade, uma vez que será confrontado constantemente por entraves institucionais.

2) Dificuldades e habilidades

A) a oposição do ambiente social – que se traduz em impedimentos legais e políticos –, e do ambiente econômico – que se verifica na resistência de competidores em estabelecer relações de cooperação – requerem que o agente econômico da inovação seja um líder para saber orquestrar e conduzir a implementação da inovação face a resistências

3) Motivação

A) Não é preponderantemente econômica. Age racionalmente, mas não orienta sua ação apenas pela razão, pois “não é possível agir de modo puramente racional

quando se dá um ‘salto no escuro’, pois informações muito restritas e incompletas não permitem o exercício de tal cálculo. Ele lida, sobretudo, com a incerteza e frente a um cenário de baixa predicabilidade, faz sua aposta” (MARTES, 2010, p. 266). Sua motivação também não se reduz ao lucro e nem ao hedonismo. O sentido de sua ação deve ser buscado no “desejo de conquistar”, no “impulso para lutar”, na vontade de “provar-se superior aos outros”, na “alegria de criar e fazer coisas” (SCHUMPETER, 1985, apud MARTES, 2010, p. 263). O lucro seria uma consequência, “um índice de sucesso e sinal de vitória” (MARTES, 2010, p. 263).

Dessa forma, a ação econômica empreendedora, assim como a ação econômica concebida por Weber, é também racional, mas apenas parcialmente, pois, na medida em que está envolvida em um contexto marcado por riscos e incertezas (vide o caso específico de inovações no setor de biotecnologia, onde o período de maturação das atividades de pesquisas em bens e serviços é bastante demorado, além dos próprios materiais e insumos envolvidos nesse processo, que são caros e, na sua maioria, importados), também possui elementos de irracionalidade. A ação é, portanto, também social, pois leva em consideração a conduta de terceiros, e enfrenta a resistência de valores tradicionais cristalizados em instituições, embora receba o auxílio das instituições por meio da disponibilização de créditos.

Nesta perspectiva, o principal fator que orienta e move a ação econômica empreendedora são os interesses, que podem ser tanto materiais quanto ideais. Sendo assim, podemos articular esse elemento constituinte da ação econômica empreendedora – os interesses – com o conceito de “habilidade social”, de Neil Fligstein: na medida em que conseguem compreender o contexto em que estão inseridos e identificar oportunidades abertas, esses agentes tentarão estabelecer relações sociais estratégicas para formar coalizões (quer dizer, redes de cooperação com outros agentes) capazes de viabilizarem seus interesses.

### **2.3 Inovação e serviços intensivos em conhecimento**

Glauco Arbix (2010, p. 168) defende que a produtividade e a competitividade dos agentes econômicos atualmente dependem cada vez mais da capacidade de lidar eficazmente com a informação e transformá-la em conhecimentos e inovações. Em um ambiente cada vez mais globalizado, o autor observa que os processos de inovação geram aumentos de produtividade, empregos de melhor qualidade e remuneração, além de poderem auxiliar nos desafios relacionados ao meio ambiente, saúde humana e animal, entre outros.

De acordo com autores clássicos como Joseph Schumpeter (1984, p. 46), o termo “inovação” refere-se a uma mudança descontínua e de origem endógena que faria com a economia saia de um estado de equilíbrio e entre em um processo de crescimento. Nesse sentido, podem-se citar cinco exemplos de inovação: a introdução de um novo bem no mercado, a descoberta de um novo método de produção, a abertura de um novo mercado, conquista de novas fontes de matérias-primas e alteração da estrutura de mercado. Inovação, então, seria um processo de “destruição criativa”, ou seja, um impulso que, através de novos bens, novos métodos, novos mercados, incessantemente revolucionaria a tradicional disposição da estrutura econômica criando uma nova.

Seguindo a linha teórica de Schumpeter, na perspectiva apresentada por Lemos (1999) basicamente existiriam dois principais tipos de inovação: radical e incremental. O primeiro tipo de inovação refere-se à introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova, o que implicaria numa ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, alavancando a abertura de novos mercados, setores e novas indústrias. Também significaria a redução de custos e o aumento da qualidade de produtos já existentes. Como exemplos de inovação radical temos a introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, o desenvolvimento da microeletrônica a partir de 1950, entre outros. Já a inovação de tipo incremental corresponderia à otimização de um produto, processo ou organização da produção, sem alterações na estrutura industrial. Os impactos desse tipo de inovação seriam refletidos principalmente na redução de custos de um processo produtivo, na melhoria de um produto e no aumento das aplicações de um bem ou processo. O design de produtos pode ser considerado uma inovação incremental.

Sobre o processo de geração e difusão de inovações, Lemos (1999, p. 125) critica as abordagens que o concebem de forma linear e unidirecional, ou seja, aquelas que o tratavam como o resultado realizado na esfera da ciência básica, que evoluiria para a tecnologia e, enfim, migraria para a produção e para o mercado. O que se verifica é que não mais apenas universidades têm realizado atividades de pesquisa, assim como o mercado não é necessariamente o único *locus* de mudanças. A autora afirma que o processo é não-linear, complexo e interativo;

Ainda sobre o processo gerativo de inovações, Henry Etzkowitz (2009) fala sobre a necessidade de interligação entre o setor produtivo, a Universidade e o Estado, o que é denominado como “hélice tríplice”. Para que esta interação ocorra com sucesso, o autor argumenta que é necessário que cada ator da hélice tríplice se desprenda de seu papel

tradicional e passe assumir de forma secundária o papel dos outros atores. Assim, as empresas devem estimular a pesquisa e o desenvolvimento internamente e as universidades devem criar condições para que seus docentes e discentes tenham iniciativas empreendedoras e transformem o conhecimento em tecnologia. É importante, porém, que cada ator seja capaz de manter sua autonomia relativa. Assim, a missão central da universidade deve ser a de gerar e transmitir conhecimento e deve assim fazê-lo de forma autônoma, sem sofrer pressões do mercado ou do governo. Deve haver um equilíbrio entre independência e interdependência para que universidade, governo e indústria possam manter seus interesses e suas missões originais, mas agir conjuntamente com vistas a outros propósitos.

Analisando as transformações ocorridas no capitalismo mundial nos últimos trinta anos, Carlos Freire (2007) observa a emergência de condições significativas para a expansão de atividades e serviços intensivos em conhecimento (SICs). A partir de 1970, reestruturações como flexibilização dos processos produtivos, crescente divisão técnica do trabalho, expansão dos mercados, concentração de capital, desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação exigiram mudanças de estratégias das empresas. Sinteticamente, duas estratégias são empregadas pelas empresas: a) ajustes sobre a força de trabalho para diminuir a folha de pagamento através das terceirizações de contratos; b) reorganização produtiva através da assimilação parcial (subcontratação ou criação de vínculos com o setor produtivo) ou integral das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Em linhas gerais, Freire observa que a demanda por SICs se deveria aos seguintes fatores: a) aumento da necessidade por inovação e diferenciação dos produtos; b) implementação de novas formas de gestão da organização e da produção; c) aumento da contratação de empresas de finanças para dar conta de transações comerciais mais complexas (relações internacionais, escritórios em outros países); d) aumento da necessidade de consultorias especializadas na atuação comercial de acordo com normas e políticas nacionais e internacionais de regulação de mercados; e) crescimento de atividades de informática, de acordo com a crescente difusão das TICs; f) ocorrência de terceirização das atividades-meio de acordo com as tendências de flexibilização.

De acordo com o autor, os SICs se caracterizariam por uma produção expressiva em valor agregado, recursos humanos de mais alta qualificação e especialização comparados a outros setores do mercado, além de formarem fonte primária de informação e conhecimento, remodelando processos de produção e de gestão, tanto em serviços quanto como em outros setores.

Pesquisando o terceiro setor brasileiro no ano de 2002, Freire observa que ele é dominado por pequenas empresas (96, 6%), aquelas com até 19 pessoas ocupadas, dividindo a ocupação de emprego com as grandes empresas (com 100 ou mais pessoas), as quais são responsáveis pela maior parte da receita no setor em questão: 63,8%. A geração de emprego pelas pequenas empresas é de 43,5% do pessoal ocupado, enquanto as médias respondem por 14,1% e as grandes por 42,5%. Quanto aos SICs – compostos, de acordo com a classificação do autor, por setores da informática, telecomunicações e serviços técnicos destinados às empresas –, eles participariam de 37,9% da receita como um todo no setor terciário, além de representarem 12,8% da geração de emprego.

Pesquisando os SIC no setor de multimídia de Montreal, Diane Tremblay (2009) se questiona a respeito do papel das redes locais e profissionais no desenvolvimento do conhecimento individual e também sobre as transformações no conteúdo do trabalho. Em outras palavras, busca entender os novos modos de trabalho coletivo e como as pessoas aprendem em carreiras marcadas pela mobilidade e pelo nomadismo. No contexto de reestruturação organizacional, onde os padrões de produção devem perder a rigidez organizacional para poderem competir, a autora observa as novas competências que são exigidas dos trabalhadores:

Em setores baseados em projetos, a autora pontua que “a inteligência da firma é baseada na qualidade das ‘redes de competências’ que constituem essa firma e não nas capacidades individuais dos funcionários (2007, p. 59)” e, nesse contexto, a empresa e os funcionários desenvolveriam suas competências através de uma rede de cooperação. Através de entrevistas junto a empregadores e funcionários de 18 firmas de multimídia, afirma que “todos consideram que a troca de ideias e experiências é essencial dentro da empresa, mas opiniões variam muito quando se trata de empresas de fora (2007, p. 67).” Por fim, analisa que o trabalho colaborativo, o trabalho em equipe e o compartilhamento de conhecimentos são comuns nas empresas de multimídia, embora haja relatos de pressões por prazos e de colaboração assimétrica no esforço para cumprir tais prazos.

As pesquisas realizadas por Torres e Tremblay são perspicazes em demonstrar as recentes transformações que o mercado global vem sofrendo desde o final da década de 1970, com a explosão das TIC. Dentre as tantas mudanças verificadas pelos autores, uma delas salta aos olhos: a importância de atividades intensivas em conhecimentos na produção de bens e serviços, o que acarretou, por sua vez, mudanças nas práticas de gestão baseadas na separação entre concepção e execução do trabalho, em operações de trabalho simplificadas e

fragmentadas, que exigiam trabalhadores com pouca formação e treinamento. Novas exigências (trabalho colaborativo e em equipe, como bem pontua Tremblay) e novos serviços (marcados pela presença intensiva de conhecimento, normalmente levados a cabo por pequenas empresas, como observa Torres) dão a tônica da reestruturação produtiva que sofreu o mercado global capitalista a partir da década de 1980. Apesar de ter provocado, de fato, efeitos colaterais (como, por exemplo, pressões crescentes com relação à produção, aumento do ritmo da jornada de trabalho e acúmulo de atribuições e responsabilidades dos trabalhadores, além da flexibilidade de alterar e encerrar contratos, dando margem a demissões), a reestruturação produtiva trouxe, por outro lado, as condições para a valorização de atividades produtivas que requerem maior treinamento, instrução, formação escolar e operações que envolvem maior uso de tarefas mentais em detrimento de atividades rotineiras e simplificadas.

Nesse contexto, a inovação de bens e serviços biotecnológicos emerge com grande potencial de crescimento econômico, uma vez que a base desses bens e serviços é composta fundamentalmente por pesquisas acadêmicas com longos anos de estudos laboratoriais e clínicos; são, portanto, intensivos em conhecimento. Essas mudanças de mercado são acompanhadas por políticas de governos, que buscam oferecer incentivos para a promoção da inovação de seu setor econômico. Percebendo oportunidades abertas – ou mesmo sendo impelidos por um conjunto de circunstâncias não premeditadas – agentes sociais (encarnados nesse estudo por pesquisadores-empresários) mobilizariam diferentes habilidades sociais, expressas por redes de cooperação com outros agentes e combinação de diferentes capitais, para produzirem inovações, isto é, converterem suas pesquisas em bens e serviços biotecnológicos com aplicações de mercado.

Sobre a identificação de oportunidades e exploração de oportunidades, a pesquisa parte do pressuposto de que capital simbólico combinado ao capital social de que dispõe os empresários tenderia a influenciar a capacidade dos mesmos de explorar habilmente as oportunidades abertas no setor emergente da biotecnologia e acessar recursos.

### 3. CONTEXTO DE EMERGÊNCIA DO SETOR DE BIOTECNOLOGIA

Neste capítulo, será analisado o contexto e a conjuntura em que os pesquisadores que se tornaram também empresários estão atuando no setor de biotecnologia. Trata-se de apresentar alguns aspectos que explicitam o espaço social em que os agentes atuam, se movem, definem estratégias e práticas e mobilizam recursos disponíveis, a fim de desencadear uma forma específica de ação empreendedora. Deve-se destacar que os agentes empreendedores em foco nessa pesquisa estão imersos em um combinado de relações internas e externas ao seu campo original de atuação. A formação das empresas de biotecnologia analisadas ocorre no contexto de expansão do mercado de biotecnologia, realidade que passa a ser espaço de identificação de oportunidades por parte também de pesquisadores. Neste sentido é fundamental descrever alguns dos processos que configuram o ambiente de atuação também empreendedora dos agentes científicos, demonstrando o meio em que adentram ao combinar seu conhecimento científico com práticas de mercado.

Conforme Azevedo *et al* (2002), a utilização de organismos vivos com utilizações práticas – como a transformação de alimentos – é uma tradição milenar. Contudo, apenas nas últimas três décadas a biotecnologia conseguiu se aperfeiçoar e criar novas técnicas de modo a conseguir manipular diretamente o gene dos seres vivos.

Essas novas técnicas capazes de manipular diretamente o gene dos seres vivos passaram a caracterizar o que então começou a se chamar comumente de engenharia genética. Elas, na verdade, formaram o resultado de um conjunto de conhecimentos que vêm sendo construídos há meio século pela biologia molecular. Um marco na história dessa disciplina foi a identificação da estrutura em dupla hélice do material genético em 1953, por Jim Watson.

Os autores também observam que o caráter inovador da engenharia genética se disseminou para as mais diversas áreas, como, por exemplo, a medicina humana: a revelação da anatomia genética e a possibilidade de reescrever o genoma humano trazem perspectivas de diagnóstico e de terapia tanto para doenças genéticas quanto para as enfermidades não transmitidas de maneira direta, como câncer, diabetes, entre outras. (AZEVEDO *et al*, 2002, p. 140). Paralelamente a isso, a intervenção direta nos genes trouxe novas perspectivas de mercado para as tradicionais indústrias farmacêuticas. Além delas, os próprios pesquisadores,

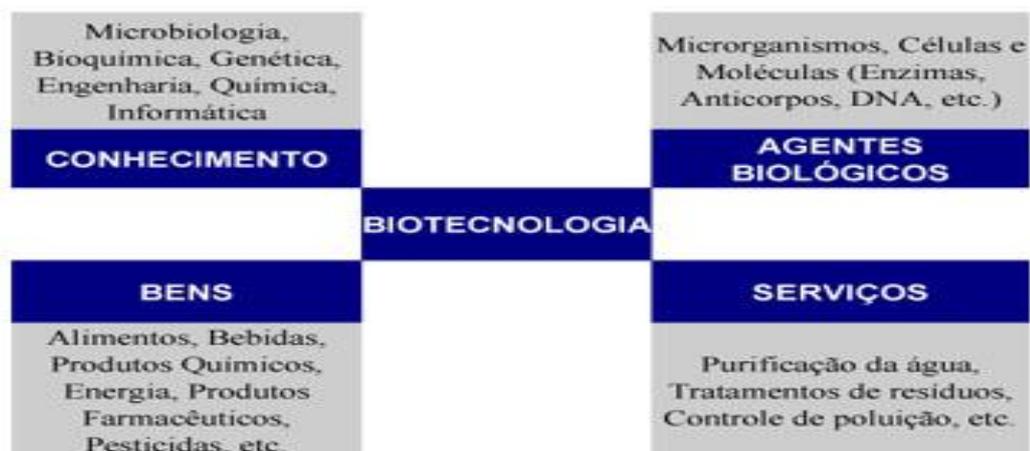
os biólogos moleculares, foram os primeiros a se aventurar, sobretudo nos Estados Unidos, no campo empresarial, tornando-se pesquisadores-empresendedores e formando as primeiras empresas propriamente de biotecnologia em meados dos anos 70.

Assim, demonstrada sua eficácia e aplicabilidade, as grandes empresas de química e farmácia começaram a investir fortemente em P&D para poderem produzir bens com alto valor agregado e tecnológico para um amplo mercado mundial, principalmente na área de saúde humana com o desenvolvimento de vacinas e kits de diagnóstico.

### 3.1 Definição de biotecnologia

Segundo Judice e Baêta (2005, p. 172), o conceito de biotecnologia tem como referência “um conjunto de tecnologias habilitadoras que possibilitam utilizar, alterar e otimizar organismos vivos ou suas partes [...] para gerar produtos, processos e serviços com aplicações econômicas em saúde humana e animal, agricultura e meio ambiente.” Esses principais segmentos de mercado seriam: saúde humana, saúde animal, agronegócio, meio ambiente, “instrumental complementar”, insumos industriais, “em sinergia” e fornecedores. O quadro abaixo detalhe os aportes da biotecnologia a cada um desses segmentos de mercado.

Quadro 1: Definição de biotecnologia



Fonte: ROCHA (2008).

Ainda de acordo com as autoras, seria incorreto, a rigor, falar de biotecnologia como um setor ou indústria específica, uma vez que suas tecnologias se espalharam para as mais diversas cadeias produtivas. Dessa forma, “a chamada bioindústria é a aplicação, em escala industrial e empresarial, dessas variadas tecnologias para a geração de produtos e serviços em

diversos segmentos de mercado” (JUCIDE, Valeria; Baêta, Adelaide, 2005). O quadro abaixo expõe quais são esses subsegmentos de aplicação da biotecnologia.

Quadro 2: Biotecnologia e seus segmentos de mercado

<p><b>1. Saúde Humana:</b> diagnósticos, medicamentos, vacinas, utilização de biodiversidade.</p> <p><b>2. Saúde Animal:</b> veterinária (animais de grande porte e domésticos, <i>pets</i>), vacinas, probióticos, nutrição animal, aquacultura.</p> <p><b>3. Agribusiness:</b> genética de plantas, transgênicos, produtos florestais, ornamentais, medicinais, bioinsecticidas; biofertilizantes; inoculantes.</p> <p><b>4. Meio ambiente :</b> biorremediação, tratamento de resíduos, análises.</p> <p><b>5. “Instrumental complementar”:</b> <i>software</i>, internet, bioinformática, <i>e-commerce</i>, P&amp;D, consultorias.</p> <p><b>6. Insumos industriais:</b> química fina, enzimas, alimentos.</p> <p><b>7. “Em sinergia” :</b> biomateriais, biomedicina, nanobiotecnologia.</p> <p><b>8. Fornecedores :</b> equipamentos; insumos e matérias primas.</p>
---

Fonte: Judice, 2001.

### 3.2 Biotecnologia no mundo

As empresas de biotecnologia no mundo formam uma indústria emergente que vêm registrando aumentos importantes nas taxas de receita. Conforme estudo realizado pela Ernst Young (2014), em 2013 as empresas de biotecnologia nos Estados Unidos, Canadá e Austrália geraram receitas de US\$ 98,8 bilhões, aumento de 10% em relação ao ano de 2012. Todo esse crescimento, contudo, veio de 17 empresas líderes comerciais, localizadas nos Estados Unidos, país que lidera o número de empresas de biotecnologia, como indica o quadro abaixo.

A liderança dos Estados Unidos pode ser explicada pelo fato de haver no país uma boa articulação entre os principais componentes da rede de colaboração na qual o processo de inovação em biotecnologia é gestado. Nesse sentido, estudos tem registrado a importância nos Estados Unidos do capital de risco – ou *venture capital*, como lá é chamado – como relevante meio de financiamento das empresas, além do incentivo dado aos pesquisadores da área a aplicarem suas pesquisas científicas, que são a base de bens e serviços biotecnológicos, formando a sinergia necessária para a explosão das “*start ups*”, as pequenas empresas de base universitária. (JUCIDE, Valeria; Baêta, Adelaide, 2005; Azevedo *et al*, 2002)

Além da presença de pequenas empresas lideradas por empresário-cientistas nos Estados Unidos, há que se registrar também a presença de grandes empresas químicas e farmacêuticas como atores importantes da rede que envolve a biotecnologia. Seja através da

compra de ações adquirindo-as total ou parcialmente ou terceirizando parte de suas cadeiras produtivas às pequenas, as grandes empresas de farmácia e química se articulam com as pequenas e médias empresas de biotecnologia.

Analisando um contexto mais amplo, é possível apontar algumas generalidades que afetam o setor de biotecnologia mundialmente. Uma característica que marca tanto pequenas, médias e grandes empresas é o fato de que os produtos e serviços biotecnológicos são complexos, exigem longo processo em pesquisa e desenvolvimento, o que faz com que as empresas da área tenham de enfrentar riscos e incertezas. Assim, pode-se dizer que são empresas lentas e caras se comparadas às de tecnologia da informação e comunicação. Judice e Baêta (2005, p. 177) traçam uma série de barreiras que limitam a ação das empresas no estágio emergente, como a ausência de infra-estrutura de instalações, de canais adequados de distribuição e suprimento de serviços complementares necessários, a qualidade irregular dos produtos, as dificuldades de obtenção de matérias primas e componentes, a ausência de padronização, escala e externalidades de produção, entre outros. Sobre as diferentes trajetórias que comumente traçam os segmentos industriais emergentes e maduros em biotecnologia, as autoras pontuam:

Enquanto muitos subsegmentos industriais se consolidam e produzem resultados visíveis que ganham a confiança dos clientes e usuários como diagnósticos moleculares e medicamentos, outros experimentam estágios iniciais, enfrentando resistência e confronto da opinião pública (transgênicos, clonagens) ou, então, tropeço em ausência ou excesso de regulamentação, longos prazos de maturação e validação tecnológica. As empresas são pequenas e fragmentadas e a organização da indústria é, em muitos casos, precária. (JUCIDE, Valeria; Baêta, Adelaide, 2005, p. 176)

Por fim, as autoras também sublinham as incertezas quanto à imagem e credibilidade das empresas emergentes junto à comunidade financeira, além de atrasos na aprovação e adequação de marcos regulatórios.

### **3.3 Biotecnologia no Brasil**

Existem várias fontes de dados a respeito do setor de biotecnologia no Brasil, como o estudo conduzido pela Fundação Biominas em 2007<sup>1</sup> e 2008<sup>2</sup>, que teve boa abrangência territorial e apreendeu boa parte das áreas de atuação da biotecnologia.

---

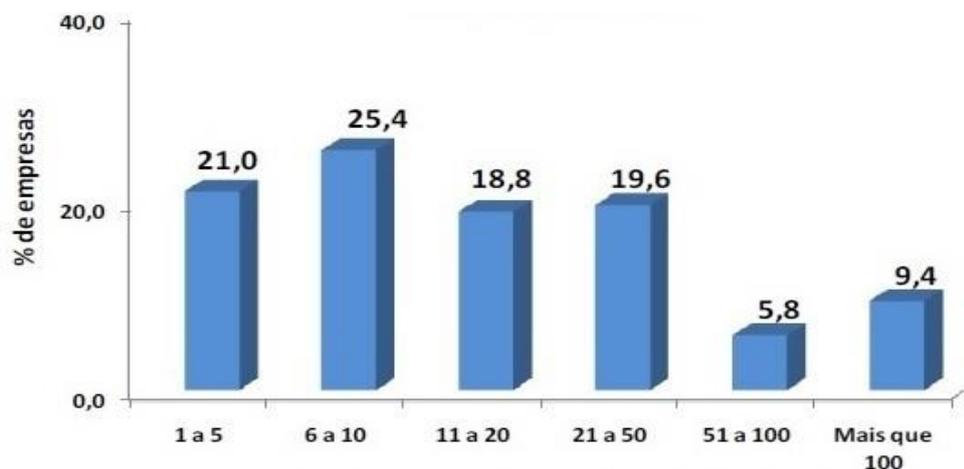
<sup>1</sup> Ver mais em <[http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct\\_parque\\_nacional\\_empresas.pdf](http://www.anbio.org.br/pdf/2/mct_parque_nacional_empresas.pdf)>

<sup>2</sup> Ver mais em: <<http://www.biominas.org.br/biominas2008/file/estudo%20setorial%20site.pdf>>

Nesta pesquisa, contudo, utilizou-se o estudo da BRBIOTEC (2011) como o referencial de fontes secundárias por razões temporais, uma vez que esse estudo parece ser o mais atualizado acerca da situação das empresas de biotecnologia brasileiras. Assim, de acordo com levantamento feito pela BRBIOTEC (2011), a estimativa é de que existam 237 empresas de biotecnologia no Brasil distribuídas da seguinte forma: 96 empresas (40, 5%) em São Paulo, 58 em Minas Gerais (24,5%), 31 (13, 1%) no Rio de Janeiro, 19 (8,0%) no Rio Grande do Sul, 11 no Paraná (4,6%), 10 em Pernambuco e outras 12 (5,1 %) que não foram especificadas.

Quanto ao tamanho e composição das empresas de biotecnologia, o gráfico abaixo chama atenção pelo fato de que 85% delas terem menos de 50 empregados. Como informação complementar, salienta que as empresas com até 10 empregados contam em seu quadro de recursos humanos com 40% de doutores e 20% de mestres.

Gráfico 1: Distribuição das empresas por número de empregados



Fonte: BRBIOTEC (2011)

Essa predominância de empresas de pequeno porte no setor de biotecnologia diz respeito, na verdade, a um contexto mais amplo: como indica Guimarães (2011, p. 575) as pequenas empresas são mais flexíveis às mudanças e às exigências de mercado em áreas estratégicas (como a biotecnologia) e lidam melhor com riscos e incertezas, “o que contribuiria para levá-las a percorrer o caminho da produção de inovações”.

Quanto ao ano de fundação, o gráfico abaixo demonstra que a maioria das empresas de biotecnologia é jovem, sendo que 63% delas foram fundadas depois dos anos 2000 e 40% depois de 2005.

Gráfico 2: Empresas fundadas por ano (1980-2009)



Fonte: BRBIOTEC (2011)

Sobre crescimento significativo de empresas de biotecnologia a partir dos anos 2000, uma possível explicação é de que ele está atrelado às iniciativas de governos, que desde o final da década de 1990 vêm implementando políticas que facilitem a transferência de conhecimento científico visando ao fomento da capacidade de inovação e internacionalização de empresas, incluindo pequenas e médias. Nesse sentido, destacam-se os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, de 1999; o Projeto Inovar, dos anos 2000, criado para financiar a atuação de pesquisadores em empresas; a Lei de Inovação, do ano de 2004, criada no governo anterior, com objetivo de dar base legal e incentivar a comercialização dos resultados das pesquisas científicas e tecnológicas, o que estimula as universidades a se preocuparem não apenas com a melhoria e expansão da qualidade de ensino (ARBIX & CONSONINI, 2011); a Lei do Bem, criada em 2005 para instituir incentivos fiscais para empresas que realizem P&D e contratem pesquisadores.

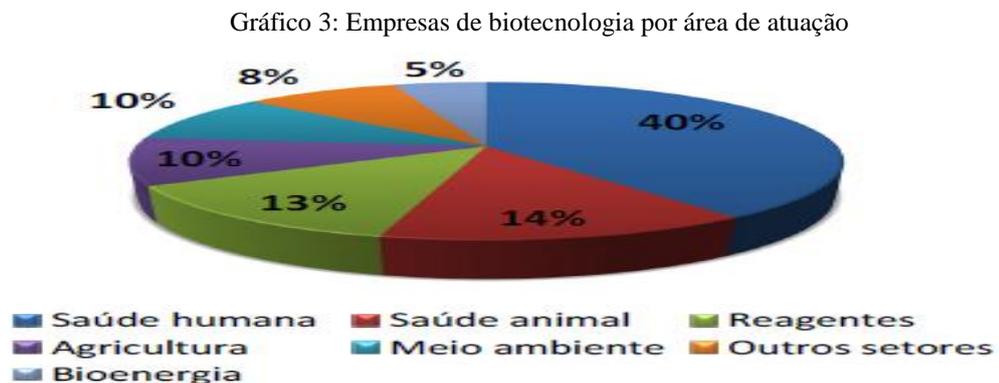
Especificamente à biotecnologia, Bianchi (2013, p. 100) relata que, a partir de 2004, com a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a biotecnologia ganhou o status de “área portadora de futuro” e “estratégica”. Essa mesma definição da biotecnologia se mantém com as políticas recentes, como a Política de Desenvolvimento Produtivo (2008) e o Plano Brasil Maior (2011). Além disso, em 2007, através do decreto nº 6.041 sancionado pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, instituiu-se a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (BRASIL, Governo Federal, 2007). Os objetivos primordiais da Lei estão enumerados no artigo 1º e podem ser assim descritos:

- a) Estabelecer um ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores.
- b) Aumentar a capacidade de inovação das empresas brasileiras.
- c) Absorver tecnologias.
- d) Gerar negócios.

e) Expandir exportações.

O investimento previsto até 2017 é de R\$ 10 bilhões ao setor. Desse montante financeiro, está previsto que 60% venha de recursos públicos (tanto do Orçamento Geral da União como do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e de fundos destinados a investimentos em pesquisa, ciência e tecnologia). O restante viria de parceiros privados. As áreas contempladas pela Lei foram saúde, agropecuária, indústria e meio ambiente. O órgão incumbido de gerenciar a política pública foi o Comitê Nacional de Biotecnologia.

As áreas prioritárias pela Lei convergem, de fato, com as áreas de atuação da biotecnologia que concentram o maior número de empresas. De acordo com o gráfico 3, a saúde humana é o segmento que concentra o maior número de empresas no Brasil.



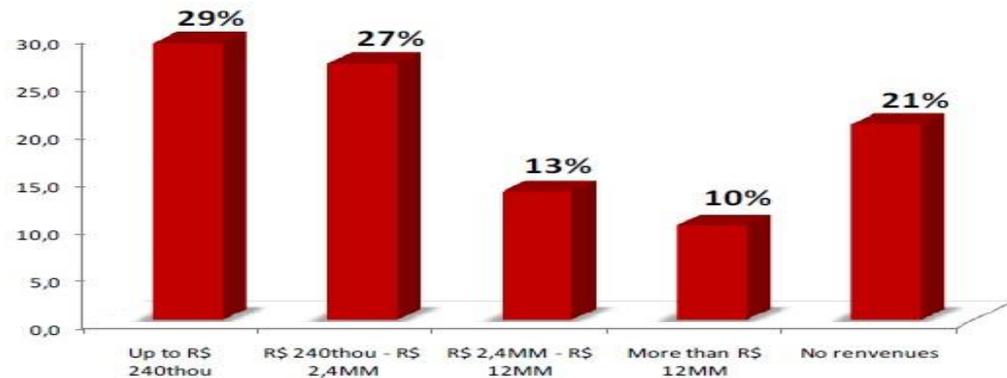
Fonte: BRBIOTEC (2011)

Os investimentos na fusão entre saúde humana e inovações tecnológicas podem ser considerados estratégicos para os próximos anos, uma vez que a taxa média de idade brasileira, que hoje é de 28 anos, será de 40 anos em 2035, fazendo elevar ainda mais a demanda por medicamentos que exigem longo processo de P&D, aumentado, por sua vez, o déficit da balança comercial em saúde, já que boa parte deles é importada. Segundo Freire, Golgher e Callil (2014, p. 71), “o déficit na balança comercial do ‘complexo econômico industrial da saúde’ subiu de US\$ 3 bilhões, em 2003, para US\$ 10 bilhões, em 2011, sendo metade em medicamentos e insumos farmoquímicos, 23% em equipamentos, 17% em hemoderivados e 10% em reagentes, vacinas e soros”.

Quanto ao faturamento das empresas, o gráfico abaixo demonstra que 56% delas faturam até 2,4 milhões ano, ou seja, poderiam ser classificadas no enquadramento fiscal como lucro simples, já que não ultrapassam 3,6 milhões ao ano. Além disso, interessante

notar que também que outros 21% – 1/5 das empresas – ainda não fatura, isto é, estão em fase de desenvolvimento de produto, processo e ou serviço.

Gráfico 4: Distribuição das empresas por faixa de faturamento



Fonte: BRBIOTEC (2011)

Por fim, outras duas informações importantes a serem mencionadas dizem respeito à forma de financiamento das empresas e a rede de relações das empresas. Assim, é possível afirmar que o setor público é o principal financiador da indústria de biotecnologia no Brasil: 78% das firmas entrevistadas receberam algum tipo de financiamento federal ou estadual. Por outro lado, somente 14,3% dessas empresas receberam financiamento de capital de risco privado, mostrando como esse é, com efeito, ainda um problema a ser superado no que se refere ao alargamento da captação de recursos por parte das empresas de biotecnologia.

Quanto à rede de relações das empresas, 94,5% delas mantêm relações com universidades e centros de pesquisa: 76% mantêm desenvolvimento conjunto de produtos e processos, 52% compartilham estrutura física, 44% contrataram serviços da universidade e 42% contataram universidade para capacitação de empregados ou contratação de pesquisador. Por outro lado, 30% delas estão incubadas, 20% já estiveram incubadas e 49,7% delas nunca estiveram incubadas.

O fato evidenciado neste capítulo diz respeito à caracterização do meio em que os agentes em estudo expressam um conjunto de habilidades sociais que permitem a eles transpor conhecimento biotecnológico básico em produtos e serviços biotecnológicos. No contexto que se desenvolve, os agentes investigados tendem a perceber as oportunidades em função de sua imersão social nessa realidade como professores/pesquisadores universitários de longa carreira em instituições de ensino superior, como será mais bem detalhado no capítulo quatro.

## **4. HABILIDADE SOCIAL NO SETOR DE BIOTECNOLOGIA**

Este capítulo visa à apresentação e análise dos resultados com base em cinco dimensões das habilidades sociais mobilizadas pelos agentes investigados: capital social, capital simbólico (científico), capital econômico, capital cultural e práticas sociais.

### **4.1. Empresa 1 (E1)**

#### **4.1.1. Capital Social**

##### **4.1.1.1. Dinâmica de formação do grupo**

A E1 foi fundada em 1999 na Incubadora Tecnológica da Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC), localizada na cidade de Porto Alegre. Além da biotecnologia – seu foco principal – a empresa também trabalha com nanotecnologia e farmacologia.

Inicialmente nasceu como uma Sociedade Limitada, mas hoje é uma Sociedade Anônima. Devido a isso, o entrevistado explica que a empresa possui 15 sócios, porém boa parte deles não é constituída por pessoas físicas, mas sim por fundos de participação. Então, quando questionado sobre a dinâmica de formação do grupo de sócios da empresa, explica que “essa tua pergunta se encaixaria para uma empresa de razão social limitada, mas não para uma de Sociedade Aberta como a nossa”.

A dinâmica do sócio-gestor da E1 com os investidores apresenta como ponto de partida suas experiências acadêmica e profissional no exterior. Em uma entrevista concedida à Revista Pesquisa FAPESP<sup>3</sup>, no ano 2000, o sócio-gestor revela que, após concluir seu doutorado no Canadá, ainda permaneceu no exterior e trabalhou como pesquisador em média empresa de biotecnologia canadense, entre 1996 e 1998. Voltou ao Brasil em 1999 e decidiu montar um empreendimento próprio em julho desse mesmo ano. Contudo, a necessidade de captar recursos aumentava conforme os projetos da empresa se desdobravam. Seis meses após o início das atividades da empresa, conta que decidiu buscar financiamento externo. Assim,

---

<sup>3</sup> Fonte: Revista Pesquisa FAPESP. Edição 60, dezembro de 2000. Optou-se por não colar o link da matéria a fim de manter o anonimato do nome da empresa e do seu sócio-gestor.

valendo-se de sua rede social de contatos, consegui receber um financiamento de US\$ 20 mil de um anjo-investidor canadense, amigo seu da época em que trabalhou na empresa Alta Rex, o qual possui participação, atualmente, de 2% das ações da E1.

#### 4.1.1.2. Produto da empresa

As atividades principais da E1 são compostas por 5 eixos: a) desenvolvimento imunodiagnósticos, que são kits de diagnósticos para detecção de doenças como HCG, HIV, sífilis, hepatites; b) desenvolvimento de biofármacos, que são produtos farmacêuticos de alto valor agregado e tecnológico e formam o grande produto da empresa; c) produção de larvicidas biológicos para o mosquito da dengue, já registrados na Associação de Vigilância Sanitária (ANVISA); d) desenvolvimento de vacinas terapêuticas anticâncer; e) por fim, mais recentemente a empresa começou a trabalhar também na área de nanotecnologia para desenvolver medicamentos capazes de remediar acidentes envolvendo óleo de petróleo.

Em 2013, a E1 ganhou repercussão nacional devido à criação de uma vacina contra o câncer de próstata. Em matéria publicada no portal da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)<sup>4</sup>, consta que a vacina já tem patente internacional publicada e já se encontra na fase clínica, com previsão de entrada no mercado em três anos. Para o portal Terra<sup>5</sup>, o sócio-gestor da E1 afirma que “a vacina poderá ser uma alternativa a uma mais cara e menos eficaz lançada há três anos pelo laboratório americano Dendreon, cujo valor de mercado chegou a US\$ 6 bilhões graças à inovação”. Há a previsão de que o tratamento desenvolvido pela E1 seja comercializado por US\$ 15 mil dólares no Brasil e por US\$ 35 mil dólares no exterior por paciente, enquanto o norte-americano é vendido por US\$ 91 mil por paciente. Há previsões também de que a vacina seja aplicada em outros tipos de câncer.

Segundo o entrevistado, a empresa pode ser considerada um “holding tecnológico”, isto é, detectar ideias e transformá-las em produtos agregando valor através do desenvolvimento tecnológico. Todos seus trabalhos possuem um intenso agregado de P&D, o que faz com que a E1 consiga se valorizar antes mesmo deles se materializarem em produtos, uma vez que durante anos antes eles já passaram por longos e complexos estudos clínicos. Sobre isso, o sócio-gestor relata:

---

<sup>4</sup> Notícias do portal FINEP, 16/10/2013. Optou-se por não colar o link da matéria a fim de manter o anonimato do nome da empresa e do seu sócio-gestor.

<sup>5</sup> Notícias do portal TERRA, 26/10/2013. Optou-se por não colar o link da matéria a fim de manter o anonimato do nome da empresa e do seu sócio-gestor.

Nem é tanto transformar conhecimento em produto. Até é, mas eu posso transformar em valor, eu não tenho que obrigatoriamente transformar em produto, eu posso ter apenas o valor. No caso da vacina, por que esse negócio tem tanto valor agregado? Não é porque é uma ideia. É porque tem uma ideia, tem uma patente, tem um estudo clínico de anos, ou seja, tu geras todo um perfil, uma série de etapas, uma série de investimentos para ti chegar nesse valor, o que é extremamente lento e penoso.

De acordo com o site da própria empresa, mais de 60% de seu orçamento anual é investido em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para produtos de alto valor agregado em diversas áreas da biotecnologia e saúde. No final de 2009, a E1 foi contemplada com o Selo ANPEI de Empresa Inovadora. Esse selo, concedido pela Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), reconhece e identifica as empresas de vanguarda que fazem diferença na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil.

#### **4.1.2. Capital simbólico (científico)**

##### 4.1.2.1. Trajetória acadêmica e profissional

O sócio-gestor possui 45 anos, graduou-se em medicina no ano de 1991 pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e obteve seu diploma de doutor em Biotecnologia no ano de 1997 pela *University of Alberta*, no Canadá.

Além de empresário é também professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Sua dedicação maior, no entanto, está quase toda direcionada ao seu empreendimento próprio de biotecnologia, uma vez que a carga horária cumprida na PUCRS é de apenas 8 horas semanais distribuídas em aulas para a graduação de farmácia e em orientações de alunos no mestrado profissional de biotecnologia. Sobre a conciliação entre os dois empregos relata o seguinte:

Sou professor na PUC, mas eu tenho uma separação. Até tem um problema jurídico interessante, por que a minha cabeça onde está? Então eu procuro focar na PUC numa área específica, justamente para evitar ter conflitos, afinal essa propriedade intelectual é de quem, minha ou da PUC? Eu tenho um cuidado muito grande nesse aspecto. Recentemente eu ajudei lá numa demanda que eu considero muito importante, que é o mestrado profissional para formação de RHs. Então eu trabalho 100% na E1 e uns extras na academia.

Em sua fala percebe-se que a conciliação entre os empregos não é uma tarefa simples, uma vez que ambos os empregos envolvem pesquisas, o que exige uma demarcação de

fronteiras para estabelecer o que é propriedade intelectual da PUCRS e o que é propriedade intelectual do pesquisador-empresário, o que é realizado, conforme explicitado na fala do entrevistado, focalizando em áreas específicas de ensino e pesquisa da PUCRS diferentes que não se misturem com as áreas de sua empresa privada.

Quanto à produção bibliográfica, o currículo Lattes do sócio-gestor informa que, de 1988 a 2007, ele publicou 23 artigos completos em periódicos e dois capítulos de livros. Sua empresa também já foi citada duas vezes em artigos científicos da Nature, uma das revistas científicas mais antigas do mundo.

#### 4.1.2.2. Participação em feiras, congressos, redes de pesquisadores.

O sócio-gestor foi um dos fundadores e presidente da Associação Brasileira de Biotecnologia (BRBIOTEC) no período de 2011 a 2013. É conselheiro da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC).

Relata que sua empresa tem feito incursões a eventos da Associação de Biotecnologia Norte-Americana através de incentivos do governo brasileiro. Ademais, conta que participa de alguns eventos acadêmicos para detectar parceiros e explorar oportunidades. Consultando o seu currículo Lattes, obtemos a informação que, de 1999 a 2007, o sócio-gestor participou de 25 feiras, eventos, congressos e exposições.

#### 4.1.3. Capital econômico

De acordo com o site da empresa, a E1 foi a primeira empresa de biotecnologia do Brasil a receber capital de risco. O sócio-gestor relata que o financiamento público ainda continua sendo muito importante para o desenvolvimento de sua empresa, mas afirma que ela não se limita somente a isso:

Hoje a empresa depende muito de financiamento público. Olhando para trás, nós aportamos aos anos de existência da E1 19 milhões de reais, esse foi o custo total de investimentos. Desses 19 milhões, 48% foi dinheiro governamental, o resto, 52%, é dinheiro de investidor ou atividade comercial. O dinheiro público é importante, mas... Quando a gente cria esses projetos com a FINEP, a contrapartida é 10%, mas na verdade não, é 100%, porque para ti montar a atividade toda ela é extremamente de alto custo.

Logo, o total do investimento privado aportado à E1 foi maior que o financiamento público. Um dos investidores privados da E1 é o Fundo de Investimento em Empresas Emergentes, da Companhia Riograndense de Participações (CRP), que em 2000 aportou R\$ 625.000,00 em capital de risco e, atualmente, detém 25% das suas ações. Já o CNPq, o BNDES, a FINEP e a CAPES são alguns dos órgãos públicos que financiam a E1 através de projetos de subvenção econômica para realização de inovação e contratação de doutores.

#### **4.1.4. Capital cultural**

O sócio-gestor narra que, na fundação de sua empresa, possuía apenas um computador e uma mesa dispostos em uma pequena sala da incubadora CIENTEC e faz referência a alguns valores que orientaram sua ação naquele momento de condições adversas: “É ter ousadia, é enxergar oportunidades e saber ir costurando essas coisas todas adversas”.

Sobre os motivos que o impulsionaram a empreender, responde que eles são uma mistura de vontades, com ambição de ganhar dinheiro colocada até em segundo plano. Vejamos sua fala:

Tempo atrás eu escrevi um texto sobre por que a gente empreende e por que a gente vai para as incubadoras, o que é que leva os pesquisadores a fazerem isso. É uma mistura interessante, é uma mistura de vontade. A questão financeira vem até em segundo plano. Claro, eu digo isso tendo ganhado um monte de dinheiro.

A ambição de ganhar dinheiro, embora não seja uma centralidade no seu ponto de vista, não é rechaçada de suas metas. Sua ambição é expandir continuamente o negócio, e o dinheiro, nesse caso, parece indicar o índice de sucesso dessa expansão: “meu teto é a E1 valer 2 bilhões de dólares. Se tu imaginar uma empresa que nasceu há 14 anos numa salinha e escutar que minha meta é de 2 bilhões, poxa, pensa que é brincadeira, né.”

#### **4.1.5. Práticas sociais: Estratégias de desenvolvimento da empresa**

##### **4.1.5.1. Relação universidade-empresa**

Quanto à relação de cooperação entre universidade e empresa, considera que ela amplia os conhecimentos. Dessa forma, possui uma unidade da empresa instalada no parque

tecnológico da PUC e também realiza projetos de pesquisa em parceria com a universidade através de editais de governamentais. Vejamos suas palavras:

Nós temos uma unidade no TECNOPUC e todo o trabalho de vacinas é feito lá. Tenho P&D lá, a gente continua com parceria com a UFRGS, com a UNB, EMBRAPA, então a gente tem muitas parcerias institucionais e tudo sob contrato e muitas dessas são desencadeadas por financiamento FINEP. Então tem lá um projeto de P&D entre empresa e Universidade, que capta recursos via FINEP, isso gera um contrato. A Universidade, no meu ponto de vista, continua sendo muito lenta.

A cooperação entre a empresa e a universidade, no entanto, não ocorre naturalmente. Não basta somente um acordo contratual entre as partes. De acordo com o entrevistado, é necessária uma postura ativa da empresa para que ela efetivamente ocorra:

Nosso diferencial é que nós somos ativos no desenvolvimento de um projeto desses, não deixamos na mão da Universidade. Na verdade existe uma real cooperação, porque assim se tu pegares uma empresa e quiser fazer um contrato FINEP, ela vai lá e contata a Universidade para fazer um desenvolvimento de um produto. A FINEP dá recurso, a Universidade dá recurso e, teoricamente, a empresa ficaria esperando que o negócio acontecesse, **mas nós estamos juntos, estamos auxiliando, estamos colocando os nossos pesquisadores dentro desse processo. Isso faz com que os projetos aconteçam realmente**, porque às vezes eles se perdem, porque **às vezes o pesquisador se dá satisfeito só por ter publicado um artigo, mas e o produto?** Então com isso a gente consegue, efetivamente, chegar num objetivo (grifos meus).

Em sua fala está explícita a tentativa de conciliar dois modos distintos de conduzir pesquisas. O modo de produção do conhecimento acadêmico obtém legitimação e reconhecimento através do julgamento de uma comunidade científica especializada, e os artigos científicos são, em grande parte, a materialização desse saber; já o modo de produção do conhecimento das empresas, por outro lado, é mais pragmático e obtém reconhecimento na medida em que sua produção estiver contextualizada com a resolução de problemas práticos.

Apesar de manter uma relação intensa com a universidade, seja através de sua unidade instalada no TECNOPUC ou então através das parcerias de pesquisa, o sócio-gestor relata que ter uma unidade própria com 600 metros<sup>2</sup> – o que, de acordo com ele, poucos laboratórios de universidades dispõem – foi fundamental para a empresa ter autonomia e independência.

#### 4.1.5.2. Mercado de atuação

Além do Brasil, a E1 também atua na Alemanha, onde possui parcerias comerciais com duas empresas de lá, e no Canadá, onde mantém uma “*spin-off*” em Toronto – uma

subsidiária sua descentralizada – que é responsável por um de seus negócios mais importantes: a fabricação de vacinas anticâncer de próstata. Embora tenha recebido o aporte financeiro do anjo-investidor canadense já na sua fundação, a E1 nasceu com o foco de atuação dirigido todo para o mercado doméstico. Ao perceber que produtos seus como as vacinas tinham um mercado global, o sócio-gestor apostou também na internacionalização de sua empresa.

A respeito da decisão de descentralizar determinadas operações da sua empresa através do modelo de “*spin-off*”, o sócio-gestor explica que, assim, a empresa conseguiu uma inserção global no mercado, o que permite uma maior divulgação de seus bens e serviços e, consequentemente, viabiliza uma ampliação de sua plataforma de investimentos:

Hoje talvez o nosso grande ativo é internacional. Nos últimos anos a empresa criou um modelo de spin-off. Então a E1 criou subsidiárias para focar num aspecto do negócio. Essa tecnologia da vacina (contra o câncer de próstata, que evoluiu muito) a gente colocou nessa empresa canadense, é a E1x, que foi incorporada em Toronto. Então o modelo que está se criando é como se fosse uma holding de tecnologia. Então na E1 SA a gente tem uma série de tecnologias e dali a gente tá tirando negócios, que por si só se mantenham ativos. **Isso valoriza muito o business e diversifica a plataforma de investidores.** Então tem investidores que são mais de riscos, outros que são menos riscos e isso cria um valor muito maior no negócio. (grifos meus)

O sócio-gestor também explica que, em termos de faturamento direto, o impacto da spin-off canadense é zero. No entanto, o impacto em termos de valorização da empresa é muito grande. Em outras palavras, a operacionalização da vacina anticâncer ainda não se materializou em um produto comercializável, mas representa um estudo clínico altamente complexo que, quando patenteadado, trará retorno financeiro à empresa.

Portanto, o caso da spin-out canadense demonstra que os impactos da internacionalização não se restringem apenas à exportação de bens e serviços, mas também a parcerias de P&D.

#### 4.1.5.3. Apoio de organizações

Para conseguir o capital de risco do Fundo de Investimento em Empresas Emergentes, o sócio-gestor contou com o auxílio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) na elaboração de um plano de negócios de 150 páginas. Conforme seu

relato concedido à Revista Pesquisa FAPESP<sup>6</sup>, “foi um trabalho bem detalhado comercialmente, com 50 tabelas, projetando os planos de custos, vendas e lucros”.

Com o aporte financeiro do capital de risco, a E1 conseguiu produzir 40 tipos de anticorpos monoclonais para exames clínicos, além de marcadores de tumores, alguns desenvolvidos para o combate e detecção de doenças como câncer e outros para pesquisas acadêmicas. Além do apoio do SEBRAE para elaboração do plano de negócios, a E2 também atua em parceria com empresas maiores nacionais e internacionais.

Portanto, a despeito da falta de capital econômico, o sócio-gestor mobilizou uma cooperação com SEBRAE para acessar capital de risco. O SEBRAE foi, nesse caso, um agente intermediário entre a E1 e os investimentos privados, que são completados através do apoio de entes públicos. Quanto à dinâmica de formação da empresa, destaca-se a importância do capital social acumulado pelo sócio-gestor para identificar oportunidades, acessar contatos e recursos na sua rede de relações. O capital científico é expresso pela alta qualificação acadêmica do sócio-gestor, que é o pré-requisito para transformar pesquisas científicas em inovações.

## **4.2. EMPRESA 2 (E2)**

### **4.2.1. Capital social**

#### **4.2.1.1. Dinâmica de formação do grupo**

A empresa E2 foi fundada em 2002 nas dependências da UFRGS. Atualmente encontra-se instalada no Parque Tecnológico da PUCRS, o TECNOPUC. Sua ênfase está calcada em editais públicos de subvenção econômica para realização de P&D, os quais correspondem a 80% das atividades da empresa. A área comercial corresponde ao desenvolvimento de enzimas recombinantes e sua venda como insumos biotecnológicos para empresas públicas.

A dinâmica de formação da empresa e do grupo de sócios ocorreu através de uma demanda da FINEP, que buscava identificar ideias que pudessem se transformar em inovações:

---

<sup>6</sup> Fonte: Revista Pesquisa FAPESP. Edição 60, dezembro de 2000. Optou-se por não colar o link da matéria a fim de manter o anonimato do nome da empresa e do seu sócio-gestor.

A FINEP veio com a demanda falando ‘vocês têm que montar uma empresa, o pessoal da academia que tem alguma coisa para oferecer tem que montar uma empresa, porque nós temos alguns projetos de desenvolvimento e programas que vão beneficiar empresas. [...] Então se montou a empresa.

A partir dessa demanda da FINEP, os primeiros passos para a construção do empreendimento inovador foram dados dentro das dependências da UFRGS, universidade onde os oito sócios iniciais da E2 trabalhavam em 2002 como professores. Nesse meio-tempo, o grupo de sócios também participou do 4º Venture Forme da FINEP, evento organizado para divulgação de pequenas empresas inovadoras e obtenção de investimentos, e conseguiu um empréstimo inicial para o empreendimento. Com o dinheiro do empréstimo em mãos, a sócia-gestora relata que, então, tentou montar a empresa na UFRGS, mas teve problemas com “cacoetes excessivamente acadêmicos” e acabou se transferindo para PUCRS, que ainda não contava com parque tecnológico em 2002. Ela e mais um segundo sócio, que hoje compõem o grupo de três sócios atuais da E2, decidiram se aposentar da UFRGS em 2003:

Aí a gente tentou montar essa empresa dentro da UFRGS e tivemos muitos problemas, inclusive com outras áreas, com o pessoal da informática, o pessoal achava que era algo muito perigoso, aquele cacoete excessivamente acadêmico. Então a gente caiu fora da UFRGS. Dois de nós se aposentaram na época e a gente veio pra PUC. Não tinha nem TECNOPUC ainda e eles nos ofereceram um espaço dentro do hospital e lá dentro do hospital a gente conseguiu com aquele valor comprar alguns equipamentos, começar a trabalhar e ter nossos produtos, inclusive o primeiro produto que a gente fez naquela época ainda é hoje o nosso carro-chefe, é um produto que a gente tem desde aquela época.

Em 2005 a E2 se transferiu para o Parque Tecnológico da PUCRS, que acabara de ser inaugurado. A sócia-gestora relata que só nesse período a empresa conseguiu, de fato, constituir-se como empresa, em que pese tenha demorado ainda mais quatro anos para realizar planejamento estratégico e plano de negócios.

O quadro atual de três sócios constituiu-se a partir do ano de 2006. A sócia-gestora entrevistada, que possui pós-graduação em biologia molecular, é a única pessoa com dedicação exclusiva à empresa. O segundo sócio, que é também seu marido, possui dedicação exclusiva ao cargo de professor da Faculdade de Farmácia da PUCRS. O terceiro é um ex-colega seu da UFRGS e, atualmente, possui dedicação exclusiva ao cargo de professor adjunto da Faculdade de Biociências da PUCRS. Vejamos sua fala:

Não trabalhamos em empresas anteriores, só na UFRGS como professores, na verdade com muitas diferenças. [...] Ambos são professores da PUC, têm dedicação exclusiva lá de 40 horas, então a dedicação para empresa é muito

pequena, só na hora de fazer projetos, portanto eu que tenho que puxar quase tudo da empresa.

Sobre a mudança no número de sócios ao longo dos anos, a sócia-gestora relata que “foi diminuindo muito, já que todos eram acadêmicos e aí o perfil das pessoas acabava não se enquadrando, as pessoas ficavam muito angustiadas [...] Então mudou muito, diminuiu e ficaram os que realmente enfrentaram a situação”.

#### 4.2.1.2. Produto da empresa

As atividades principais da empresa consistem no desenvolvimento de biofármacos recombinantes, assim como na busca de drogas sintéticas para o tratamento de doenças humanas, vacinas para a prevenção de agentes infecciosos e também na busca de novas ferramentas diagnósticas para identificação de agentes causadores de doenças.

No ano de 2014, a empresa obteve reconhecimento nacional por produzir, em parceria com a Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e com financiamento público da FINEP e privado de um grupo de fazendeiros, a primeira cabra transgênica e clonada da América Latina. O animal nasceu no dia 27 de março, em Fortaleza, e possui uma modificação genética que deverá fazer com que ele produza em seu leite uma proteína humana chamada *Glucocerebrosidase*, que é usada no tratamento da doença de Gaucher.

### 4.2.2. Capital simbólico (científico)

#### 4.2.2.1. Trajetória acadêmica e profissional

A sócia-gestora possui 60 anos, graduou-se em Biologia pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel) e obteve seu diploma de doutora em Ciências Biológicas – com ênfase em Biologia Molecular – em 2002 pela Universidade de Brasília (UNB). Atuou como professora titular do departamento de Biologia da UFRGS de 1983 até 2003, ano em que se aposentou do serviço público. Antes do emprego na UFRGS também trabalhou na UCPel e na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Não possui emprego paralelo e mantém, portanto, dedicação integral ao empreendimento próprio. Não possui experiência no exterior tanto na área acadêmica quanto

na profissional, em que pese os outros dois sócios terem experiência acadêmica na Europa e nos Estados Unidos. Também relata não ter experiência em empresas anteriores.

Quanto à produção bibliográfica, o currículo Lattes do sócia-gestora informa que, de 1988 a 2014, ela publicou 19 artigos completos em periódicos.

#### 5.2.2.2. Participação em feiras, congressos e redes de pesquisadores.

A sócia-gestora relata que a empresa ainda não realizou um plano de marketing para a empresa. Devido a isso, a participação em feiras, congressos e redes de pesquisadores torna-se imprescindível para desenvolver o “marketing pessoal da empresa”, conforme afirma a entrevistada. Consultando o seu currículo Lattes, obtemos a informação que, de 1988 a 2014, a sócia-gestora participou de 22 feiras, eventos, congressos e exposições.

### 4.2.3. Capital econômico

O financiamento da empresa é totalmente público. É através de incentivos governamentais que a empresa capta recursos financeiros para desenvolver inovação e para a contratação de alguns de seus doutores.

A sócia-gestora relata que até o ano de 2008 sua empresa recebeu poucos recursos financeiros para desenvolver inovação. Com exceção do empréstimo inicial concedido pela FINEP para fundar a empresa, os outros recursos recebidos foram destinados somente para a contratação de doutores subsidiados pela CAPES e pelo CNPq.

O primeiro projeto que a empresa ganhou para desenvolver inovação veio através do BNDES, mas de forma indireta. O dinheiro do BNDES não foi investido diretamente na E2, mas sim no Centro de Pesquisas Biológicas da PUCRS. Como tinha o “*know-how*” tecnológico, a E2 conseguiu ser contemplada no negócio e acabou podendo utilizar os equipamentos comprados pelo BNDES e, assim, realizar serviços, embora não fosse a proprietária dos equipamentos

A empresa também atuou em parceria com empresas farmacêuticas nacionais que queriam desenvolver produtos, mas não tinham capacitação tecnológica nem pessoal com qualificação na área. Essas parcerias eram feitas através de contratos e duraram por volta de três anos, até o momento em que uma das empresas farmacêuticas foi vendida no mercado de ações e teve de rescindir unilateralmente o contrato firmado com a E2. Vejamos sua fala:

Só que quando a gente faz essas parcerias a gente faz contratos sérios, tem que pensar em transferência de tecnologia e todo deve saber que, se esse contrato for rompido, ele tem que ter sido bem feito para ninguém sair perdendo dessa situação. Isso aconteceu e nosso contrato era muito bem feito, nosso advogado conhecia muito de propriedade intelectual, de transferência de tecnologia e a gente acabou não ficando descoberto por um tempo.

Sem as parcerias, mas com o dinheiro de uma rescisão, a empresa foi realizando projetos menores até o momento em que decidiu entrar em editais públicos maiores. Esse foi o período de 2007, 2008 e 2009, ano em que a empresa conseguiu ganhar seu primeiro edital público para desenvolver inovação em biotecnologia, mas não acabou sequer assinando o contrato, pois, conforme o relato da sócia-gestora, “tínhamos interesse no mesmo projeto, no mesmo assunto, mas em um dinheiro maior de outro edital”.

Em 2010, finalmente, a empresa conseguiu ganhar o seu primeiro grande edital para desenvolver inovação. No mesmo ano, conseguiu ainda ganhar mais dois projetos da FINEP, totalizando um aporte financeiro de mais de R\$ 7 milhões, o que lhe possibilitou contratar 24 pessoas com carteira assinada. Vejamos sua fala:

Foi um valor muito grande que está terminando agora no meio do ano esses projetos, contratos sérios, onde 24 pessoas foram contratadas com carteira assinada com esses três projetos e aí realmente a coisa andou. Foi bem complicado no começo porque nunca na vida a gente imaginava que ia ganhar os três projetos ao mesmo tempo. A gente fazia três porque pensava que ao menos um a gente ganharia.

Como os projetos públicos de inovação possuem prazo limitado de vigência, a sócia-gestora relata que um dos seus maiores desafios é fazer a empresa não ser tão dependente deles e conseguir diversificar mais sua plataforma de financiamento. Uma das consequências de planejar a empresa conforme os prazos estabelecidos pelos projetos públicos é a necessidade de encerrar contratos de funcionários altamente qualificados no momento em que a data de vigência dos projetos for encerrada.

#### **4.2.4. Capital cultural**

A sócia-gestora relata que boa parte da sua família, tanto da parte de pai quanto da parte de mãe, é empreendedora e cita também a atmosfera cultural de sua cidade natal – Caxias do Sul – como um fator importante para sua tomada de decisão no sentido de formar uma empresa. Segue sua fala:

A minha família, tanto do meu pai quanto da minha mãe, é empreendedora. **Isso vem da veia. Eu vim de Caxias e lá o pessoal é muito empreendedor** (grifos meus), eles esquecem um pouquinho da cultura, mas é muito empreendedor. É impressionante a cabeça, eu sou de lá, mas sai muito jovem, com 15 anos, sai quando meu pai saiu de lá com uma empresa, ele montou uma empresa fora de lá, ele viu uma oportunidade e saiu de lá. Então minha família trabalha muito. Ganha dinheiro, mas o lazer...

Relata também que sempre teve fascínio pela pesquisa, mas falar em público nunca foi uma de suas predileções: “agora com vocês eu estou falando um monte, mas falar em público nunca gostei muito, e no Brasil você tem que ser professor para ser pesquisador. Então quando tive a oportunidade real de me dedicar só a empresa não hesitei.”

#### **4.2.5. Práticas sociais: Estratégias de desenvolvimento da empresa**

##### 4.2.5.1. Relação universidade-empresa

A E2 possui intensa relação com a PUCRS, que é quem lhe concede sua estrutura física no TECNOPUC desde 2005. Como a empresa realiza pesquisas que se desenrolam dias a fio de forma ininterrupta, o TECNOPUC permite a presença de pesquisadores no laboratório para monitorarem as fases do processo também no período noturno.

A sócia-gestora menciona a tranquilidade transmitida pela estrutura do TECNOPUC para trabalhar tanto de noite quanto de dia como um elemento que torna a parceria fundamental, fazendo os sócios sequer pensarem em sair do parque tecnológico:

O TECNOPUC é muito bom. A gente não pensa em sair daqui. A gente pensa em até diminuir o espaço físico, mas sair daqui não. Porque a estrutura que tu tem aqui de segurança permite que a gente trabalhe de noite e de dia, a gente faz fermentações, a gente trabalha com bicho vivo, e tu começa a trabalhar num dia e o bicho cresce durante quatro dias, então tem que ter gente aqui, mesmo que os aparelhos sejam todos automatizados, quatro dias e quatro noites. Então, segurança é a primeira coisa. As pessoas entram ali de carro e estão superseguras, pode ficar, pode sair às 6hs da manhã, pode chegar às 6hs da manhã, não tem problema nenhum, isso é uma coisa muito importante para nós.

Além do espaço físico e da segurança transmitida, a sócia-gestora também cita a assessoria de propriedade intelectual e a agência de gestão tecnológica realizada pela universidade como elementos relevantes à parceria.

##### 4.2.5.2. Apoio de organizações

Em 2010 a empresa também conseguiu firmar uma parceria com SEBRAE através do programa Agentes Locais de Inovação (ALI). A partir dessa parceria, a E2 conseguiu também explorar um novo nicho de mercado: a produção de insumos biotecnológicos para empresas públicas, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), então deixou de realizar somente P&D através de projetos públicos de subvenção econômica para atuar também na área comercial.

O programa ALI foi quem ofereceu à empresa a consultoria de gestão estratégica e o plano de negócios, subsídios que fizeram com que a E2 conseguisse se estruturar, de fato, do ponto de vista administrativo. Conforme matéria publicada no site do SEBRAE/RS<sup>7</sup>, a mudança na gestão estratégica em decorrência do apoio do programa ALI fez com que a empresa aumentasse em 35% seu faturamento no primeiro trimestre de 2014 em comparação com o primeiro trimestre de 2013.

Para produzir os insumos biotecnológicos para empresas públicas, a E2 teve de entrar na área de licitações. Conforme explica a sócia-gestora, a empresa estudou durante três meses os editais de licitações com auxílio da consultoria do SEBRAE. Passado esse tempo, “começamos a ganhar todas essas licitações, por causa do preço, qualidade e agilidade do nosso produto”, explica a entrevistada.

A partir do programa ALI do SEBRAE, então a E2 começou a desenvolver estratégias competitivas para concorrer no mercado de bens e serviços biotecnológicos. Sobre seus diferenciais competitivos para concorrer no mercado com grandes multinacionais, a sócia-gestora relata:

Então hoje em dia a gente já sabe o que a gente tem que ter de diferente das multinacionais. Qualidade nem se fala, produto de qualidade é o que a gente mais quer. Agilidade é o que ajuda a gente a concorrer com algumas dessas e ganhar alguns clientes que estavam acostumados com nós mesmos comprar de multinacionais alguns produtos, então a gente está focando muito aqui no mercado interno.

A técnica utilizada para imprimir mais velocidade aos processos de produção e suprimir atrasos chama-se “*lead time*”<sup>8</sup>, que é período entre o início de uma atividade – produtiva ou não – e o seu término. Trata-se de um dos conceitos mais importantes da logística. Vejamos a fala da sócia-gestora:

---

<sup>7</sup> Fonte: Informativo do Programa ALI - SEBRAE/RS - Primeira Edição.

<sup>8</sup> Ver mais em KOSAYA, Gilberto. **Lead Time**. Disponível em <[www.lean.org.br/colunas/13/gilberto-kosaya.aspx](http://www.lean.org.br/colunas/13/gilberto-kosaya.aspx)>

Quando alguém te pede um produto ou serviço, uma das coisas do mundo de hoje que a empresa tem que oferecer é o lead time, é desde o início até o fim quanto tempo tu vai levar, pois às vezes tu faz o produto para aquela pessoa, ou a formulação daquele produto, e eles já perguntam lá de fora qual o teu lead time. Vou dizer pra eles que para eu começar a fazer e entregar são 12 dias para chegar em gelo seco, passando pela ANVISA, que já é uma complicação, e entrando nos portos americanos, aí eles já compram na hora.

Considera o apoio de consultoria do SEBRAE fundamental, embora acredite que exista um preconceito com seus serviços por parte de algumas empresas, pois “ele pega desde uma cabelereira até uma empresa grande, uma empresa de Biotec, TI, mas ele tem capacidade para ajudar todo mundo”.

#### 4.2.5.2. Mercado de atuação

O mercado principal da E2 é o nacional, onde concorre com grandes empresas nacionais e multinacionais. Quanto ao internacional, desde 2004 a empresa exporta periodicamente para Alemanha e Estados Unidos, mas trata-se de um produto extremamente específico, com demanda pequena, sendo procurado apenas por centros de pesquisa universitários.

A exportação para Alemanha e Estados Unidos ocorre somente por demanda, ou seja, a empresa não realiza prospecção de mercado internacional, o que indica, de fato, sua orientação para o mercado doméstico. A sócia-gestora relata que a E2 contrata uma empresa de tecnologia da informação para prestar assistência técnica e atualizar sua página na internet. É através dessa página que os clientes estrangeiros contatam a E2 e também fazem a orçamentação de seus pedidos, embora ela não disponha de uma versão em inglês, “porque o foco é todo no mercado nacional”, enfatiza a sócia-gestora.

Apesar da orientação dirigida quase totalmente ao mercado nacional, a sócia-gestora relata que um dos clientes alemães propôs a E2 ser um elo de divulgação de seus produtos na Europa. Mas para isso acontecer, antes exige da E2 uma sinalização de sua dinâmica organizacional para saber se a empresa conseguirá efetivamente derrubar os concorrentes estrangeiros.

Portanto, a despeito da falta de habilidades administrativas e de recursos financeiros, evidencia-se a cooperação bem sucedida traçada pela sócia-gestora entre sua empresa e o SEBRAE, que atua como um agente catalisador fundamental do capital simbólico (científico) que detém a sócia-gestora, construindo um alicerce administrativo estratégico para a conversão das pesquisas científicas em inovações de bens e serviços biotecnológicos.

## **5 ESTRATÉGIAS E AÇÃO EMPREENDEDORA NO SETOR DE BIOTECNOLOGIA**

Neste capítulo, será realizada uma análise comparativa entre os casos tendo em vista as diferentes dimensões das habilidades sociais e estratégicas mobilizadas pelos dois-sócios-gestores investigados.

### **5.1. Capital social**

Através de sua rede de contatos internacional – resultado de suas experiências acadêmica e profissional no Canadá –, o sócio-gestor da E1 conseguiu ter acesso a um financiamento de R\$ 20 mil de um anjo-investidor canadense. A necessidade de buscar esse investimento fora do Brasil confirma a escassez de investidores de risco no país. É necessário sublinhar a importância das redes informais na formação de confiança entre os laços estabelecidos, o que viabilizou uma transação econômica internacional.

Já a trajetória de formação da E2 ocorre de maneira diferente. A constituição da empresa e do grupo de sócios está diretamente vinculada a uma demanda da FINEP, que buscava ideias que pudessem se transformar em inovações, oferecendo, para tanto, projetos de subvenção econômica para realização de P&D. Os oito sócios iniciais da E1 eram os próprios colegas de universidade da sócia-gestora, que, na época de fundação da empresa – em 2002 –, trabalhava como professora e pesquisadora do curso de Biologia da UFRGS.

### **5.2. Capital simbólico (científico)**

É fundamental destacar que os agentes empreendedores das empresas analisadas possuem importante trajetória universitária e reconhecimento acadêmico no setor de biotecnologia, o que demonstra seu elevado crédito científico. A forma intensa como tais agentes estão radicados no campo acadêmico parece ter sido fator decisivo para desencadear a formação e o desenvolvimento das empresas de biotecnologia. O sócio-gestor da E1 possui graduação em Medicina pela UFRGS e doutorado em Biotecnologia pela University of Alberta, no Canadá. Em paralelo ao empreendimento próprio, mantém o emprego de

professor adjunto na graduação de Farmácia da PUCRS. Seu contrato com a PUCRS é de apenas 20hs semanais, o que lhe permite dirigir dedicação maior ao empreendimento próprio. Na PUCRS, relata dirigir seu foco a áreas de pesquisa diferente das trabalhadas na sua empresa a fim de não criar problemas relativos à propriedade intelectual.

Quanto à sua produção bibliográfica, possui 23 artigos completos publicados em periódicos e 2 capítulos de livros publicados no período de 1988 a 2007. Suas pesquisas realizadas no seu empreendimento próprio já foram citadas duas vezes na *Nature*, uma das revistas científicas mais antigas do mundo. Foi um dos fundadores e também presidente (entre 2011-2013) da Associação Brasileira de Biotecnologia.

Já a sócia-gestora da E2 construiu sua carreira acadêmica toda no Brasil. Assim, possui graduação em Biologia pela UCP e doutorado em Ciências Biológicas – com ênfase em Biologia Molecular – pela UNB. Foi professora e pesquisadora na graduação de Biologia da UFRGS até 2003, ano em que se aposentou do serviço público para dedicar-se exclusivamente ao empreendimento próprio.

Quanto à produção bibliográfica, a sócia-gestora possui 19 artigos completos publicados em periódicos no período de 1988 a 2014. Como sua empresa não possui plano de marketing, a sócia-gestora relata que a participação em feiras e congressos de pesquisadores é fundamental para divulgar suas pesquisas. Assim, de 1988 a 2014, a sócia-gestora participou de 22 feiras, eventos, congressos e exposições.

### **5.3. Capital econômico**

A E1 possui financiamento público e privado. Além de participar de projetos públicos de subvenção econômica para a realização de inovação, também conta com bolsas governamentais para a contratação de doutores. Os órgãos públicos financiadores são o BNDES, o CNPq, a FINEP e a CAPES e aporte financeiro conseguido junto ao Estado corresponde a 48% do dinheiro investido na E1 desde a sua fundação até o ano de 2013.

Quanto ao capital privado, ele corresponde a 52% do aporte investido na empresa. Em 2000, a E2 foi a primeira empresa de biotecnologia a receber capital de risco. Como é uma empresa de razão social anônima, muitos dos seus sócios são fundos de investimento, como o Fundo de Investimento em Empresas Emergentes RSTec.

Já a E2 possui financiamento integralmente público, com exceção da contratação de doutores, que é feita em partes pela própria empresa. Em decorrência disso, a sócia-gestora da E2 relata

que um dos seus maiores desafios é não tornar a empresa tão dependente de projetos públicos de subvenção econômica. Os órgãos públicos financiadores da E2 são a FINEP, a FAPERGS, a CAPEES, o CNPq e o BNDES.

#### **5.4. Capital cultural**

O sócio-gestor da E1 relata que, na fundação de sua empresa na incubadora gaúcha CIENTEC, sua estrutura física se limitava apenas a uma sala de tamanho pequeno e um computador, além dos equipamentos de pesquisa. Naquela situação adversa, alguns que alguns valores orientaram sua ação: “É ter ousadia, é enxergar oportunidades e saber ir costurando essas coisas todas adversas”.

Relata também que os motivos para empreender foram uma mistura de vontade, com a questão do dinheiro colocada até em segundo plano, mas, apesar disso, deseja expandir sua empresa e valorizá-la ainda mais, sendo que sua meta é alcançar o teto de 2 bilhões.

Já a sócia-gestora da E2 relata a influência da família, que possui tradição empreendedora tanto por parte de pai quanto por parte de mãe, e da atmosfera cultural de sua cidade natal – Caxias do Sul. Ademais, relata que sua inclinação profissional é mais voltada à pesquisa e menos ao ensino, pois não gosta de expressar-se em público. Assim, dedicar-se a um empreendimento próprio intensivo em conhecimento foi a oportunidade de se dedicar exclusivamente à pesquisa, sem a obrigatoriedade de ministrar aulas em paralelo.

#### **5.5. Práticas sociais: Estratégias de desenvolvimento da empresa**

Ambas as empresas possuem relações intensas com universidades. A E2, contudo, dificilmente poderia prosseguir atuando no mercado sem a parceria da PUCRS, que é quem lhe aporta sua estrutura física e alguns de seus equipamentos através da unidade instalada no TECNOPUC. A E1, embora também atue em parceria com universidades através de projetos de pesquisa e de uma unidade instalada no TECNOPUC, é mais autônoma, uma vez que dispõe de uma unidade própria com 600 m<sup>2</sup> em Porto Alegre e de uma “*spin-off*” em Toronto, no Canadá.

Quanto ao apoio de organizações, ambas receberam apoio do SEBRAE. No caso da E1, o apoio do SEBRAE foi importante para a realização de um plano de negócios, que foi um pré-requisito exigido pelo Fundo de Investimento em Empresas Emergentes RSTec para

obtenção do capital de risco de \$ 625.000,00 no ano 2000. Já a sócia-gestora da E2 relata que a sua empresa só foi se tornar, de fato, uma empresa do ponto de vista administrativo a partir do momento em que obteve apoio do SEBRAE. Foi graças à consultoria do SEBRAE que a E2 conseguiu descobrir um novo nicho de mercado e aumentar em 35% seu faturamento.

Por fim, no que se refere ao mercado de atuação das empresas, as diferenças são grandes. Embora tenha recebido financiamento internacional logo nos primeiros meses de existência, a E1 nasceu voltada ao mercado nacional. Contudo, ao perceber que seus produtos possuíam um mercado global, o sócio-gestor da E1 decidiu que iria internacionalizar a empresa. Justamente através de uma unidade “*spin-off*” da E1 localizada em Toronto, no Canadá, a empresa conseguiu divulgar mais seus bens e serviços no exterior e, assim, ampliar sua plataforma de investimentos.

Já a E2 é uma empresa com o foco dirigido ao mercado nacional, embora exporte para Alemanha e Estados um produto restrito a centros de pesquisa e com pouca demanda. De acordo com a sócia-gestora da E2, o objetivo da empresa é competir com as grandes empresas multinacionais que atuam no mercado brasileiro. Seu portal na internet permite que clientes estrangeiros façam encomendas e orçamentos *online*, mas, de acordo com a sócia-gestora, ele não possui uma versão em inglês justamente porque o foco da empresa é o mercado brasileiro.

A teoria dos campos defende que as ações não podem ser reduzidas unicamente ao condicionamento de normas e nem descoladas das condições estruturais do contexto em que estão inseridas. Os agentes, na verdade, vão entrar em comunicação e poderão desenvolver estratégias a partir de posições que já se encontram objetivamente estruturadas de acordo com a desigual distribuição de capitais nos campos em que atuam. A capacidade de comunicação e interação dos agentes é a condição para os mesmos desenvolverem habilidades sociais, que são expressas, na prática, através do estabelecimento de redes de cooperação (aliança com outros agentes) para o acesso e mobilização de diferentes capitais.

Contextualizando ao setor industrial da biotecnologia no Brasil, as habilidades sociais dos agentes empreendedores das empresas analisadas expressam, de modo amplo, o estabelecimento de quatro tipos de alianças que as empresas por eles criadas estabelecem: a) com outras empresas (sendo a maior parte delas de pequeno porte e em geral visando compartilhar conhecimentos ou equipamentos); b) com universidades, uma vez que os bens e serviços biotecnológicos são intensivos em conhecimento acadêmico e que as empresas apresentam relação direta ou indireta com parques tecnológicos; c) com organizações de apoio administrativo, uma vez que os gestores das empresas de biotecnologia tendem a ter

muito capital científico, mas pouco conhecimento gerencial, uma vez que são oriundos de instituições acadêmicas; d) com órgãos públicos de financiamento, que ainda são os principais investidores de inovação no país, principalmente na biotecnologia, onde a maturação das pesquisas em produtos e serviços é demorada, dificultando um apoio mais efetivo de capital de risco privado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que, a partir da expansão do potencial de inovação no Brasil através das políticas governamentais levadas a cabo desde o final da década de 1990, nos casos investigados, os agentes mobilizaram diferentes habilidades sociais para acessar recursos e explorar oportunidades abertas no setor emergente da biotecnologia.

A hipótese da pesquisa confirmou-se parcialmente. Considerava-se inicialmente que a despeito da distribuição desigual de recursos, que o capital simbólico combinado ao capital social de que dispõe os empresários-cientistas – ou seja, as possibilidades de acesso a informações privilegiadas através de interações sociais estratégicas anteriores às transações econômicas – tenderia a influenciar a capacidade dos mesmos de explorar habilmente as oportunidades abertas no setor emergente da biotecnologia e acessar recursos. Constatou-se, entretanto, que a ação dos agentes empreendedores provinha de uma combinação decisiva do capital social com o capital simbólico (científico) de que dispunham.

No primeiro caso, o fato de seu sócio-gestor possuir uma rede de contatos internacional permitiu-lhe tecer laços de amizade e confiança com ex-colegas de seu antigo emprego em uma média empresa de biotecnologia canadense entre o período de 1996 a 1998. Foi justamente um desses ex-colegas de emprego que lhe aportou um capital-anjo de U\$ 20 mil na fase ainda inicial de seu empreendimento – em 1999. Por já conhecer o investidor canadense anos antes da transação econômica, o sócio-gestor da E1 provavelmente já tinha no exterior uma boa reputação acadêmica e profissional, o que condicionou a tomada de decisão do investidor em apostar numa empresa de biotecnologia ainda na fase inicial. No segundo caso, a origem da empresa e a dinâmica de formação dos sócios em 2002 estão mais vinculadas a uma demanda da FINEP, que em 2002 procurava ideias que pudessem se transformar em inovações.

Seja a dinâmica de formação dos sócios e da empresa através de uma demanda ou através do capital social que dispõem os agentes, o capital simbólico (científico) – expresso pelo prestígio acadêmico construído durante décadas pelos dois pesquisadores investigados e pela alocação de conhecimentos nevrálgicos ao atual padrão de desenvolvimento econômico – foi o recurso essencial mobilizado habilmente por ambos os agentes dessa pesquisa. No entanto, o acúmulo desse tipo de capital de forma isolada não é suficiente em termos de mercado. Para converterem o capital simbólico (científico) em inovações tecnológicas, isto é,

para transmutarem seus conhecimentos e suas pesquisas em inovações de bens e serviços biotecnológicos com aplicações de mercado, os agentes investigados precisaram mobilizar redes de cooperação para suprir as lacunas financeiras e a falta de habilidades administrativas. Em ambos os casos, a figura do SEBRAE atuou como um agente catalisador do capital simbólico (científico) que dispõe os agentes através do estabelecimento de um suporte técnico e administrativo fundamental para empresários iniciantes.

Além da combinação de diferentes capitais e da mobilização de redes de cooperação, as diferentes estruturas cognitivas e valorativas que dispõem os agentes (diferentes motivações, percepções de risco, persistência e ousadia) foram também elementos importantes verificados na ação econômica desencadeada para atuar no mercado de bens e serviços biotecnológicos. Apesar de ambos os sócios-gestores atuarem no mesmo setor e possuírem empresas de pequeno porte, a combinação hábil de diferentes capitais e a mobilização de diferentes estratégias tiveram como efeito diferentes obstáculos encontrados, bem como diferentes resultados obtidos. Isso é um indicativo de que o empreendedorismo intensivo em conhecimento não é um bloco homogêneo de atores e habilidades sociais mobilizadas, existem também elementos próprios das trajetórias individuais desses agentes que ajudaram a impulsionar a criação de pequenas empresas de bens e serviços biotecnológicos. Entre esses, pode ser destacado no caso da E1 o fato do pesquisador ter decidido em certa altura deixar a universidade para dedicar-se à empresa. No caso da E2, pode ser mencionado o fato de a empreendedora ter se aposentado na Universidade, podendo assim dedicar-se exclusivamente à empresa.

Considerando as limitações empíricas desse estudo, a pesquisa demonstrou, de maneira geral, uma tendência de formação de redes de cooperação como meio de diminuir a falta de habilidades administrativas e de recursos econômicos dos pesquisadores que se colocam também na condição de empresários. Esses achados da pesquisa precisam evidentemente ser mais bem testados com maior envergadura empírica.

## REFERÊNCIAS

- ARBIX, Glauco; CONSONI, Flávia. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 26, n. 77, p. 205-224, 2011.
- ARBIX, Glauco. Estratégias de inovação para o desenvolvimento. **Tempo Social: revista de sociologia da USP, São Paulo**, v. 22, n. 2, 2010.
- BIANCHI, Carlos. A Indústria Brasileira de Biotecnologia: montando o quebra-cabeça. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Vol. 9(2), p. 99-116, Abr/Jun 2013.
- BONEWITZ, Patrice. **Primeiras Lições sobre a Sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Editora Vozes, 2003.
- BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas**. Campinas: Papyrus, 1966, p. 7-52.
- BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. Lisboa: Diffel, 1989, p. 75-106.
- BRASIL, Governo Federal. Decreto Nº 6.041, de 8 de fevereiro de 2007. **“Política de Desenvolvimento da Biotecnologia”**.
- BRBIOTEC (Associação Brasileira de Biotecnologia) CEBRAP (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento) (2011) “Brazil Biotech Map 2011”. BIBIOTEC-CEBRAP, São Paulo.
- CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede [A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1]. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- CALLIL, Victor; GOLGHER, Denise; FREIRE, Carlos Torres. Biotecnologia em saúde humana no Brasil: produção científica e pesquisa e desenvolvimento. **Novos estudos CEBRAP, no. 98, São Paulo, Março de 2014**.
- ERNST & YOUNG. **Beyond borders: unlocking value Global biotechnology report 2014**. Disponível em <<http://www.ey.com/GL/en/Industries/Life-Sciences/EY-beyond-borders-unlocking-value>> acessado em 19/11/2014.
- ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice: universidade, indústria e governo: inovação em movimento**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2009.
- FERREIRA, Luiz Otávio; KROPF, Simone Petraglia; HAMILTON, Wanda Susana. **Pesquisa científica e inovação tecnológica: a via brasileira da biotecnologia**. Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, 2002.
- FLIGSTEIN, Neils. Habilidade social e a teoria dos campos. **Revista de Administração de Empresas** 47.2 (2007): 61-80.
- FREIRE, Carlos. Um estudo sobre os serviços intensivos em conhecimento no Brasil. In: NEGRI, João Alberto de; KOBOTA, Luis Cláudio (orgs). **IPEA**, Brasília (2006).

GUIMARÃES, SÔNIA M.K. Empreendedorismo intensivo em conhecimento no Brasil. **Cad. CRH**. 2011, vol.24, n.63, pp. 575-592.

GUIMARÃES, Sonia. **Internacionalização de pequenas e médias empresas intensivas em conhecimento no Brasil**. Projeto de pesquisa apresentado ao CNPq. Porto Alegre, julho de 2013.

JUDICE, Valéria Maria Martins; BAÊTA, Adelaide Maria Coelho. Modelo empresarial, gestão de inovação e investimentos de venture capital em empresas de biotecnologia no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 9, n. 1, p. 171-191, 2005.

JULIEN, Pierre-André. Empreendedorismo regional e economia do conhecimento. **São Paulo: Saraiva**, 2010.

LEMONS, CRISTINA. Inovação na Era do Conhecimento. In: LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita (orgs). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

MARTES, Ana Cristina Braga. Weber e Schumpeter: a ação econômica do empreendedor. **Revista de Economia Política**, v.30, n.2, p.254-270, 2010.

OLIVEIRA, João Ferreira; AMARAL, Nelson Cardoso. A produção do conhecimento no Brasil e no mundo: financiamento e políticas de ciência, tecnologia e inovação em debate. In: LEITE, Denise; LIMA, Elizeth. **Conhecimento, Avaliação e Redes de Colaboração**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2012.

ROCHA, Mauricio Adriano. Biotecnologia na nutrição de cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.37, no.spe, Viçosa, July 2008.

SCHUMPETER, Joseph. A Teoria do Desenvolvimento Econômico. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

STEINMO, Sven; THELEN, Kethelen; LONGSTRETH, Frank. **Structuring politics: historical institutionalism in comparative perspective**. New York: Cambridge University Press, 1992.

TREMBLAY, Diane. Serviços intensivos em conhecimento e desenvolvimento de conhecimento coletivo no setor de multimídia de Montreal. In: GUIMARÃES, Sonia M.K. **Trabalho, Emprego e Relações Laborais em Setores Intensivos em Conhecimento**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2007.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.